



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:

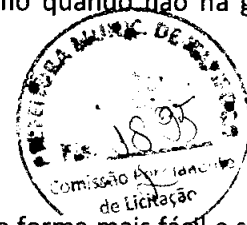
- Prioridade para as pessoas em relação aos veículos, que significa, prioridade para os pedestres e ciclistas;
- As vias serão adaptadas para garantir essa prioridade e eliminar pontos de descontinuidades, congestionamento e perigo para os pedestres;
- A via projetada faz parte do sistema viário estrutural para formar corredores e interligar as áreas urbanizadas prioritárias, especificamente o acesso à 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.

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.

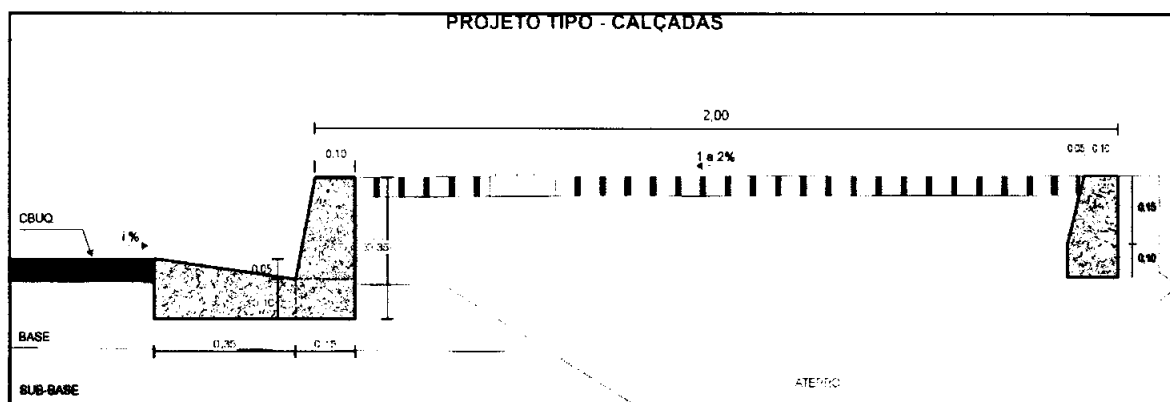


10.2.2. Calçadas

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. 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 contínuas 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 elevadas 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.

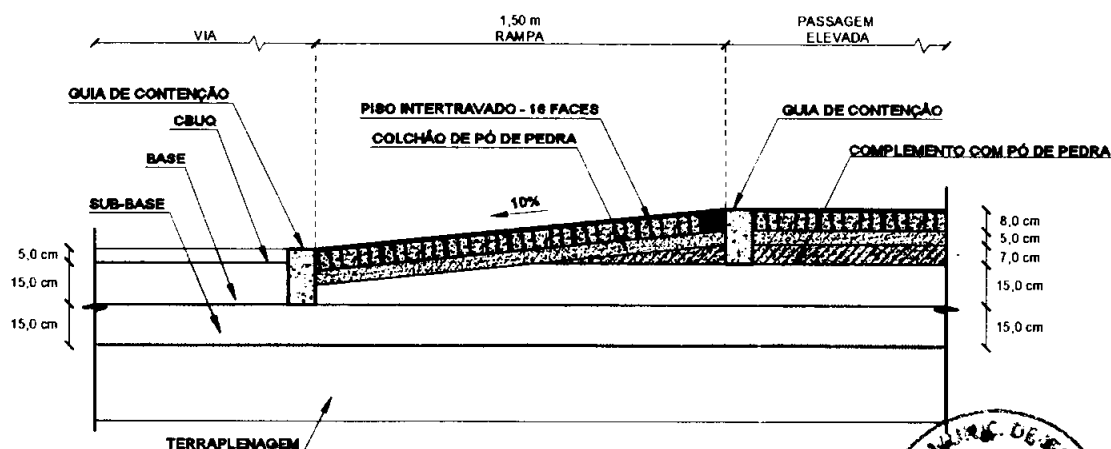


Figura 11 – Projeto tipo de Faixa Elevada.



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 autorizados 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.

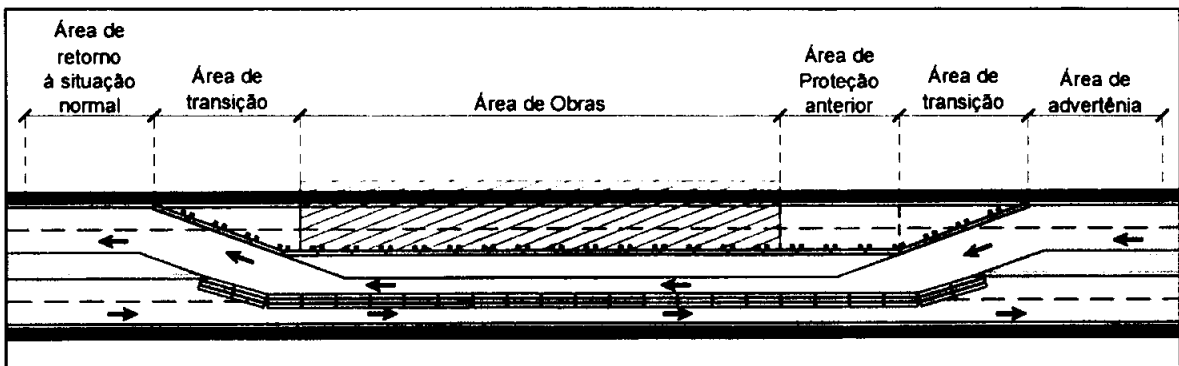
Figura 12 – Placas de obra



Figura 13 – Placa A-24



Figura 14 – Desvio de tráfego



Exemplos de barreiras para proteção contínua:

Figura 16 – Barreira de Canalização

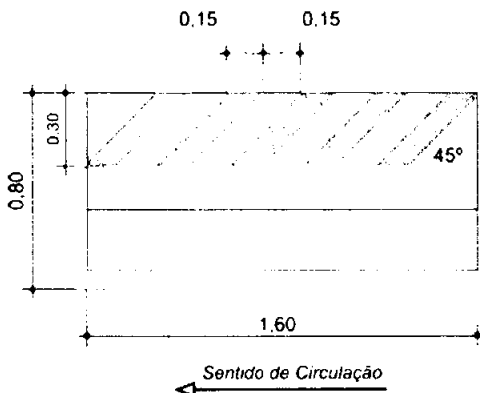
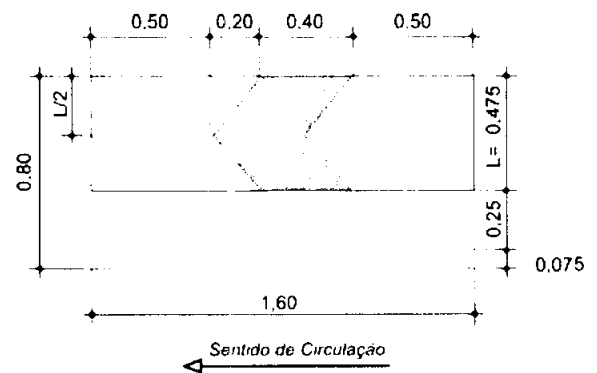


Figura 15 – Barreira de Canalização



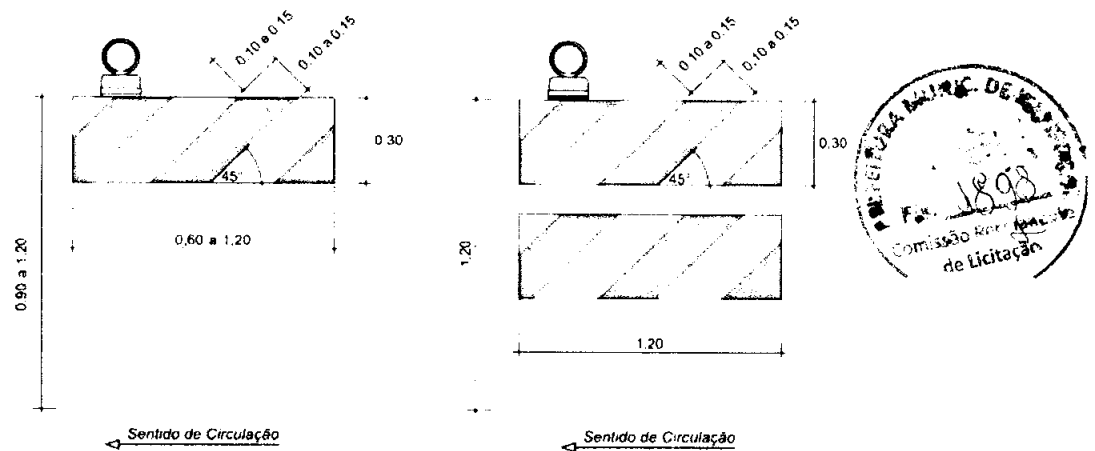
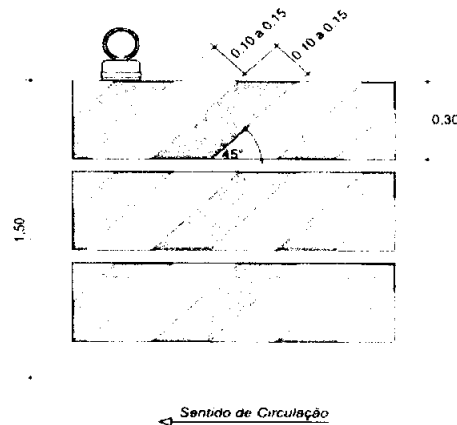


Figura 17 – Barreira New Jersey

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. Compreende 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.

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 $\varnothing = 0,50$ 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 zebreadas 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 as 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
- Símbolo "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 **2ª Etapa** da obra foi previsto a implantação de **1.847** tachas refletivas, que serão aplicadas conforme projeto.

- *Balizadores*

Para a execução da **2ª Etapa** da obra foi previsto a implantação de **670** balizadores, que serão aplicados 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

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:

- 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 início 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;

A praça, embora seja um espaço que prioriza o pedestre, nesta praça de início da obra também considerará a comodidade das pessoas motorizadas. Serão disponibilizados estacionamentos que permitirão a circulação de carros e motos, com o intuito de incentivar as pessoas a frequentarem à praça e promover uma integração de usos, o que resultará em uma valorização do comércio local, uma maior interação social e o fortalecimento dos aspectos culturais da cidade.

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 iluminação, bicicletário, jardim, pergolado, bancos de madeira, lixeira de concreto, 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, iluminação, pergolado, 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 iluminação, jardim, pergolado, bancos de concreto com assento de madeira, lixeiras de concreto, 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 iluminação, bicicletário, jardins, pergolado, bancos de concreto com assento de madeira, lixeiras de concreto, 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.

A acessibilidade é uma prioridade na concepção da praça. Para garantir a inclusão de todos, será instalado piso podotátil, proporcionando orientação adequada para pessoas com deficiência visual e rampa de acessibilidade para o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida. Além disso, o acesso à praça será facilitado por meio de rampas, garantindo a segurança de todos os pedestres, incluindo aqueles com deficiência, ao entrar e sair do local.

As praças irão 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;
- Rampas 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 nas Praças que serão executadas. Historicamente são áreas 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.

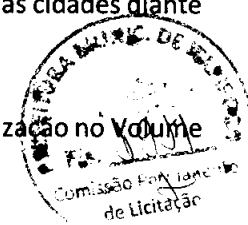
- Gerenciamento de águas pluviais: As biovaletas e jardins de chuva atuam como sistemas de drenagem natural, permitindo que a água da chuva seja absorvida pelo solo e infiltrada gradualmente. Isso reduz a carga nos sistemas de esgoto pluvial, minimizando o risco de enchentes em áreas urbanas propensas 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.
- 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.

Para as Praças foi adotado um projeto paisagístico com as mais variadas espécies, dentre as quais destacamos: árvores, palmeiras, arbustos e herbáceas.

- Flamboyant (*Delonix Regia*) – considerada uma das árvores mais bela do mundo, devido ao colorido intenso de suas flores. Pode atingir alturas entre 6,0 e 9,0 metros. De copa frondosa, se adapta bem em clima equatorial, subtropical e tropical. O período de floração ocorre nos meses de outubro a dezembro. A espécie se adapta a diferentes tipos de solo, porém precisa de muita luz solar para se desenvolver.
- Ipê Roxo (*Tabebuia impetiginosa*) – nativa do Brasil, com floração durante os meses de agosto e setembro. O IBF (Instituto Brasileiro de Florestas) recomenda uma adubação (adubo orgânico ou químico) para fortalecer a muda.
- Palmeira-rabo-de-raposa (*Wodyetia bifurcata*) – De aspecto plumoso, como cauda de raposa. Sua copa é composta por 8 a 10 folhas. As mudas pequenas ainda podem ser plantadas sob sol pleno, devem ser irrigados regularmente no período de crescimento. Excelente resistência à estiagem.
- Irís da praia (*Neomarica cândida*) – rústica, exigindo pouca ou nenhuma manutenção. Além de ser perene e ornamental. Deve ser cultivada sob sol pleno. Tolerante à salinidade e ventos litorâneos.
- Dionela (*Dianella tasmanica*) – versátil, sobrevive sob as condições de diversos climas, como equatorial, tropical, subtropical, etc. Resiste a pequenos períodos de estiagem.
- Chuva de prata (*Leucophyllum frutescens*) – não exige tratamento do solo frequente e se desenvolve bem até em solos mais pobres. Resistente ao frio e a estiagem. A rega pode ser em média duas vezes por semana.
- Maria sem vergonha (*Impatiens walleriana*) – é ramificada com cerca de 30 a 50 cm de comprimento. Suas flores apresentam várias tonalidades: vermelha, laranja-avermelhadas, rosas e brancas. Se adapta a qualquer ambiente.



- Tumbérgia trepadeira (*Thunbergia grandiflora*) – de clima equatorial, subtropical e tropical. São perene e podem chegar a medir 6,0 m de altura. Se adapta bem a climas quentes e a rega pode ser uma vez por semana, depois de estabelecida.
- Grama capim de burro (*Cynodon dactylon*) – alta resistência à seca. Apresenta altura entre 10 e 30cm. Gramínea naturalizada, é nativa da África Tropical e Eurásia.

Também será implantado nos passeios da segunda etapa das margens do Riacho das Almas, plantações de árvores ornamental de pequeno porte (altura de 4,0 a 6,0m), com uma distância de 20 metros, obedecendo ao eixo central entre os postes, o projeto indicará a seguinte árvore:

- Flamboyant (*Delonix Regia*) – considerada uma das árvores mais bela do mundo devido ao colorido intenso de suas flores. Pode atingir alturas entre 6,0 e 9,0 metros. De copa frondosa, se adapta bem em clima equatorial, subtropical e tropical. O período de floração ocorre nos meses de outubro a dezembro. A espécie se adapta a diferentes tipos de solo, porém precisa de muita luz solar para se desenvolver.

Acerca da escolha do material vegetal, baseou-se nas seguintes considerações:

- Espécies nativas com relevância ambiental – a proposta de vegetação privilegia o emprego de espécie nativas ou que são bem adaptadas às condições de clima e solo da região.
- Facilidade de aquisição das mudas – a vegetação especificada é facilmente encontrada na Região Metropolitana de Fortaleza.
- Baixa manutenção – procurou-se indicar espécies que demandam baixa manutenção. Esse aspecto, quando se considera espaços livres públicos, é de fundamental importância.

Após o término das atividades de construção civil, as áreas onde serão implantadas nova vegetação, deverão ser escarificadas com uso de ferramentas apropriadas (picareta, pá, enxada, etc) e, todo o material de entulho, restos de construção, raízes, etc. devem ser removidos.

Para as árvores e palmeiras, deverão ser abertas covas na dimensão aproximada de 70 cm x 70 cm x 70 cm e realizar o plantio convencional, centralizando a muda na cova. O material resultante da escavação, caso não seja de boa qualidade, deverá ser descartado, e substituído por terra vegetal. O mesmo se aplica às herbáceas e arbustos, contudo as dimensões da cova será de 30 cm x 30 cm x 30 cm. As mudas devem ser bem formadas, sem sinais de pragas ou doenças e com torrões compatível ao seu porte.

A disposição e espaçamento das espécies vegetais devem ser executados conforme o projeto de paisagismo. Podas de formação, tratamento e limpeza deverão ser executadas nas espécies vegetais sempre que necessário, obedecendo à conformação da copa da planta e evitando sua descaracterização. Essa tarefa deve ser feita por profissional tecnicamente habilitado.





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 - Calçamentos;

➤ **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.

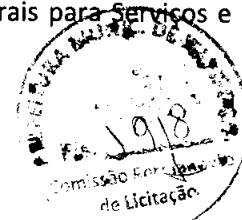




14. DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

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 não ser que designado de outra forma, deverá 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.

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

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

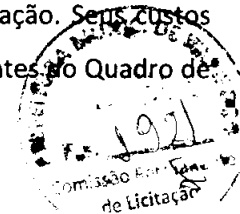


O *layout* do canteiro de serviços será apresentado no final deste capítulo.

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.



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.

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 Ensaio 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, 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.

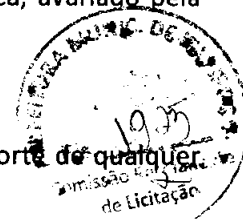
14.1.6. Responsabilidade pelos Serviços

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.



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 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.

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.

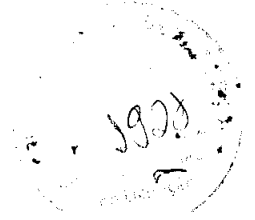
O - Antes do recebimento final, a Avenida, as jazidas de empréstimos, pedreiras e todo o terreno ocupado pela Executante relacionado com o serviço, deverão ser limpos de todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos, devendo todos os serviços serem deixados regularizados, limpos 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 de
Desenvolvimento Econômico e
Socioambiental das Obras de
Urbanização do Município de
Itapipoca**



Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

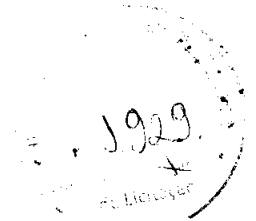
**Volume 3 - Orçamento e
Memória de Cálculo
(Projeto Executivo)**

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e
do Parque Linear - 2ª Etapa de Execução

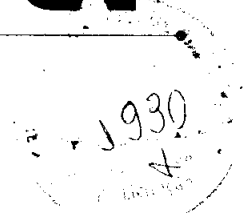
Itapipoca
Janeiro de 2024

**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
02	18/01/2024	Projeto Executivo – Revisão no orçamento
03	29/01/2024	Projeto Executivo – Revisão no orçamento

ITAPIPOCA
JANEIRO/2024

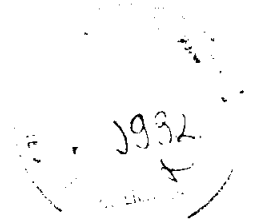
COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68



ÍNDICE

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	5
2. ORÇAMENTO	7
2.1. INTRODUÇÃO	8
2.2. APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO	8
3. RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO	9
4. PLANILHA DE ORÇAMENTO	11
5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	26
6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	28
7. BDI	88
8. COMPOSIÇÕES	90
9. COTAÇÕES	99



1. APRESENTAÇÃO

1 - APRESENTAÇÃO

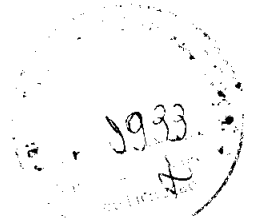
Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca – Ceará

- 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 o **Volume 3 – Orçamento e memória de cálculo**, referente às obras de **requalificação do Canal Riacho das Almas – 2ª 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 2D – 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,



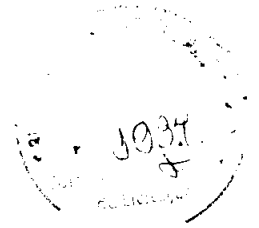
COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº 00.506.515/0001-68

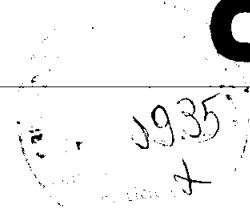
EPITACIO LIMA
NETO:02909240304

Assinado de forma digital por
EPITACIO LIMA NETO:02909240304
Dados: 2024.01.30 17:08:26 -03'00'

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



2. ORÇAMENTO



2.1. INTRODUÇÃO

O Orçamento foi obtido a partir da aplicação dos preços da Tabela Unificada da SEINFRA – 028 e SINAPI 09.2023 aos quantitativos levantados para serviço.

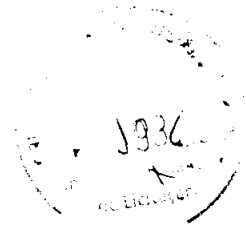
Para a elaboração do Orçamento do Projeto considerou-se o valor da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI de 23,11 %, conforme demonstrativo apresentado adiante.

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 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

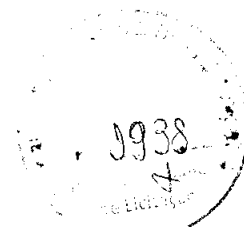
RESUMO DO ORÇAMENTO

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

Serviço	Valor (R\$)
	SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	CANAL DO RIACHO DAS ALMAS
SERVICIOS PRELIMINARES	4.549.048,97
MOVIMENTO DE TERRA	4.732.815,11
OBRAS DE DRENAGEM	4.431.694,29
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	26.686.285,62
PISOS	2.076.828,40
PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	7.453.263,05
CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	12.306,85
SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	843.213,36
SERVIÇOS DIVERSOS	156.100,29
MUROS E FECHAMENTOS	175.683,20
RECUPERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS	208.763,68
IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	2.799.443,78
PASSAGEM ELEVADA	140.229,13
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	4.578.276,99
INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	2.814.179,52
ORÇAMENTO CANAL E VIAS COM BDI (23,11%)	61.658.132,24
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	61.658.132,24

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital
 por EPITACIO LIMA
 NETO:0290924 NETO:02909240304
 0304 Dados: 2024.01.30
 17:09:00 -03'00'



4. PLANILHA DE ORÇAMENTO

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 - ITAIPOCA- 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\$)
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 CHAPA 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 DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	160	1.165,20	186.432,00
1.1.3	C0373 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	UN	1	31.238,52	31.238,52
1.1.4	98052 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO 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 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	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 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	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 TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	MES	40	5.580,50	223.220,00
1.2.3	18588 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	HxMÉS	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	HxMÉS	40	4.558,05	182.322,00
1.2.6	18614 TELEFONE MÓVEL	UNxMÉS	40	283,15	11.326,00
1.2.7	18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	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 / FEITOR	HxMÉS	40	7.199,65	287.986,00
1.2.10	18614 TELEFONE MÓVEL	UNxMÉS	40	283,15	11.326,00
1.2.11	18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	40	8.304,98	332.199,20
	EQUIPE DE TOPOGRAFIA				
1.2.12	40820 TOPOGRAFO (MENSALISTA)	MES	20	7.985,07	159.701,40
1.2.13	41093 AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)	MES	40	3.593,52	143.740,80
1.2.14	18608 EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNxMÉS	20	3.447,08	68.941,60
1.2.15	18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	20	8.304,98	166.099,60
	EQUIPE DE GEOTECNIA				
1.2.16	41089 TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO 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 EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNxMÉS	20	3.508,64	70.172,80
1.2.19	18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	20	8.304,98	166.099,60

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 - ITAIPOCA- 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\$)
1.3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS					44.712,61
1.3.1	C1066 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	113	36,72	4.149,36
1.3.2	C1049 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M3	58	367,24	21.299,92
1.3.3	C1048 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	M3	3	738,03	2.214,09
1.3.4	C3057 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm	M	90	102,60	9.234,00
1.3.5	C3050 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=80cm	H	36	147,44	5.307,84
1.3.6	C3104 REMOÇÃO DE CERCAS	M	3.980	0,63	2.507,40
1.4 SERVIÇOS PREPARATÓRIOS					35.909,28
1.4.1	98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ARVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	74.811	0,48	35.909,28
1.5 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL					54.680,56
1.5.1	C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	66	37,40	2.468,40
1.5.2	100983 CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	4.564	11,44	52.212,16
2 MOVIMENTO DE TERRA					4.732.815,11
2.1 ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL					3.723.799,58
2.1.1	C3182 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	5.700	12,75	72.675,00
2.1.2	C3178 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	M3	4.053	14,27	57.836,31
2.1.3	C3180 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	M3	3.986	15,08	60.108,88
2.1.4	C3169 ESCAVACAO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	M3	8.594	16,74	143.863,56
2.1.5	C3181 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	M3	22.753	17,63	401.135,39
2.1.6	C3175 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M	M3	6.872	17,97	123.489,84
2.1.7	C3185 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1601 A 1800M	M3	15.001	26,97	404.576,97
2.1.8	C3166 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	M3	21.600	22,71	490.536,00
2.1.9	C3167 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	M3	37	23,33	863,21
2.1.10	C3208 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3	29.824	8,08	240.977,92
2.1.11	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	305.990	1,87	572.201,30
2.1.12	CS011 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	M3	14.640	70,47	1.031.680,80
2.1.13	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	14.640	8,46	123.854,40
2.2 ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO					1.009.015,53
2.2.1	C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	15.061	42,76	644.008,36
2.2.2	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	195.191	1,87	365.007,17
MATERIAL P/ PASSEIOS DMT= 7,2 km					
3 OBRAS DE DRENAGEM					4.431.694,29
3.1 ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES					950.993,63
3.1.1	102276 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	102	15,35	1.565,70
3.1.2	102278 ESCAVAÇÃO 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 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	3.353	11,94	40.034,82

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 - ITAIPOCA- 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\$)
3.1.3	CS011 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	M3	351	70,47	24.734,97
3.1.4	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	4.145	8,46	35.066,70
3.1.5	C0709 CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	351	6,16	2.162,16
3.1.6	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	CORTE P/ BOTA-FORA DMT= 7,2 km	TXKM	52.791	1,87	98.719,17
3.1.7	101587 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	7.688	76,22	585.979,36
3.1.8	C3214 ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	298	15,12	4.505,76
3.1.9	367 AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	304	187,08	56.872,32
3.1.10	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	297	8,46	2.512,62
3.1.11	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	ATERRO P/ REATERRO DE MURO DE ARRI DMT= 37,5 km	T	445	25,69	11.432,05
3.1.12	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_0	M3	2.880	30,35	87.408,00
3.2	OBRAS D' ARTE CORRENTE				551.501,22
3.2.1	92212 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	300	376,62	112.986,00
3.2.2	92214 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	503	598,40	300.995,20
3.2.3	92216 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	35	719,79	25.192,65
3.2.4	C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	8	2.357,48	18.859,84
3.2.5	C0919 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	M	106	777,23	82.386,38
3.2.6	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA DMT= 37,5 km	T	35	33,94	1.187,90
3.2.7	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	PEDRA DMT= 35,2 km	T	138	31,96	4.410,48
3.2.8	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO DMT= 8,9 km	T	8	5,37	42,96
3.2.9	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA DMT= 8,9 km	T	1	5,37	5,37
3.2.10	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	TUBO DMT= 8,9 km	T	1.012	5,37	5.434,44
3.3	DRENAGEM PROFUNDA				287.029,41
3.3.1	102276 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/JUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	1.488	15,35	22.840,80
3.3.2	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	1.488	8,46	12.588,48
3.3.3	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020		15.267	1,87	28.549,29

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

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 - ITAIPOCA- 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\$)
3.3.4	C3073 DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	T	2.480	17,74	43.995,20
3.3.5	C2590 TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 10cm	M	2.480	39,68	98.406,40
3.3.6	C4752 MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M	M2	893	14,91	13.314,63
3.3.7	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA DMT= 36,0 km	T	1.913	32,65	62.459,45
3.3.8	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
	SELO DMT= 5,7 km	T	614	7,94	4.875,16
3.4	DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL				1.115.894,13
3.4.1	102726 DRENO BARBACÃ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	21.931	34,53	757.277,43
3.4.2	C3214 ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	1.404	12,00	16.848,00
3.4.3	367 AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1.404	187,08	262.660,32
3.4.4	100979 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO	M3	1.404	7,37	10.347,48
3.4.5	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA PARA BARBACÃ DMT= 36,0 km	T	2.106	32,65	68.760,90
3.5	DRENAGEM SUPERFICIAL				1.403.949,13
3.5.1	C0365 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	8.120	37,52	304.662,40
3.5.2	C0366 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	5.240	81,52	427.164,80
3.5.3	C3322 SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES	M	4.800	120,32	577.536,00
3.5.4	C3065 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	49	250,12	12.255,88
3.5.5	C3110 SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	12	350,35	4.204,20
3.5.6	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA DMT= 37,5 km	T	1.031	33,94	34.992,14
3.5.7	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	PEDRA DMT= 35,2 km	T	3	31,96	95,88
3.5.8	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	BRITA DMT= 35,2 km	T	1.291	31,96	41.260,36
3.5.9	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO DMT= 8,9 km	T	239	5,37	1.283,43
3.5.10	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA 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	BIOVALETAS				122.326,77
3.6.1	102276 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	167	15,35	2.563,45
3.6.2	C3743 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=9 cm	M2	276	83,25	22.977,00
3.6.3	103376 TUBO PEAD LISO PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO, DIÂMETRO DE 110 MM, JUNTA SOLDADA (NÃO INCLUI A EXECUÇÃO DE SOLDA) - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2021	M	280	155,50	43.540,00
3.6.4	89509 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	42	27,18	1.141,56
3.6.5	C2093 RALO SECO PVC RÍGIDO	UN	42	74,60	3.133,20
3.6.6	C1605 LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALM LASTRO I LASTRO I LASTRO DE BRITA APILOA	M3	34	210,83	7.168,22
3.6.7	C2864 LASTRO DE PÓ DE PEDRA LASTRO I LASTRO I LASTRO DE PÓ DE PEDRA	M3	23	141,63	3.257,49

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

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 - ITAIPOCA- 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\$)
3.6.8	C2534 TRANSPORTE DE TERRA FÉRTIL P/PLANTIO	M3	56	8,05	450,80
3.6.9	C1452 HERBÁCEAS ORNAMENTAIS EM GERAL	M2	112	294,50	32.984,00
3.6.10	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
	PÓ DE PEDRA	T	34	60,13	2.044,42
3.6.11	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
	PEDRA	T	51	60,13	3.066,63
4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				26.686.285,62
4.1	FORMAS				1.085.585,12
4.1.1	C4302 FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA	M2	3.622	70,99	257.125,78
4.1.2	3108072 FÔRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 MM X 3/16" DISPOSTAS EM GRELHAS DE 40 X 60 CM - UTILIZAÇÃO DE 100 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M²	32.526	18,59	604.658,34
4.1.3	C1271 LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES	M2	16.712	6,41	107.123,92
4.1.4	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA	T	48	90,87	4.361,76
4.1.5	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CHAPA METÁLICA PARA FORMA	T	1.236	90,87	112.315,32
4.2	ARMADURAS				11.237.978,61
4.2.1	C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	411	15,29	6.284,19
4.2.2	C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	735.495	15,18	11.164.814,10
4.2.3	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	FERRO	T	736	90,87	66.880,32
4.3	CONCRETOS				14.362.721,89
4.3.1	I0827 CONCRETO USINADO FCK=10 MPA	M3	2.081	446,43	929.020,83
4.3.2	I0834 CONCRETO USINADO FCK=15 MPA	M3	341	453,72	154.718,52
4.3.3	I0829 CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	M3	8.741	502,35	4.391.041,35
4.3.4	1106061 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 m³/h	M³	2.233	69,66	155.550,78
4.3.5	1106088 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 m³/h	M³	8.931	75,20	671.611,20
4.3.6	C4998 FUNGENBAND PARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ 5MCA	M	8.147	136,38	1.111.087,86
4.3.7	C3744 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=14 cm	M2	5.400	99,18	535.572,00
4.3.8	C3506 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"	M	6.640	454,81	3.019.938,40
4.3.9	COMP-26 AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE MANTA TERMOPLÁSTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352)	M2	66.520	30,80	2.048.816,00
4.3.10	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA	T	15.505	33,94	526.239,70
4.3.11	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	BRITA	T	13.998	31,96	447.376,08
4.3.12	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO	T	4.091	90,87	371.749,17
5	PISOS				2.076.828,40
5.1	PISOS EXTERNOS				2.076.828,40
5.1.1	C4819 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	13.908	69,52	966.884,16
5.1.2	C4916 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	6.214	77,47	481.398,58

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 - ITAIPOCA- 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\$)
5.1.3	C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	2.489	182,88	455.188,32
5.1.4	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) PÓ DE PEDRA	T	2.300	47,13	108.399,00
5.1.5	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO ARI	T	722	89,97	64.958,34
6 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO					7.453.263,05
6.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO					208.493,94
6.1.1	96001 FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRA	M2	19.689	9,63	189.605,07
6.1.2	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 ASFALTO FRESADO P/ BOTA-FORA	TXKM	10.101	1,87	18.888,87
6.2 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO					169.443,36
6.2.1	C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	46.296	3,66	169.443,36
6.3 REFORÇO, SUB-BASE E BASE					1.480.341,01
6.3.1	C3136 BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	3.073	116,45	357.850,85
6.3.2	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) SOLO P/USINA DE BASE	T	4.023	1,94	7.804,62
6.3.3	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) BRITA P/USINA DE BASE	T	2.682	31,79	85.260,78
6.3.4	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) SOLO-BRITA P/BASE	T	6.704	3,13	20.983,52
6.3.5	C3135 BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	3.439	99,31	341.527,09
6.3.6	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) SOLO P/USINA DE BASE	T	5.140	13,99	71.908,60
6.3.7	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) BRITA P/USINA DE BASE	T	2.203	52,24	115.084,72
6.3.8	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) SOLO-BRITA P/BASE	T	7.342	13,26	97.354,92
6.3.9	C3217 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	6.945	35,26	244.880,70
6.3.10	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) SOLO P/ SUB-BASE	T	12.597	10,93	137.685,21
6.4 IMPRIMAÇÃO					350.417,06
6.4.1	C3221 IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	37.152	0,63	23.405,76
6.4.2	10809 ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - PARA IMPRIMAÇÃO (1,3 L/m²)	T	49	6.511,20	319.048,80
6.4.3	10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) CM-30	T	49	162,50	7.962,50
6.5 PISOS EXTERNOS					5.244.567,68
6.5.1	C3782 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa)	M2	35.708	140,26	5.008.404,08
6.5.2	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) PÓ DE PEDRA PARA COLCHÃO	T	3.750	31,96	119.850,00
6.5.3	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO ARI	T	1.280	90,87	116.313,60

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 - ITAÍPOCA- 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\$)
7	CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				12.306,85
7.1	RODOVIÁRIA				12.306,85
7.1.1	C4364 LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA	M	445	27,37	12.179,65
7.1.2	C3093 LIMPEZA DE PONTE	M	12	10,60	127,20
8	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				843.213,36
8.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				147.657,82
8.1.1	C3219 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	2.055	19,97	41.038,35
8.1.2	C3237 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	1.818	27,02	49.122,36
8.1.3	C3117 TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	1.847	31,13	57.497,11
8.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL				347.893,40
8.2.1	C3362 PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO	M2	36	847,00	30.492,00
8.2.2	C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	45	943,56	42.460,20
8.2.3	COT-05 BALIZADOR FLEXÍVEL (JOÃO BOBO) PARA SINALIZAÇÃO (H=90 - 110 CM)	UN	670	410,36	274.941,20
8.3	PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS				322.043,44
8.3.1	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	8	40.255,43	322.043,44
8.4	SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				25.618,70
8.4.1	C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	943,56	4.717,80
8.4.2	C3356 PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,10
8.4.3	C2948 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	600	8,14	4.884,00
8.4.4	C2949 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
8.4.6	13244 CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO 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 ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	M3	8.891	5,47	48.633,77
9.1.2	C3308 RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	88.905	0,28	24.893,40
9.2	INDENIZAÇÕES				82.573,12
9.2.1	C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	42.784	1,93	82.573,12
10	MUROS E FECHAMENTOS				175.683,20
10.1	CERCAS				175.683,20
10.1.1	C4733 CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO	M	4.340	40,48	175.683,20
11	RECUPERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS				208.763,68
11.1	RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL				208.763,68
11.1.1	C3352 ANDAIME SUSPENSO E PLATAFORMA DE MADEIRA	M2	558	64,87	36.197,46
11.1.2	C0094 APICOAMENTO EM CONCRETO/PREPARO DA SUPERFÍCIE	M2	558	49,88	27.833,04
11.1.3	C1524 JATEAMENTO DE AREIA À SECO EM SUPERFÍCIES	M2	558	19,14	10.680,12
11.1.4	C3095 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE C/ ESCOVA DE AÇO	M2	558	9,97	5.563,26
11.1.5	C2900 PINTURA PROTEÇÃO C/INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃOS	M2	558	32,76	18.280,08
11.1.6	C3156 CONCRETO PROJETADO (MEDIDO NA MÁQUINA 35MPa)	M3	28	1.871,86	52.412,08
11.1.7	C0005 ACABAMENTO DE PEDREIRO	M2	558	103,58	57.797,64

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERAÇÃO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA- 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\$)
12	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO				2.799.443,78
12.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				2.799.443,78
12.1.1	C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	11.910	12,27	146.135,70
12.1.2	101585 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	11.910	85,49	1.018.185,90
12.1.3	12214 TUBO PVC ESGOTO CINZA RÍGIDO D=150MM (6')	M	3.970	113,78	451.706,60
12.1.4	12208 TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8') - (NBR 7362)	M	3.970	117,37	465.958,90
12.1.5	C0283 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm	M	3.970	7,14	28.345,80
12.1.6	C0284 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm	M	3.970	9,31	36.960,70
12.1.7	97974 POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	163	616,10	100.424,30
12.1.8	18450 TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	UN	163	949,01	154.688,63
12.1.9	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	11.910	30,35	361.468,50
12.1.10	C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	499	37,40	18.662,60
12.1.11	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	CORTE P/ BOTA-FORA DMT= 7,2 km	TXKM	6.466	1,87	12.091,42
12.1.12	100947 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	TUBO PVC 150mm DMT= 30,0 km	TXKM	221	2,97	656,37
12.1.13	100947 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	TUBO PVC 200mm DMT= 30,0 km	TXKM	407	2,97	1.208,79
12.1.14	100948 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	TUBO PVC 150mm DMT= 120,6 km	TXKM	887	1,17	1.037,79
12.1.15	100948 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	TUBO PVC 200mm DMT= 120,6 km	TXKM	1.634	1,17	1.911,78
13	PASSAGEM ELEVADA				140.229,13
13.1	PISOS EXTERNOS				101.064,79
13.1.1	C3782 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO	M2	672	140,26	94.254,72
13.1.2	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	PÓ DE PEDRA DMT= 35,2 km	T	142	31,96	4.538,32
13.1.3	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO ARI DMT= 150,6 km	T	25	90,87	2.271,75
13.2	FORMAS				18.616,62
13.2.1	C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	201	92,62	18.616,62
13.3	ARMADURAS				13.556,95
13.3.1	92768 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	785	17,27	13.556,95

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 02B (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA- 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\$)
13.4	CONCRETOS				6.990,77
13.4.1	94964 CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	9	639,29	5.753,61
13.4.2	103673 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	9	48,97	440,73
13.4.3	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA DMT= 37,5 km	T	12	33,94	407,28
13.4.4	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	BRITA DMT= 35,2 km	T	11	31,96	351,56
13.4.5	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO DMT= 8,9 km	T	3	5,37	16,11
13.4.6	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA DMT= 8,9 km	T	3	5,37	16,11
13.4.7	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	FERRO DMT= 8,9 km	T	1	5,37	5,37
14	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				4.578.276,99
14.1	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS				17.741,19
14.1.1	98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ARVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	M2	8.576	0,48	4.116,48
14.1.2	100983 CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	858	11,44	9.815,52
14.1.3	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	2.037	1,87	3.809,19
14.2	MOVIMENTO DE TERRA				497.056,21
14.2.1	C3175 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M	M3	16.373	17,97	294.222,81
14.2.2	C3167 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	M3	1.614	23,33	37.654,62
14.2.3	96386 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRAMENTO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	14.989	11,02	165.178,78
14.3	OBRAS DE DRENAGEM				57.160,90
14.3.1	C3449 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	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)				
	AREIA DMT= 41,4 km	T	44	37,30	1.641,20
14.3.3	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	BRITA DMT= 39,1 km	T	73	35,32	2.578,36
14.3.4	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO DMT= 5,0 km	T	11	3,02	33,22
14.3.5	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA DMT= 5,0 km	T	6	3,02	18,12
14.4	FORMAS				39.210,64
14.4.1	C4302 FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA	M2	552	70,99	39.186,48
14.4.2	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA DMT= 5,0 km	T	8	3,02	24,16
14.5	CONCRETOS				71.437,33
14.5.1	C0848 CONCRETO PRÉ-MISTURADO FCK 15 MPa	M3	29	462,80	13.421,20
14.5.2	103673 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	29	48,97	1.420,13
14.5.3	C0055 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO COMUM, C/ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA	M3	36	1.071,22	38.563,92
14.5.4	C0074 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	107	143,14	15.315,98

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 - ITAIPOCA- 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\$)
14.5.5	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) AREIA DMT= 41,4 km	T	38	37,30	1.417,40
14.5.6	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) BRITA DMT= 39,1 km	T	36	35,32	1.271,52
14.5.7	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO DMT= 5,0 km	T	9	3,02	27,18
14.6	PISOS EXTERNOS				809.459,35
14.6.1	C4819 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	5.156	69,52	358.445,12
14.6.2	C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	333	182,88	60.899,04
14.6.3	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) PÓ DE PEDRA DMT= 39,1 km	T	567	35,32	20.026,44
14.6.4	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO ARI DMT= 150,6 km	T	185	90,87	16.810,95
14.6.5	C4833 PISO EMBORRACHADO, DRENANTE E ANTI-IMPACTO, COMPOSTO POR PARTÍCULAS DE BORRACHA RECICLADA Prensada, pigmentada e atóxica, 50x50x2,5cm (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	M2	1.010	349,78	353.277,80
14.7	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				68.247,08
14.7.1	C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	12.494	3,66	45.728,04
14.7.2	C3208 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3	2.000	8,08	16.160,00
14.7.3	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) SOLO P/REGULARIZAÇÃO DMT= 0,8 km	T	2.208	2,88	6.359,04
14.8	URBANIZAÇÃO				1.252.156,22
14.8.1	C1430 GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	M2	5.759	27,10	156.068,90
14.8.2	C3647 GANGORRA C/ 02 PRANCHAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	UN	3	1.369,20	4.107,60
14.8.3	C2997 ESCORREGADOR GRANDE, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	UN	4	1.205,12	4.820,48
14.8.4	C3641 BALANÇO ANDORINHA C/02 CADEIRAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	UN	5	869,07	4.345,35
14.8.5	COMP-03 AMARELINHA	UN	3	559,89	1.679,67
14.8.6	COMP-04 BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA	UN	75	1.996,93	149.769,75
14.8.7	COMP-05 MESA DE JOGOS COM 02 BANCOS DE ALVENARIA	UN	6	687,62	4.125,72
14.8.8	COMP-07 PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m	UN	26	6.390,63	166.156,38
14.8.9	COMP-08 LIXEIRA EM CONCRETO	UN	42	595,16	24.996,72
14.8.10	COMP-12 BICICLETÁRIO	UN	5	3.318,70	16.593,50
14.8.11	COMP-13 CERCA/GRADIL NYLFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm	M	193	332,98	64.265,14
14.8.12	C1348 ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO OFICIAL, EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 7,32 X 2,44 X 1,50, COM ACABAMENTO E PINTURA, INCLUSIVE REDE EM FIO 100% NYLON COM PROTEÇÃO UV	CJ	1	5.049,05	5.049,05
14.8.13	C1351 CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS	CJ	1	3.327,86	3.327,86

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 - ITAIPOCA- 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\$)
14.8.14	C4556 PORTÃO PIVOTANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	7	776,71	5.436,97
14.8.15	C0035 ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA	M2	805	405,97	326.805,85
14.8.16	103208 INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO VERTICAL DUPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	5	2.421,43	12.107,15
14.8.17	103205 INSTALAÇÃO DE PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	3	5.043,85	15.131,55
14.8.18	103187 INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	3	6.001,66	18.004,98
14.8.19	103189 INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE REMO INDIVIDUAL, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	3	3.234,06	9.702,18
14.8.20	103185 INSTALAÇÃO DE ESQUI TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	5	7.572,02	37.860,10
14.8.21	103209 INSTALAÇÃO DE SURF DUPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	5	3.477,67	17.388,35
14.8.22	103207 INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO DIAGONAL DUPLA, APARELHO TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	3	3.137,03	9.411,09
14.8.23	103206 INSTALAÇÃO DE ALONGADOR COM TRÊS ALTURAS, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	UN	3	2.947,88	8.843,64
14.8.24	103195 INSTALAÇÃO DE PLACA ORIENTATIVA SOBRE EXERCÍCIOS, 2,00M X 1,00M, EM TUBO DE AÇO CARBONO - PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE SOLO. AF_10/2021	UN	5	2.703,70	13.518,50
14.8.25	COMP-14 BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 4,58x0,60 m	UN	1	2.873,28	2.873,28
14.8.26	COMP-15 BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 2,00x0,60 m	UN	2	1.830,82	3.661,64
14.8.27	COMP-16 ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTENSÃO	UN	2	40.238,17	80.476,34
14.8.28	COMP-25 JARDINEIRA PARA PLANTIO DE ÁRVORE DE PEQUENO PORTE	UN	254	337,12	85.628,48
14.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PRAÇA PROJETADA				1.358.728,91
14.9.1	100952 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	5.662	3,74	21.175,88
14.9.2	100953 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: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.321	1,48	1.955,08
14.9.3	C3626 POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS	UN	102	1.685,79	171.950,58
14.9.4	C4558 CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	M	408	12,69	5.177,52
14.9.5	COMP-17 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	29	3.397,09	98.515,61
14.9.6	C0610 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	131	662,45	86.780,95
14.9.7	C4933 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	131	167,60	21.955,60
14.9.8	93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	1.081	99,63	107.700,03

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

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 - ITAIPOCA- 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\$)
14.9.9	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_0	M3	891	30,35	27.041,85
14.9.10	100323 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	M3	109	252,18	27.487,62
14.9.11	C3619 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES	M	7.205	50,46	363.564,30
14.9.12	C1250 ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	50	25,21	1.260,50
14.9.13	92980 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	21.615	12,11	261.757,65
14.9.14	92982 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	300	19,22	5.766,00
14.9.15	C4979 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG	UN	8	3.144,64	25.157,12
14.9.16	C2045 PROJETOR EM ALUMÍNIO, C/ LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCÉLULA ATÉ 400W	UN	32	549,12	17.571,84
14.9.17	101654 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	102	299,38	30.536,76
14.9.18	101658 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	102	760,88	77.609,76
14.9.19	97605 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	46	125,31	5.764,26
14.10	MEDIÇÃO				37.590,90
14.10.1	101506 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO	UN	5	2.382,24	11.911,20
14.10.2	41198 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPL T, EXTENSÃO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1,5	UN	5	2.347,07	11.735,35
14.10.3	COMP-18 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	5	2.788,87	13.944,35
14.11	ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR				196.759,14
14.11.1	C4936 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
14.11.2	C4937 SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	3	34.069,76	102.209,28
14.12	IRRIGAÇÃO DE JARDIM				172.729,12
14.12.1	C2625 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	437	31,90	13.940,30
14.12.2	C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	M	818	18,28	14.953,04
14.12.3	C2593 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	150	54,89	8.233,50
14.12.4	C2845 INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I)	UN	5	90,61	453,05
14.12.5	C0641 CAIXA EM ALVENARIA C/TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1.0 X 1.0)m	UN	11	1.370,36	15.073,96
14.12.6	COMP-19 PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	18	620,77	11.173,86
14.12.7	COMP-20 PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	82	294,05	24.112,10
14.12.8	C1527 JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 32mmX1"	UN	59	25,46	1.502,14
14.12.9	C1526 JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 25mmX3/4"	UN	50	15,57	778,50
14.12.10	C2371 TÊ PVC BRANCO ROSC. D=3/4" (25mm)	UN	32	20,14	644,48
14.12.11	C2366 TÊ PVC BRANCO ROSC. D= 1" (32mm)	UN	21	30,91	649,11
14.12.12	C2399 TE REDUCAO PVC ROSCAVEL DE 1" X 3/4" PARA AGUA FRIA	UN	5	29,18	145,90
14.12.13	C1729 LUVA PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	UN	11	7,34	80,74
14.12.14	C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	173	66,10	11.435,30
14.12.15	C2860 LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	20	201,73	4.034,60
14.12.16	C2862 LASTRO DE BRITA	M3	20	192,17	3.843,40
14.12.17	C0095 APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	193	42,40	8.183,20

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

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 - ITAIPÓCA - 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\$)
14.12.18	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	210	30,35	6.373,50
14.12.19	98511 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	67	247,96	16.613,32
14.12.20	98516 PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	22	550,17	12.103,74
14.12.21	98509 PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	UN	175	90,94	15.914,50
14.12.22	98520 APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_05/2018	M2	264	9,42	2.486,88
15	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE				2.814.179,52
15.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA				2.394.440,31
15.1.1	100952 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	7.797	3,74	29.160,78
15.1.2	100953 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: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.820	1,48	2.693,60
15.1.3	COMP-17 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO,ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	230	3.397,09	781.330,70
15.1.4	101654 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	230	299,38	68.857,40
15.1.5	101658 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	230	760,88	175.002,40
15.1.6	C0610 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	307	662,45	203.372,15
15.1.7	C4933 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2,40M	UN	230	167,60	38.548,00
15.1.8	93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	905	99,63	90.165,15
15.1.9	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_0	M3	746	30,35	22.641,10
15.1.10	100323 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	M3	91	252,18	22.948,38
15.1.11	C3619 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES	M	6.030	50,46	304.273,80
15.1.12	C1250 ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	15	25,21	378,15
15.1.13	92980 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19.320	12,11	233.965,20
15.1.14	92982 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4.800	19,22	92.256,00
15.1.15	92984 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	4.500	31,92	143.640,00
15.1.16	COMP-24 FUNDAÇÃO COM BASE CONCRETADA TIPO M1	UN	230	805,25	185.207,50
15.2	MEDIÇÃO				99.466,73
15.2.1	101506 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO	UN	13	2.382,24	30.969,12
15.2.2	41198 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1,5	UN	28	2.347,07	65.717,96
15.2.3	101541 ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	15	185,31	2.779,65



5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO		PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAIPÓCA																							
		TRECHO: VAS MANGUEIRAS E CAMAL DO BACHO DAS ALMAS - ITAIPÓCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,3 km																							
ITEM	ETAPAS	VALOR (R\$)	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS	390 DIAS	420 DIAS	450 DIAS	480 DIAS	510 DIAS	540 DIAS	570 DIAS	600 DIAS			
			MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20			
01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	3.971.853,00																							
01.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	3.971.853,00	10.550,89	44.171,64	75.487,91	95.327,25	113.705,71	113.705,71	113.705,71	166.110,47	238.307,34	272.774,47	371.690,12	382.377,86	305.966,59	325.038,67	37.703,24	37.703,24	29.331,46	227.396,19	167.250,65	135.102,40	24.819,64		
			0,7%	1,13%	1,93%	2,43%	2,86%	2,86%	2,86%	4,26%	6,09%	6,95%	9,50%	9,75%	7,89%	8,29%	8,19%	8,19%	6,10%	5,00%	4,00%	3,44%	0,63%		
02	SISTEMA VIÁRIO	57.136.279,24																							
02.1	SERVÇOS PRELIMINARES	627.195,97	156.798,99	219.516,59	94.079,40																				
			25,00%	35,00%	15,00%																				
02.2	MOVIMENTO DE TERRA	4.732.815,11	236.640,76	354.961,13	354.961,13	449.617,44	449.617,44	449.617,44	449.617,44	553.981,79	553.981,79	332.377,07	332.377,07	332.377,07	243.743,19	231.544,71	110.792,36	110.792,36	110.792,36	66.475,41	66.475,41	1.500%	1.500%		
			5,00%	7,50%	7,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	12,50%	12,50%	7,50%	7,50%	7,50%	5,50%	5,00%	2,50%	2,50%	2,50%	1,50%	1,50%	2,50%	2,50%		
02.3	OBRAS DE DRENAGEM	4.431.694,29	110.792,36	110.792,36	332.377,07	332.377,07	332.377,07	332.377,07	332.377,07	553.981,79	553.981,79	421.010,96	421.010,96	332.377,07	243.743,19	231.544,71	110.792,36	110.792,36	110.792,36	66.475,41	66.475,41	1.500%	1.500%		
			2,50%	2,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	12,50%	12,50%	9,50%	9,50%	7,50%	5,50%	5,00%	2,50%	2,50%	2,50%	1,50%	1,50%	2,50%	2,50%		
02.4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	26.686.885,62	400.294,28	400.294,28	400.294,28	667.157,14	667.157,14	1.467.745,71	2.001.471,42	3.335.765,70	3.335.765,70	2.001.471,42	2.001.471,42	2.001.471,42	2.001.471,42	2.001.471,42	2.001.471,42	2.001.471,42	2.001.471,42	1.467.745,71	1.467.745,71	2.500%	2.500%		
			1,50%	1,50%	1,50%	2,50%	2,50%	9,50%	12,50%	12,50%	12,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	2,50%	2,50%		
02.6	PISOS	2.076.828,40																							
02.7	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	7.453.863,05																							
02.8	CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	12.306,85																							
02.9	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	843.213,36																							
02.10	SERVÇOS DIVERSOS	156.100,29	7.805,01	11.707,52	11.707,52	14.829,53	14.829,53	14.829,53	14.829,53	14.829,53	11.707,52	11.707,52	11.707,52	11.707,52	8.545,52	7.805,01	3.902,51	3.902,51	3.902,51	2.341,50	2.341,50	1.500%	1.500%		
			5,00%	7,50%	7,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	5,00%	5,00%	2,50%	2,50%	2,50%	1,50%	1,50%	2,50%	2,50%		
02.11	MUROS E RECHAMENTOS	175.683,20																							
02.12	RECUPERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS	208.763,68																							
02.13	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	2.799.443,28	69.986,09	69.986,09	209.958,28	209.958,28	209.958,28	209.958,28	349.930,47	349.930,47	265.947,16	265.947,16	209.958,28	209.958,28	153.965,41	119.972,19	69.986,09	69.986,09	69.986,09	41.991,66	41.991,66	1.500%	1.500%		
			2,50%	2,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	12,50%	12,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	5,00%	5,00%	2,50%	2,50%	2,50%	1,50%	1,50%	2,50%	2,50%		
02.14	PASSAGEM ELEVADA	140.229,13																							
02.15	URBANIZAÇÃO/PANORAMA	4.578.276,99																							
02.16	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LOGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	2.814.179,51																							
TOTAL GERAL		61.698.192,24	167.449,88	694.483,53	1.186.797,06	1.498.704,94	1.787.645,17	1.787.645,17	1.787.645,17	2.813.596,30	3.747.928,92	4.237.487,49	5.859.316,13	6.071.632,82	4.885.807,41	5.109.400,44	3.141.198,75	4.439.383,53	3.782.993,43	2.829.448,36	2.124.037,21	1.390.206,50	390.206,50		
			0,7%	1,13%	1,93%	2,43%	2,86%	2,86%	2,86%	4,26%	6,09%	6,95%	9,50%	9,75%	7,89%	8,29%	8,19%	8,19%	6,10%	5,00%	4,00%	3,44%	0,63%		
			0,7%	1,13%	1,93%	2,43%	2,86%	2,86%	2,86%	4,26%	6,09%	6,95%	9,50%	9,75%	7,89%	8,29%	8,19%	8,19%	6,10%	5,00%	4,00%	3,44%	0,63%		
			0,7%	1,13%	1,93%	2,43%	2,86%	2,86%	2,86%	4,26%	6,09%	6,95%	9,50%	9,75%	7,89%	8,29%	8,19%	8,19%	6,10%	5,00%	4,00%	3,44%	0,63%		
			0,7%	1,13%	1,93%	2,43%	2,86%	2,86%	2,86%	4,26%	6,09%	6,95%	9,50%	9,75%	7,89%	8,29%	8,19%	8,19%	6,10%	5,00%	4,00%	3,44%	0,63%		



EPTACIO
LIMA
NETO:029092
40304

Avenida da fuma
clical por EPTACIO
LIMA
NETO:02909240304
Fones: 2024.01.30
17.09.40-03.00

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

Rua Industrial Amílcar Araújo, N.º 1170 - Eusebio - Ceara
projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAIPÓCA
Elaboracao de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos



6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	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	QUANTIDADE
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 MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016										
			- Área	16,00	5,00						1,0000	M2	80,00
1.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016										
			- Oficina	8,00	10,00						1,0000	M2	80,00
			- Área de depósito	8,00	10,00						1,0000	m²	80,00
1.1.3	1.5.8	C0373	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4										
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	UN	1,00
1.1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUÍNTES). AF_12/2020_PA										
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	UN	1,00
1.1.5	SINAPI	93214	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016_PA										
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	UN	1,00
1.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA										
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	UN	1,00
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO										
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	UN	1,00
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA										
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	UN	1,00
1.1.9	1.5.18	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS										
			- Motoniveladora	4,00						150,6	2,0000	KM	6.326,88
			- Compactador liso Tandem autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	1.205,12
			- Compactador liso vibratório autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Compactador de pneus autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Escavadeira hidráulica	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Carregador de pneus de 1,7 m³	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Carregador de pneus de 3,0 m³	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Trator de esteiras com lâminas e escarificador	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Trator de pneus	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Usina de solos	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Usina de concreto	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00						150,6	2,0000	km	602,56



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 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	QUANTIDADE
1.1.10	1.5.11	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	4,00						150,6	2,0000	KM	6.326,88
			- Motoniveladora	2,00						150,6	1,0000	km	1.205,12
			- Compactador liso Tandem autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Compactador liso vibratório autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Compactador de pneus autopropelido	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Escavadeira hidráulica	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Carregador de pneus de 1,7 m³	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Carregador de pneus de 3,0 m³	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Trator de esteiras com lâminas e escarificador	2,00						150,6	1,0000	km	301,28
			- Trator de pneus	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Usina de solos	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Usina de concreto	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
			- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00						150,6	2,0000	km	602,56
1.1.11	1.5.20	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	5,00	4,00						2,0000	M2	40,00
			- Área	12,00	5,00						1,0000	m²	60,00
1.1.12	SINAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	6,00							1,0000	M2	12,00
			- Canteiro de obras	2,00							1,0000	m²	12,00
1.1.13	SINAPI	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	6,00							1,0000	M2	12,00
			- Canteiro de obras	2,00							1,0000	m²	12,00
1.2	33		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA										
			GERÊNCIA DA OBRA										
1.2.1	40814		ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	1,00							20,0000	HMMÉS	20,00
1.2.2	40931		AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.3	18588		TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.4	P8020		ASSISTENTE SOCIAL PLENO	2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.5	18598		AUXILIAR ADMINISTRATIVO	2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.6	18614		TELEFONE MÓVEL	2,00							20,0000	UNHMMÉS	40,00
1.2.7	18606		VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	2,00							20,0000	UNHMMÉS	40,00
			PRODUÇÃO										
1.2.8	40818		ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	1,00							20,0000	HMMÉS	20,00
1.2.9	18591		ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.10	18614		TELEFONE MÓVEL	2,00							20,0000	UNHMMÉS	40,00
1.2.11	18606		VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	2,00							20,0000	UNHMMÉS	40,00
			EQUIPE DE TOPOGRAFIA										
1.2.12	40820		TOPOGRAFO (MENSALISTA)	1,00							20,0000	HMMÉS	20,00
1.2.13	41093		AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)	2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.14	18608		EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	1,00							20,0000	UNHMMÉS	20,00
1.2.15	18606		VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00							20,0000	UNHMMÉS	20,00



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
EQUIPE DE GEOTECNIA													
1.2.16	41089	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALIS		1,00							20,0000	HMMÉS	20,00
1.2.17	41090	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)		2,00							20,0000	HMMÉS	40,00
1.2.18	18609	EQUIPAMENTOS DE LABORATORIO		1,00							20,0000	UNMMÉS	20,00
1.2.19	18606	VEICULO LEVE C/ COMBUSTIVEL E MOTORISTA		1,00							20,0000	UNMMÉS	20,00
1.3	1.8	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS											
1.3.1	1.8.25	C1066 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO					112,50				1,0000	M2	112,50
		- Demolição de piso concreto simples - ver notas de serviço (Trecho 03)										m²	112,50
1.3.2	1.8.9	C1049 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES										M3	57,10
		- Demolição de meio-fio - ver notas de serviço:											
		- Trecho 01 - estaca 00 a 60		80,00				0,034			1,0000	m³	2,72
		- Trecho 04 - estaca 00 a 63		980,00				0,034			1,0000	m³	33,32
		- Demolição de Boca de lobo - ver notas de serviço											
		- Trecho 04 - estaca 00 a 63		8,00				2,633			1,0000	m³	21,06
1.3.3	1.8.8	C1048 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO										M3	2,86
		- Demolição de laje de Boca de lobo - ver notas de serviço		8,00				0,357			1,0000	m³	2,86
		- Trecho 04 - estaca 00 a 63											
1.3.4	1.8.73	C3057 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm										M	90,00
		- Galerias existentes - ver notas de serviço:		90,00							1,0000	m	90,00
		- Trecho 04 - estaca 00 a 63											
1.3.5	1.8.74	C3050 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=80cm										M	36,00
		- Galerias existentes - ver notas de serviço:		18,00							1,0000	m	18,00
		- Trecho 04 - ME - estaca 10		18,00							1,0000	m	18,00
		- MD - estaca 31											
1.3.6	1.8.42	C3104 REMOÇÃO DE CERCAS										M	3.980,00
		- Faixa de domínio - ver notas de serviço:		2.160,00							1,0000	m	2.160,00
		- Trecho 01 - 00 a 13 - Via projetada - ver notas de serviço		540,00							1,0000	m	540,00
		- Canal		1.120,00							1,0000	m	1.120,00
		- Trecho 02 - 13 a 59 - Via projetada - ver notas de serviço		120,00							1,0000	m	120,00
		- Canal		40,00							1,0000	m	40,00
		- Trecho 03 - 59 a 118 - Canal - ver notas de serviço											
1.3.6	SINAPI	93358 ESCAVACÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021		6,00								M3	9,00
		- Remoção de postes existentes com altura média de 11 m		6,00							1,0000	m³	9,00
1.3.7	SEINFRA	10705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)		6,00								H	10,80
		- Remoção de postes existentes com altura média de 11 m		6,00							1,8000	H	10,80



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	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	QUANTIDADE
------	-----	--------	-----------	-----------------------------------	----------------	------------------	--------------	----------------	--------------	----------------	-------------------------------------	---------	------------

1.3.8 SINAPI 93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023
 - Reaterro da remoção dos postes existentes com altura média de 11 m 9,00 M3 9,00

1.4 3.1 SERVIÇOS PREPARATÓRIOS

1.4.1 SINAPI 98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018
 - Faixa de domínio:
 - Trecho 01 - Margem Direita - estaca 00 a 61 1.220,00 m²
 - Margem Esquerda - estaca 00 a 13 260,00 m²
 - Canal - estaca 00 a 13 260,00 m²
 - Trecho 02 - Margem Direita - estaca 00 a 29 580,00 m²
 - Margem Esquerda - estaca 00 a 28 560,00 m²
 - Canal - estaca 28 a 56 560,00 m²
 - Empréstimo E-01 (estaca 01 - canal - LD) 1,00 m³

74.810,78 M2 74.810,78

18.300,00 m² 1.0000 18.300,00

1.300,00 m² 1.0000 1.300,00

3.900,00 m² 1.0000 3.900,00

8.700,00 m² 1.0000 8.700,00

8.400,00 m² 1.0000 8.400,00

5.040,00 m² 1.0000 5.040,00

29.170,78 m² 1.0000 29.170,78

1.5 2.3 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

1.5.1 2.3.1 C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

- Demolição de piso concreto simples
- Demolição de concreto simples
- Demolição de concreto armado

0,05 112,50 57,10 2,86

65,59 M3 65,59

5,63 m³ 1.0000 5,63

57,10 m³ 1.0000 57,10

2,86 m³ 1.0000 2,86

1.5.2 SINAPI 100983 CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_08/2020
 - Desmatamento, destocamento e limpeza 45.640,000

4.564,00 M3 4.564,00

23 23.1 TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL

- Entulho para Bota-Fora no Empréstimo E-01

7,2 4.629,585

59.999,42 TTKM 8.333,25

2 2 MOVIMENTO DE TERRA

2.1 2.4 ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

2.1.1 2.4.2 C3182 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M
 - Movimento de terra - ver movimento de terra 5.699,03

5.699,03 M3 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

4.052,60 M3 4.052,60

2.1.3 2.4.4 C3180 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M
 - Movimento de terra - ver movimento de terra 3.985,38

3.985,38 M3 3.985,38



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2.1.4	2.4.5	C3169	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M - Movimento de terra - ver movimento de terra					8.593,06			1,0000	M3 m³	8.593,06 8.593,06
2.1.5	2.4.6	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M - Movimento de terra - ver movimento de terra					22.752,17			1,0000	M3 m³	22.752,17 22.752,17
2.1.6	2.4.7	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M - Movimento de terra - ver movimento de terra					6.871,14			1,0000	M3 m³	6.871,14 6.871,14
2.1.7	2.4.23	C3185	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1601 A 1800M - Movimento de terra - ver movimento de terra					15.000,45			1,0000	M3 m³	15.000,45 15.000,45
2.1.8	2.4.11	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M - Movimento de terra - ver movimento de terra					21.600,00			1,0000	M3 m³	21.600,00 21.600,00
2.1.9	2.4.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M - Movimento de terra - ver movimento de terra					36,35			1,0000	M3 m³	36,35 36,35
2.1.10	2.2.1	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. - Movimento de terra - com DMT > 5.000 m					29.823,51			1,0000	M3 m³	29.823,51 29.823,51
2.1.11	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020 - Material para terraplenagem - Empréstimo					29.823,51		5,7	1,8000	TKKM t	305.989,22 53.682,32
2.1.12	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					14.639,09			1,0000	M3 m³	14.639,09 14.639,09
2.1.13	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRÁ 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 LI - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					14.639,09			1,0000	M3 m³	14.639,09 14.639,09
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
23.1			LOCAL										
2.1.12	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020 - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					14.639,09		7,2	2,0000	TKKM t	210.802,90 29.278,18
2.1.13	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - Compactação de aterro					42.620,68			0,8333	M3 m³	35.517,23 35.517,23



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
2.2	2.6		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO									M3	15.060,99	
2.2.1	2.6.3	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) - Passeios e ciclovia Margem Esquerda: - Trecho 01 - estaca 00 a 13 - passeio e ciclovia LE - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - passeio LE - estaca 00 a 27 - passeio e ciclovia LD - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 -02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Trecho 03 - estaca 56 a 118 - via de serviço LE - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - passeio LE - estaca 00 a 62 - passeio e ciclovia LD - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62	260,00 540,00 540,00 70,00 2,00 1.240,00 1.240,00 1.240,00 12,00	3,50 2,00 3,50 2,00 2,00 1,00 2,00 3,50	0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50								
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - passeio e ciclovia LE - estaca 00 a 60+16,00 - passeio LD - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - passeio e ciclovia LE - estaca 00 a 28+6,36 - passeio LD -02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28 - Trecho 03 - estaca 56 a 118 - via de serviço LD - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - passeio e ciclovia LE - estaca 00 a 62+10,00 - passeio LD -08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	1.216,00 1.216,00 566,36 566,36 2,00 1.240,00 1.250,00 1.250,00 8,00	3,50 2,00 3,50 2,00 2,00 3,50 2,00 2,00	0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50								
2.2.2	SINAPI	95879	TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							7,2		TXKM	195.190,42	
			- Material para preenchimento de passeios - Empréstimo					15.060,99			1,8000	t	27.109,78	
3	4		OBRAS DE DRENAGEM											
3.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDADAÇÕES											
3.1.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021									M3	101,64	
			- Boca de bueiro: - Trecho 01 - MD - BSTC ϕ = 0,80 m - est. 10+10,00 - 14+4,00 - 29+10,00 - Trecho 02 - MD - BSTC ϕ = 0,80 m - estaca 4+6,00 - Redente de bueiro: - Trecho 01 - MD - BSTC ϕ = 0,80 m - est. 10+10,00 - 14+4,00 - 29+10,00 - Trecho 02 - MD - BSTC ϕ = 0,80 m - estaca 4+6,00	7,00 1,00 7,00 1,00	1,80 1,80 1,80 1,80	0,30 0,30 1,00 1,00								



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.1.8	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA - Colchão de assentamento de galeria circular projetada: - Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00 - Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60 - 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 - Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	21,00 20,00 23,00 20,00 20,00	4,00 4,00 4,00 4,00 4,00	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	84,00 80,00 92,00 80,00 80,00	336,00 320,00 368,00 320,00 320,00	336,00 320,00 368,00 320,00 320,00	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	2,0000 2,0000 2,0000 2,0000 2,0000	m ² m ² m ² m ² m ²	168,00 160,00 184,00 160,00 160,00
3.1.8	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA - Colchão de assentamento de galeria circular projetada: - Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 03 - Canal - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 82 - Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 4+6,00 - Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 03 - MD - galeria tubular com $\phi = 0,80$ m - estaca 81+10,00 - 82 - Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - est. 00/10/13/17/40/47/5 - Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61 - Trecho 04 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est. 00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62 - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62 - galeria $\phi = 1,00$ m - est. 41/53	15,00 15,00 15,00 19,00 10,00 10,00 10,00 110,00 237,00 145,00 236,00 35,00	1,60 1,60 1,60 1,80 1,80 1,80 1,80 1,60 1,80 1,60 1,80 2,00	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	24,00 24,00 24,00 34,20 32,40 32,40 32,40 264,00 261,00 228,00 140,40	38,40 38,40 38,40 51,84 49,68 49,68 49,68 421,20 421,20 285,60 168,48	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	297,92 4,80 4,80 4,80 6,84 3,60 3,60 35,20 85,32 46,40 84,96 14,00	
3.1.9	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	- Colchão de assentamento de galeria circular projetada: - Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 03 - Canal - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 82 - Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 4+6,00 - Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00 - Trecho 03 - MD - galeria tubular com $\phi = 0,80$ m - estaca 81+10,00 - 82 - Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - est. 00/10/13/17/40/47/5 - Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61 - Trecho 04 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est. 00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62 - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62 - galeria $\phi = 1,00$ m - est. 41/53	15,00 15,00 10,00 19,00 10,00 10,00 30,00 110,00 237,00 145,00 236,00 35,00	1,60 1,60 1,60 1,80 1,80 1,80 1,80 1,60 1,80 1,60 1,80 2,00	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	24,00 24,00 16,00 34,20 32,40 32,40 108,00 264,00 261,00 228,00 140,40	38,40 38,40 28,80 51,84 49,68 49,68 172,80 421,20 421,20 285,60 168,48	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	303,52 4,80 4,80 3,20 6,84 3,60 3,60 10,80 35,20 85,32 46,40 84,96 14,00	



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m³/un)	LAGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
------	-----	--------	-----------	------------------------------------	---------------	------------------	--------------	----------------	--------------	----------------	-------------------------------------	---------	------------

3.1.10	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRAS 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 LI									M3	296,32
			- Colchão de assentamento de galeria circular projetada:										
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	0,20					1,0000	m³	4,80
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	0,20					1,0000	m³	4,80
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 82	10,00	1,60	0,20					1,0000	m³	3,20
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 4+6,00	19,00	1,80	0,20					1,0000	m³	6,84
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	0,20					1,0000	m³	3,60
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	0,20					1,0000	m³	3,60
			- Trecho 03 - MD - galeria tubular com $\phi = 0,80$ m - estaca 81+10,00 - 82	10,00	1,80	0,20					1,0000	m³	3,60
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - est. 00/10/13/17/40/47/5	110,00	1,60	0,20					1,0000	m³	35,20
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - est.										
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	237,00	1,80	0,20					1,0000	m³	85,32
			- Trecho 04 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est.										
			00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00	1,60	0,20					1,0000	m³	46,40
			- galeria $\phi = 0,80$ m - est.										
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00	1,80	0,20					1,0000	m³	84,96
			- galeria $\phi = 1,00$ m - est. 41/53	35,00	2,00	0,20					1,0000	m³	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)							37,5		t	444,48
			- Areia para colchão de assentamento de galeria					296,32			1,5000	t	444,48
3.1.12	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023									M3	2.879,79
			- Galeria circular projetada:										
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	1,60		11,78			1,0000	m³	26,63
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	1,60		11,78			1,0000	m³	26,63
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 82	10,00	1,60	1,60		7,85			1,0000	m³	17,75
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	1,80		7,85			1,0000	m³	24,55
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	1,80		7,85			1,0000	m³	24,55
			- Trecho 03 - MD - galeria tubular com $\phi = 0,80$ m - estaca 81+10,00 - 82	10,00	1,80	1,80		7,85			1,0000	m³	24,55
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - est. 00/10/13/17/40/47/5	110,00	1,60	1,60		55,26			1,0000	m³	226,34
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - est.										
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	237,00	1,80	1,80		186,045			1,0000	m³	581,84
			- Trecho 04 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est.										
			00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00	1,60	1,60		72,848			1,0000	m³	298,35
			- galeria $\phi = 0,80$ m - est.										
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00	1,80	1,80		185,26			1,0000	m³	579,38
			- galeria $\phi = 1,00$ m - est. 41/53	35,00	2,00	2,00		39,56			1,0000	m³	100,44



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA MAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/uc)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
- Galeria retangular projetada:													
			- Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00	6,60	2,00	27,72	42,00			1,0000	m ³	235,20
			- Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60	20,00	2,40	2,00	9,60	40,00			1,0000	m ³	56,00
			- Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00	5,60	2,00	65,52	46,00			1,0000	m ³	211,60
			- Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00	3,90	2,00	31,32	40,00			1,0000	m ³	116,00
			- Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00	7,60	2,50	38,00	50,00			1,0000	m ³	330,00
3.2	4.3		OBRAS D' ARTE CORRENTE										
3.2.1	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF. 12/2015									M	300,00
			- Galeria tubular com $\phi = 0,60$ m:										
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00	15,00							1,0000	m	15,00
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 0+10,00	15,00							1,0000	m	15,00
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular $\phi = 0,60$ m - estaca 82	15,00							1,0000	m	15,00
			- Trecho 04 - ME - est. 00/10/13/17/40/47/52/61	110,00							1,0000	m	110,00
			- MD - est. 00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00							1,0000	m	145,00
			Consumos de materiais:									t	315,00
			- Tubo								1,0500	t	315,00
3.2.2	SINAPI	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF. 12/2015									M	503,00
			- Galeria tubular com $\phi = 0,80$ m:										
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00	10,00							1,0000	m	10,00
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 0+10,00	10,00							1,0000	m	10,00
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular $\phi = 0,80$ m - estaca 82	10,00							1,0000	m	10,00
			- Trecho 04 - ME - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/6	237,00							1,0000	m	237,00
			- MD - est. 00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00							1,0000	m	236,00
			Consumos de materiais:									t	528,15
			- Tubo								1,0500	t	528,15
3.2.3	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF. 12/2015									M	35,00
			- Galeria tubular com $\phi = 1,00$ m:										
			- Trecho 04 - MD - est. 41/53	35,00							1,0000	m	35,00
			Consumos de materiais:									t	57,05
			- Tubo								1,6300	t	57,05
3.2.4	4.3.16	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80CM									UN	8,00
			- Trecho 01 - MD - B5TC $\phi = 0,80$ m - est. 10+10,00 - 14+4,00 - 29+10,00	7,00							1,0000	un	7,00
			- Trecho 02 - MD - B5TC $\phi = 0,80$ m - estaca 4+6,00	1,00							1,0000	un	1,00



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
Consumos de materiais: - Cimento													
- Areia													
- Pedra													
- Madeira													
3.2.5	4.3.66	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=80cm - Trecho 01 - MD - BSTD $\phi = 0,80$ m - est. 10+10,00 - 14+4,00 - 29+10,00 - Trecho 02 - MD - BSTD $\phi = 0,80$ m - estaca 4+6,00 Consumos de materiais: - Cimento	87,00 19,00							1,0000 1,0000	M m	106,00 87,00
Consumos de materiais: - Cimento													
- Areia													
- Pedra													
- Tubo													
23			TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
23.1			LOCAL										
3.2.6	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA					34,840		37,5	1,0000	t	34,84
3.2.7	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA					137,750		35,2	1,0000	t	137,75
23.2			COMERCIAL										
3.2.8	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO					7,060		8,9	1,0000	t	7,06
3.2.9	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA					0,590		8,9	1,0000	t	0,59
3.2.10	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - TUBO					1.011,500		8,9	1,0000	t	1.011,50
3.3	4.4		DRENAGEM PROFUNDA										
3.3.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CAT	2,480,00	0,50	1,20					1,0000	M3	1.488,00
- Dreno projetado - Trecho 04 - est. 00 a 62 - ME/MD - ver notas de servi													
3.3.2	2.6.17	100979	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M ³ / 155 HP) E DESCARGA LIV	1,488,00							1,0000	M3	1.488,00
- Corte para boca fora da escavação dos drenos													
23			TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
23.1			LOCAL										
3.3.3	23.1.3	95.879,00	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TKRM), AF_07/2020					1.488,00		5,7	1,8000	TKRM	15.266,88
- Corte para boca fora da escavação dos drenos - Empréstimo 01													
3.3.4	4.4.11	C3073	DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	2,480,00								M	2.480,00
Consumos de materiais:													
- Dreno projetado													
- Areia													
- Selo													



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.3.5	23.1.3	C2590	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFORADO D= 10cm - Dreno projetado - ver notas de serviço	2.480,00							1,0000	M	2.480,00
3.3.6	23.1.3	C4752	MANTA GEOTÊXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - Dreno projetado - ver notas de serviço	2.480,00							0,3600	M2	892,80
3.4	4.5		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										892,80
3.4.1	SINAPI	102726	DRENO BARBACÃ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021 - Galeria retangular projetada: - Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00 - Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60 - 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 - Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33 - Canal projetado: - Canal do Riacho das Almas - Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9,0 m - h = 2,0 - Canal do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9,0 m - h = 2,0 - Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10,0 m - h = 2,0 - Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 102 a 118 - L = 12,0 m - h = 2,0 - Canal Riacho das Almas - Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12,0 m - h = 2,0	21,00 20,00 23,00 20,00 20,00 260,00 920,00 860,00 320,00 1.240,00			1.912,080 613,800	36,0 5,7		UN	21.930,65		
3.4.2	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA - Dreno do barbacã:	21.930,65							1,0000	M3	1.403,56
3.4.3	367		AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) - Dreno do barbacã:								1,0000	m³	1.403,56
3.4.4	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRAS 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 LIQ - Dreno do barbacã:								1,0000	M3	1.403,56
3.4.5	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							36,0	1,5000	t	2.105,34



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Jun)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.5	4.6		DRENAGEM SUPERFICIAL									M	8.120,00
3.5.1	4.6.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - Meio-fio projetado - contenção dos passeios - ver notas de serviço: - Via Margem Esquerda - Via Margem Direita Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	3.560,00 4.560,00							1,0000 1,0000 0,0071 0,0293 0,0482 0,0039	m m t t t t	3.560,00 4.560,00 57,65 237,71 391,48 31,67
3.5.2	4.6.3	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) - Meio-fio projetado para ciclovia - ver notas de serviço: - Via Margem Esquerda - Via Margem Direita Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	2.040,00 3.200,00							1,0000 1,0000 0,0100 0,0409 0,0674 0,0052	m m t t t t	2.040,00 3.200,00 52,40 214,32 353,18 27,25
3.5.3	4.6.16	C3322	SARIETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES - Sarieta conjugada com banqueta projetada - ver notas de serviço: - Via Margem Esquerda - Via Margem Direita Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	1.780,00 3.020,00							1,0000 1,0000 0,0265 0,1197 0,1129 0,0065	m m t t t t	1.780,00 3.020,00 127,20 574,56 541,92 31,20
3.5.4	4.6.5	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT - Descidas projetadas - sob passeios Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira - Ferro	48,50							1,0000 0,0189 0,0542 0,0684 0,0140 0,0018	M m t t t t	48,50 48,50 0,92 2,63 3,32 0,68 0,09
3.5.5	4.6.15	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA - Saídas projetadas - sob passeios Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira - Pedra	12,00							1,0000 0,0158 0,0733 0,0355 0,0033 0,2160	UN un t t t t	12,00 12,00 0,19 0,88 0,43 0,04 2,59



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AGUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
23.1			LOCAL										
3.5.6	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA					1.030,092		37,5		t	1.030,09
3.5.7	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA					2.592		35,2		t	2,59
3.5.8	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA					1.290,321		35,2		t	1.290,32
3.5.9	23.2		COMERCIAL										
3.5.10	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO					238,359		8,9		t	238,36
3.5.11	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA					90,837		8,9		t	90,84
	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO					0,089		8,9		t	0,09
3.6	2.6		BIOVALETAS										
3.6.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MORTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M ³), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021									M3	166,86
			- Biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	1,00	1,20					1,0000	m ²	166,86
3.6.2	8.1.5	C3743	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (8x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=9 cm									M2	275,49
			- Contenção da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	306,10	0,90						1,0000	m ²	275,49
3.6.3	SINAPI	103376	TUBO PEAD LISO PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO, DIÂMETRO DE 110 MM, JUNTA SOLDADA (NÃO INCLUI A EXECUÇÃO DE SOLDA) - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2021									M	279,05
			- Drenagem da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	279,05							1,0000	m	279,05
3.6.4	SINAPI	89509	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022									M	42,00
			- Drenagem da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	42,00							1,0000	m	42,00
3.6.5	16.3.241	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO									UN	42,00
			- Drenagem da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	42,00							1,0000	m	42,00
3.6.6	3.7.4	C1605	LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE									M3	33,37
			- Lastro de brita da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	0,80	0,30					1,0000	m ³	33,37
			Consumos de materiais:										
			- Brita					33,37			1,5000	t	50,06
3.6.7	3.7.11	C2864	LASTRO DE PÓ DE PEDRA									M3	22,25
			- Cobertura do lastro de areia da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	0,80	0,20					1,0000	m ³	22,25
			Consumos de materiais:										
			- Pó e pedra					22,25			1,5000	t	33,38



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/uni)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		
3.6.8	25.2.34	C2534	TRANSPORTE DE TERRA FÉRTIL/P/PLANTIO DE HERBÁCEAS/ÁRVORES ORNAMENTAIS - Biovaleta: - Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	0,80	0,50					1,0000	M3	55,62		
3.6.9	25.2.15	C1452	HERBÁCEAS ORNAMENTAIS EM GERAL - Drenagem da biovaleta: - Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	0,80						1,0000	M2	113,24		
3.6.10	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Pó de pedra						33,380	52,8	1,0000	T	33,38		
3.6.11	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Brita						50,060	52,8	1,0000	T	50,06		
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS												
4.1	6.5		FORMAS												
4.1.1	6.5.17	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA - Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m - separador da ciclovia do passeio - Galeria retangular projetada: - Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00 - Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60 - 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 - Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33 - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Trecho 02 - ME - bocas lobo - est. 00 - MD - bocas lobo - est. 00 - Trecho 03 - MD - bocas lobo - est. 81/82 - Trecho 04 - ME - bocas lobo - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61 - Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 01 - Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02 - Caixa de montante: - Trecho 01 - MD - B5TC ø = 0,80 m - est. 42 - h = 2,0 m - Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60 - h = 2,0 m Consumos de materiais: - Madeira	5,040,00	0,30								1,0000	M2	3.621,40
													1.512,00		
													247,80		
													116,00		
													248,40		
													146,00		
													316,00		
													68,16		
													68,16		
													90,88		
													749,76		
													4,80		
													8,64		
													21,60		
													23,20		
													47,08		



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 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	QUANTIDADE
------	-----	--------	-----------	-----------------------------------	----------------	------------------	--------------	----------------	--------------	----------------	-------------------------------------	---------	------------

4.1.2	SICRO	3108072	FÔRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 MM X 3/16" DISPOSTAS EM GRELHAS DE 40 X 60 CM - UTILIZAÇÃO DE 100 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA									M²	32.526,00
			- Canal do Riacho das Almas:										
			- Canal do Riacho das Almas - Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9,0 m - h = 2,0	260,00			8,30				1,0000	m²	2.158,00
			- Canal do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9,0 m - h = 2,0	920,00			8,30				1,0000	m²	7.636,00
			- Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9,0 m - h = 2,0	20,00			8,30				1,0000	m²	166,00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10,0 m - h = 2,0	860,00			8,30				1,0000	m²	7.138,00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 102 a 118 - L = 12,0 m - h = 2,0	320,00			8,30				1,0000	m²	2.656,00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12,0 m - h = 2,0	1.240,00			10,30				1,0000	m²	12.772,00
			Consumos de materiais:										
			- Chapa metálica 3/16"								0,0380	t	1.235,99
4.1.3	SICRO	C1271	LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES									M²	16.712,00
			- Canal do Riacho das Almas:										
			- Canal do Riacho das Almas - Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9,0 m - h = 2,0	260,00			2,00				2,0000	m²	1.040,00
			- Canal do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9,0 m - h = 2,0	920,00			2,00				2,0000	m²	3.680,00
			- Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9,0 m - h = 2,0	20,00			2,00				2,0000	m²	80,00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10,0 m - h = 2,0	860,00			2,00				2,0000	m²	3.440,00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 102 a 118 - L = 12,0 m - h = 2,0	320,00			2,00				2,0000	m²	1.280,00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12,0 m - h = 2,0	1.240,00			2,90				2,0000	m²	7.192,00
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									t	47,08
4.1.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						47,078	150,6		t	47,08
4.1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CHAPA METÁLICA						1.235,988	150,6		t	1.235,99
4.2	6.6		ARMADURAS									KG	410,08
4.2.1	6.6.18	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm									kg	12,52
			- Bocas de lobo com h = 2,0 m:						4,17		1,0000	kg	12,52
			- Trecho 02 - ME - bocas lobo - est. 00	3,00					4,17		1,0000	kg	12,52
			- MD - bocas lobo - est. 00	3,00					4,17		1,0000	kg	12,52
			- Trecho 03 - MD - bocas lobo - est. 81/82	4,00					4,17		1,0000	kg	16,69
			- Trecho 04 - ME - bocas lobo - est.						4,173		1,0000	kg	137,70
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	33,00									
			- MD - bocas lobo - est.						4,173		1,0000	kg	171,08
			00/05/07/09/13/17/23/26/31/35/40/41/44/49/53/58/62	12,00					1,04		1,0000	kg	12,44
			- Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 01	12,00					1,31		3,0000	kg	47,13
			- Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02	12,00									
			Consumos de materiais:									t	0,41
			- Ferro								0,0010	t	0,41



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.2.2	6.6.17	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3 A 10,0mm									KG	735.494,02
			- 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 03 - MD - bocas lobo - est. 81/82	4,00					25,13		1,0000	kg	100,51
			- Trecho 04 - 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
			- Descida 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:										
			- Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00					284,00		1,0000	kg	5.964,00
			- Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00					244,00		1,0000	kg	5.612,00
			- Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00					156,00		1,0000	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:										
			- Canal Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9 - h = 2,0 m - Ø = 6,30 mm	260,00					26,33		1,0000	kg	6.844,95
			- Canal Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9 - h = 2,0 m - Ø = 8,00 mm	260,00					41,87		1,0000	kg	10.886,20
			- Canal Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9 - h = 2,0 m - Ø = 10,0 mm	260,00					112,28		1,0000	kg	29.191,71
			- Canal Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9 - h = 2,0 m - Ø = 6,30 mm	920,00					26,97		1,0000	kg	24.812,03
			- Canal Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9 - h = 2,0 m - Ø = 8,00 mm	920,00					41,87		1,0000	kg	38.520,40
			- Canal Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9 - h = 2,0 m - Ø = 10,0 mm	920,00					116,28		1,0000	kg	106.977,43
			- Canal Trecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10 - h = 2,0 m - Ø = 6,30 mm	860,00					28,44		1,0000	kg	24.458,06
			- Canal Trecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10 - h = 2,0 m - Ø = 8,30 mm	860,00					44,24		1,0000	kg	38.046,40
			- Canal Trecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10 - h = 2,0 m - Ø = 10,0 mm	860,00					121,22		1,0000	kg	104.245,61
			- Canal Trecho 03 - est. 102 a 118 - L = 12 - h = 2,0 m - Ø = 6,30 mm	320,00					32,01		1,0000	kg	10.242,18
			- Canal Trecho 03 - est. 102 a 118 - L = 12 - h = 2,0 m - Ø = 8,30 mm	320,00					48,98		1,0000	kg	15.673,60
			- Canal Trecho 03 - est. 102 a 118 - L = 12 - h = 2,0 m - Ø = 10,0 mm	320,00					136,59		1,0000	kg	43.709,27
			- Canal Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12 - h = 2,5 m - Ø = 6,30 mm	1.240,00					26,21		1,0000	kg	32.500,52
			- Canal Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12 - h = 2,5 m - Ø = 8,30 mm	1.240,00					83,69		1,0000	kg	103.778,82
			- Canal Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12 - h = 2,5 m - Ø = 10,0 mm	1.240,00					97,20		1,0000	kg	120.530,70
			- Ancoragem da mureta de proteção do Canal do Riacho das Almas:										
			- Canal Trecho 01 - Est. 00 a 13 - Canal ME	260,00					0,62		1,0000	kg	159,90
			- Est. 00 a 13 - Canal MD	260,00					0,62		1,0000	kg	159,90
			- Canal Trecho 02 - Est. 28 a 59 - Canal ME	620,00					0,62		1,0000	kg	381,30
			- Est. 28 a 59 - Canal MD	620,00					0,62		1,0000	kg	381,30
			- Canal Trecho 03 - Est. 59 a 118 - Canal ME	1.180,00					0,62		1,0000	kg	725,70
			- Est. 59 a 118 - Canal MD	1.180,00					0,62		1,0000	kg	725,70
			- Canal Trecho 04 - Est. 118 a 181 - Canal ME	1.260,00					0,62		1,0000	kg	774,90
			- Est. 118 a 181 - Canal MD	1.260,00					0,62		1,0000	kg	774,90
			Consumos de materiais:										
			- Ferro								0,0010	t	735,49



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 01	12,00				0,08			1,0000	m ³	0,96
			- Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02	12,00				0,04			3,0000	m ³	1,44
			- Caixa de montante:										
			- Trecho 01 - MD - BSTC $\phi = 0,80$ m - est. 42 - h = 2,0 m	1,00				1,83			3,0000	m ³	5,49
			- Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60 - h = 2,0 m	1,00				1,99			3,0000	m ³	5,97
			Consumos de materiais: - Cimento								0,2940	t	100,14
			- Areia								1,3305	t	453,20
			- Brita								1,2540	t	427,14
4.3.3	SICRO	10829	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA									M ³	8.741,00
			- Galeria retangular projetada:										
			- Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00				2,84			1,0000	m ³	59,64
			- Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00				2,44			1,0000	m ³	56,12
			- Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00				1,56			1,0000	m ³	31,20
			- Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00				3,54			1,0000	m ³	70,80
			- Canal do Riacho das Almas:										
			- Canal Trecho 01 - Transição - est. 00 a 05 - L = 9 a 19 m - h = 2,0 m	100,00				2,75			1,0000	m ³	274,50
			- Est. 05 a 09 - L = 9 m - h = 2,0 m	80,00				2,00			1,0000	m ³	159,60
			- Transição - est. 09 a 13 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m	80,00				2,22			1,0000	m ³	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 ³	88,80
			- Est. 15 a 57 - L = 9 m - h = 2,0 m	840,00				2,00			1,0000	m ³	1.675,80
			- Transição - est. 57 a 59 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	40,00				2,45			1,0000	m ³	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 ³	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 ³	146,70
			- Est. 62 a 67 - L = 10 m - h = 2,0 m	100,00				2,15			1,0000	m ³	214,50
			- Transição - est. 67 a 72 - L = 10 a 12 m - h = 2,0 m	100,00				2,30			1,0000	m ³	229,50
			- Est. 72 a 95 - L = 10 m - h = 2,0 m	460,00				2,15			1,0000	m ³	986,70
			- Transição - est. 95 a 102 - L = 10 a 13 m - h = 2,0 m	140,00				2,37			1,0000	m ³	331,80
			- Est. 102 a 112 - L = 12 m - h = 2,0 m	200,00				2,45			1,0000	m ³	489,00
			- Transição - est. 112 a 118 - L = 12 a 17 m - h = 2,0 m	120,00				2,82			1,0000	m ³	338,40
			- Canal Trecho 04 - Transição - est. 118 a 120 - L = 12,0 a 17,0 m - h = 2,5	40,00				2,97			1,0000	m ³	118,80
			- Est. 120 a 180 - L = 12,0 m - h = 2,5 m	1.200,00				2,60			1,0000	m ³	3.114,00
			- Pilarete da mureta do Canal do Riacho das Almas a cada 2,0 m:										
			- Canal Trecho 01 - Est. 00 a 13 - Canal ME	260,00				0,01			0,5000	m ³	1,56
			- Est. 00 a 13 - Canal MD	260,00				0,01			0,5000	m ³	1,56
			- Canal Trecho 02 - Est. 28 a 59 - Canal ME	620,00				0,01			0,5000	m ³	3,72
			- Est. 28 a 59 - Canal MD	620,00				0,01			0,5000	m ³	3,72
			- Canal Trecho 03 - Est. 59 a 118 - Canal ME	1.180,00				0,01			0,5000	m ³	7,08
			- Est. 59 a 118 - Canal MD	1.180,00				0,01			0,5000	m ³	7,08
			- Canal Trecho 04 - Est. 118 a 181 - Canal ME	1.260,00				0,01			0,5000	m ³	7,56
			- Est. 118 a 181 - Canal MD	1.260,00				0,01			0,5000	m ³	7,56
			Consumos de materiais: - Cimento								0,3960	t	3.461,44
			- Areia								1,3935	t	12.180,58
			- Brita								1,2540	t	10.961,21



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/uni)	LAGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		
4.3.8	26.4.22	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" - Proteção do Canal do Riacho das Almas: - Canal Trecho 01 - Est. 00 a 13 - Canal ME - Est. 00 a 13 - Canal MD - Canal Trecho 02 - Est. 28 a 59 - Canal ME - Est. 28 a 59 - Canal MD - Canal Trecho 03 - Est. 59 a 118 - Canal ME - Est. 59 a 118 - Canal MD - Canal Trecho 04 - Est. 118 a 181 - Canal ME - Est. 118 a 181 - Canal MD	260,00 260,00 620,00 620,00 1.180,00 1.180,00 1.260,00 1.260,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M	6.640,00		
4.3.9		COMP-26	AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE MANTA TERMOPLÁSTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352) - Proteção do Canal do Riacho das Almas: - Canal Trecho 01 - Transição - est. 00 a 05 - L = 9 a 19 m - h = 2,0 m - Est. 05 a 09 - L = 9 m - h = 2,0 m - Transição - est. 09 a 13 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m - Canal Trecho 02 - Transição - est. 13 a 15 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m - Est. 15 a 57 - L = 9 m - h = 2,0 m - Transição - est. 57 a 59 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m - Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9 m - h = 2,0 m - Canal Trecho 03 - Transição - est. 59 a 62 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m - Est. 62 a 67 - L = 10 m - h = 2,0 m - Transição - est. 67 a 72 - L = 10 a 12 m - h = 2,0 m - Est. 72 a 95 - L = 10 m - h = 2,0 m - Transição - est. 95 a 102 - L = 10 a 13 m - h = 2,0 m - Est. 102 a 112 - L = 12 m - h = 2,0 m - Transição - est. 112 a 118 - L = 12 a 17 m - h = 2,0 m - Canal Trecho 04 - Transição - est. 118 a 120 - L = 12,0 a 17,0 m - h = 2,5 m - Est. 120 a 180 - L = 12,0 m - h = 2,5 m	100,00 80,00 80,00 40,00 840,00 40,00 20,00 60,00 100,00 100,00 460,00 140,00 200,00 120,00 40,00 1.200,00									1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2	66.520,00
4.3.10	23.1		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									t	15.504,61		
4.3.11	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA									t	13.997,91		
4.3.12	23.2		COMERCIAL									t	4.090,15		
4.3.12	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO									t	150,6		



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m ² /un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
5	15	PISOS											
5.1	15.2	PISOS EXTERNOS											
5.1.1	15.2.16	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TUIUNHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - Passeios e ciclovia Margem Esquerda: - Trecho 01 - estaca 00 a 13 - passeio LE - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - passeio LE - estaca 00 a 27 - passeio LD - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 - 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Trecho 03 - estaca 56 a 118 - via de serviço LE - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - passeio LE - estaca 00 a 62 - passeio LD - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62 - Passeios e ciclovia Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - passeio LE - estaca 00 a 60+16,00 - passeio LD - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - passeio LE - estaca 00 a 28+6,36 - passeio LD - 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28 - Trecho 03 - estaca 56 a 118 - via de serviço LD - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - passeio LE - estaca 00 a 62+10,00 - passeio LD - 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53 Consumos de materiais: - Cimento - Pó de pedra	260,00 540,00 540,00 70,00 2,00 1.240,00 1.240,00 1.240,00 12,00 1.216,00 1.216,00 566,36 566,36 2,00 1.240,00 1.250,00 1.250,00 8,00	1,23 0,95 1,23 0,95 1,20 1,00 0,95 1,23 1,20 1,23 1,23 1,23 0,95 1,20 1,00 1,23 0,95 1,20	318,50 513,00 661,50 66,50 48,00 1.240,00 1.178,00 1.519,00 288,00 1.489,60 1.155,20 693,79 538,04 48,00 1.240,00 1.531,25 1.187,50 192,00 498,46 1.460,33	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 20,0000 1,0000 1,0000 1,0000 20,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 20,0000 1,0000 1,0000 1,0000 0,0358 0,1050	M2 m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² t t	13.907,88 318,50 513,00 661,50 66,50 48,00 1.240,00 1.178,00 1.519,00 288,00 1.489,60 1.155,20 693,79 538,04 48,00 1.240,00 1.531,25 1.187,50 192,00 498,46 1.460,33				
5.1.2	15.2.15	C4916	PISO INTERTRAVADO TIPO TUIUNHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - Passeios e ciclovia Margem Esquerda: - Trecho 01 - estaca 00 a 13 - ciclovia LE - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - ciclovia LD - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - ciclovia LD - Passeios e ciclovia Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - ciclovia LE - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - ciclovia LE - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - ciclovia LE Consumos de materiais: - Cimento - Pó de pedra	260,00 540,00 1.240,00 1.216,00 566,36 1.250,00 1.250,00 8,00	1,23 1,23 1,23 1,23 1,23 1,23 0,95 1,20	318,50 661,50 1.519,00 1.489,60 693,79 1.531,25 1.187,50 192,00 498,46 1.460,33	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 0,0358 0,1050	M2 m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² t t	6.213,64 318,50 661,50 1.519,00 1.489,60 693,79 1.531,25 1.187,50 192,00 498,46 1.460,33				



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 + 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
6.2	20.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO									M2	46.295,08	
6.2.1	20.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 - 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62 - Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - Estacionamento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00 - Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00 - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28 - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	540,00 2,00 1.240,00 12,00 1.216,00 30,00 60,00 566,36 2,00 1.250,00 8,00	8,90 8,90		380,00 112,92 112,92			1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²		46.295,08 4.806,00 380,00 225,84 11.036,00 1.355,04 10.822,40 75,00 300,00 5.040,60 225,84 11.125,00 903,36	
6.3	20.2		REFORÇO, SUB-BASE E BASE									M3	3.072,34	
6.3.1	20.2.5	C3136	BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA (S/TRANSP) - Base - ISC > 80 % - Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 - 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - Estacionamento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00 - Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00 - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	540,00 2,00 1.216,00 30,00 60,00 566,36 2,00	8,30 8,30 2,50 5,00 8,30		380,00 112,92 112,92			0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³		672,30 57,00 33,88 1.513,92 11,25 45,00 705,12 33,88	
6.3.2	23.1.1	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - Solo para usina de base - J-01 (estaca 20 - LD - 2,182 t/m ³ - 60 %) - d" in situ" = 1,881 t/m ³					3.072,34			0,2	1,3092	t	4.022,31
6.3.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 KM (Y = 0,70X + 1,32) - Brita para usina de base - Pedreira P-01 (estaca 201 - LE - 2,182 t/m ³ - 40 %)					3.072,34		35,0	0,8728	t	2.681,54	
6.3.4	23.1.1	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - Solo brita da usina para pista - U-01 - 2,182 t/m ³					3.072,34		1,0	2,1820	t	6.703,85	



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m³/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.3.5	20.2.4	C3135	BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP) - Base - ISC > 80 % - Via Margem Esquerda: - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62 - Via Margem Direita: - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	1.240,00 12,00 1.250,00 8,00	8,30	0,15 0,15 0,15 0,15	112,92	3.438,81		11,2	1,4945	M3	3.438,81
6.3.6	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Solo para usina de base - J-02 (estaca 339 - LD - 2,135 t/m³ - 70%) - d" in situ" = 1,570 t/m³					3.438,81		45,7	0,6405	t	5.139,30
6.3.7	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Brita para usina de base - Pedreira P-01 (estaca 339 - LD - 2,135 t/m³ - 30%)					3.438,81		10,5	2,1350	t	7.341,86
6.3.8	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Solo-brita da usina para pista - U-02 - 2,135 t/m³					3.438,81				M3	6.944,26
6.3.9	20.2.8	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) - Sub-base proveniente do estoque - ISC > 20 % - Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 - 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62 - Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - Estacionamento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00 - Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00 - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28 - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	540,00 2,00 1.240,00 12,00 1.216,00 30,00 60,00 566,36 2,00 1.250,00 8,00	8,90 8,90	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15	380,00 112,92	720,90 57,00 33,88 1.655,40 203,26 1.623,36 11,25 45,00 756,09 33,88 1.668,75 135,50	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³	720,90 57,00 33,88 1.655,40 203,26 1.623,36 11,25 45,00 756,09 33,88 1.668,75 135,50		
6.3.10	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Jazida 02 - Sub-base para pista - (estaca 339 - LD - 1,814 t/m³) - d" in situ" = 1,536 t/m³					6.944,26		8,4	1,8140	t	12.596,89



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/lin)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.4	20.4		IMPRIMAÇÃO									MZ	37.151,60
6.4.1	20.4.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) - Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 - 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62 - Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - Estacionamento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00 - Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00 - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28 - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	540,00 2,00 1.240,00 12,00 1.216,00 30,00 60,00 566,36 2,00 1.250,00 8,00	7,00 7,00	380,00 112,92					1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	37.151,60 380,00 112,92
6.4.2		10809	MATERIAL BETUMINOSO ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - Aquisição de CM-30 para imprimação (1,3 L/m ²)				37.151,60				0,0013	t	48,30
6.4.3	23.3.1	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - CM-30 para imprimação (1,3 L/m ²)				37.151,60			150,6	0,0013	t	48,30
6.5	15.2		PISOS EXTERNOS									MZ	35.707,89
6.5.1	15.2.24	C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (B5 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO - Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - Retorno - estaca 27 a 27+18,43 - 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23 - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 - 42 - 47 - 52 - 62 - Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - Estacionamento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00 - Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00 - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	540,00 2,00 1.240,00 12,00 1.216,00 30,00 60,00 566,36 2,00 1.250,00 8,00	6,70 6,70	380,00 112,92					1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	35.707,89 3618,00 380,00 225,84 8.308,00 1.355,04 8.147,20 75,00 300,00 3.794,61 225,84



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m³/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Via Margem Direita:										
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00	1.216,00	0,15						2,0000	m²	364,80
			- Trecho 02 - estaca 00 a 28	560,00	0,15						2,0000	m²	168,00
			- 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	2,00	0,15						20,0000	m²	6,00
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	0,15						2,0000	m²	375,00
			- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	8,00	0,15						20,0000	m²	24,00
			- Faixa branca tracejada 1:1 de eixo:										
			- Via Margem Esquerda:										
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62	1.240,00	0,15						0,5000	m²	93,00
			- Via Margem Direita:										
			- Trecho 01 - estaca 00 a 61	1.220,00	0,15						0,5000	m²	91,50
			- Trecho 02 - estaca 00 a 29	580,00	0,15						0,5000	m²	43,50
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	0,15						0,5000	m²	93,75
			- Faixa amarela contínua de eixo:										
			- Via Margem Esquerda:										
			- Trecho 02 - estaca 00 a 27	540,00	0,15						2,0000	m²	162,00
			- 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	2,00	0,15						10,0000	m²	3,00
			- Trecho 04 -										
			- 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 -	12,00	0,15						10,0000	m²	18,00
			- 42 - 47 - 52 - 62										
			- Via Margem Direita:										
			- Trecho 02 -	2,00	0,15						10,0000	m²	3,00
			- Trecho 04 -										
			- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	8,00	0,15						10,0000	m²	12,00
8.1.2	24.1.6	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA									MZ	1.817,61
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - ver notas de serviço:	4,00			17,50				1,0000	m²	70,00
			- Símbolo "PARE"	4,00			3,60				1,0000	m²	14,40
			- Faixa de retenção de "PARE"	2,00			3,75				1,0000	m²	7,50
			- Seta "Siga em frente"	2,00			4,75				1,0000	m²	9,50
			- Seta "Vire à direita/esquerda"										
			- Passagem elevada:	3,00			14,00				1,0000	m²	42,00
			- Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m	1,00			4,44				1,0000	m²	4,44
			- Pintura triângulo de entrada - largura - 7,0 m										
			- Ciclovia:	1,00			1,05				1,0000	m²	1,05
			- Símbolo "PARE"	1,00			0,48				1,0000	m²	0,48
			- Faixa de retenção de "PARE"	2,00			0,90				1,0000	m²	1,80
			- Símbolo "Bicicleta"	1,11			1,11				1,0000	m²	2,21
			- Símbolo "Pedestre"	2,00			0,60				1,0000	m²	1,20
			- Seta "Siga em frente"										
			- Estacionamento:	20,00			0,10				5,0000	m²	10,00
			- Faixas divisorias p/ motos - estaca 3+15,00 a 5										



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 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	QUANTIDADE
			- Faixas divisórias p/ carros - estaca 6 a 9	12,00	0,10						5,0000	m²	6,00
			- Símbolo "Cadeirante"	1,00			1,44				1,0000	m²	1,44
			- Pintura "Idoso"	1,00			0,90				1,0000	m²	0,90
			- Zebrados para símbolo de Cadeirante/Idoso	2,00			5,00				1,0000	m²	10,00
			- Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,35 - ver notas de serviço:										
			- Símbolo "PARE"	3,00			17,50				1,0000	m²	52,50
			- Faixa de retenção de "PARE"	3,00			3,60				1,0000	m²	10,80
			- Seta "Siga em frente"	1,00			3,75				1,0000	m²	3,75
			- Seta "Siga em frente ou vire à direita/esquerda"	1,00			3,75				1,0000	m²	3,75
			- Ciclovia:										
			- Símbolo "PARE"	2,00			1,05				1,0000	m²	2,10
			- Faixa de retenção de "PARE"	2,00			0,48				1,0000	m²	0,96
			- Símbolo "Bicicleta"	3,00			0,90				1,0000	m²	2,70
			- Símbolo "Pedestre"	3,00			1,11				1,0000	m²	3,32
			- Seta "Siga em frente"	3,00			0,60				1,0000	m²	1,80
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - ver notas de serviço:										
			- Símbolo "PARE"	25,00			17,50				1,0000	m²	437,50
			- Faixa de retenção de "PARE"	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			3,75				1,0000	m²	82,50
			- Seta "Siga em frente ou vire à direita/esquerda"	29,00			6,25				1,0000	m²	181,25
			- Passagem elevada:										
			- Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m	10,00			14,00				1,0000	m²	140,00
			- Pintura triângulo de entrada - largura - 7,0 m	10,00			4,44				1,0000	m²	44,41
			- Ciclovia:										
			- Símbolo "PARE"	23,00			1,05				1,0000	m²	24,15
			- Faixa de retenção de "PARE"	23,00			0,48				1,0000	m²	11,04
			- Símbolo "Bicicleta"	23,00			0,90				1,0000	m²	20,70
			- Símbolo "Pedestre"	23,00			1,11				1,0000	m²	25,42
			- Seta "Siga em frente"	23,00			0,60				1,0000	m²	13,80
			- 24 Limpa-rodas										
			- "PARE"	24,00			17,50				1,0000	m²	420,00
			- Faixa de retenção de "PARE"	24,00			2,00				1,0000	m²	48,00
8.1.3	24.1.8	C3117	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO									UN	1.847,00
			- Via Margem Esquerda:										
			- 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	un	465,00
			- Via Margem Direita:										
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00	1.216,00							0,3750	un	456,00
			- Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36	566,36							0,3750	un	213,00
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.342,00							0,3750	un	504,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAÇADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Jun)	LONGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE			
8.2.3		COT-05	BALIZADOR FLEXÍVEL (JOÃO BOBO) PARA SINALIZAÇÃO (H=90 - 110 CM) - Passeios e ciclovia Margem Esquerda: - Trecho 01 - estaca 46+10,00 a 60 - ciclovia praça 02 - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - ciclovia LD - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - ciclovia LD - Passeios e ciclovia Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 13 - ciclovia praça 01 - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - ciclovia LE - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - ciclovia LE - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - ciclovia LE	5,00								0,2500	m ²	1,25		
				5,00										0,2500	m ²	1,25
				10,00										0,2500	m ²	2,50
				27,00										0,2500	m ²	6,75
				29,00										0,2500	m ²	7,25
				6,00										0,2500	m ²	1,50
				10,00										0,4500	m ²	4,50
				5,00										0,4500	m ²	2,25
				280,00										0,1250	m ³	35,00
				540,00										0,1250	m ³	68,00
1.240,00										0,1250	m ³	155,00				
260,00										0,1250	m ³	33,00				
1.216,00										0,1250	m ³	152,00				
566,36										0,1250	m ³	71,00				
1.250,00										0,1250	m ³	156,00				
8.3	24.3		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS													
8.3.1	24.3.4	C5005	SEMI-PÓRICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 10,65M ² (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM - Semi-pórticos projetados	8,00							1,0000	UN	8,00			
8.4.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO - Placa retangular (0,50 x 0,50 m) - R-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 03 frentes de serviço - A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço	6,00 12,00							0,2500 0,2500	m ² m ²	1,50 3,00			
8.4.2	24.2.36	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO - Placa retangular (0,80x0,25 m) - O-01 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço - A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço - Placa retangular (0,75x0,50 m) - O-02 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00 6,00 6,00							0,2000 0,2000 0,3750	m ² m ² m ²	4,65 1,20 1,20 2,25			
8.4.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS - Desvio de obras - 03 frentes de serviço	600,00							1,0000	M m	600,00 600,00			



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
8.4.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÁNSITO NOTURNA - Desvio de obras - 03 frentes de serviço	600,00							1,0000	M	600,00
8.4.5	1.9.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - Desvio de obras - 03 frentes de serviço	120,00							1,0000	UN	120,00
8.4.6	SINAP1	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM - Cones - 03 frentes de serviço	100,00							1,0000	UN	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) - Faixa de domínio: - Trecho 01 - Margem Direita - estaca 00 a 61 - Margem Esquerda - estaca 00 a 13 - Canal - estaca 00 a 13 - Trecho 02 - Margem Direita - estaca 00 a 29 - Margem Esquerda - estaca 00 a 28 - Canal - estaca 28 a 56 - Jazida J-01 - Base (estaca 20 MD - LD) - Jazida J-02 - Base (estaca 339 MD - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD) - Empréstimo E-01 (estaca 04 - Canal - LD)	1.220,00 260,00 260,00 580,00 560,00 560,00	15,00 5,00 15,00 15,00 15,00 9,00	0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10	18.300,00 1.300,00 3.900,00 870,00 840,00 504,00 196,18 467,63 745,56 2.917,08	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M3	8.890,45			
9.1.2	25.3.5	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES - Faixa de domínio: - Trecho 01 - Margem Direita - estaca 00 a 61 - Margem Esquerda - estaca 00 a 13 - Canal - estaca 00 a 13 - Trecho 02 - Margem Direita - estaca 00 a 29 - Margem Esquerda - estaca 00 a 28 - Canal - estaca 28 a 56 - Jazida J-01 - Base (estaca 20 MD - LD) - Jazida J-02 - Base (estaca 339 MD - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD) - Empréstimo E-01 (estaca 04 - Canal - LD)	1.220,00 260,00 260,00 580,00 560,00 560,00	15,00 5,00 15,00 15,00 15,00 9,00	1,00 0,70 1,10 1,00	2.138,39 3.273,44 8.201,10 29.170,78	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2	88.904,49			



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	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	QUANTIDADE
9.2	30.1		INDENIZACÕES										
9.2.1	30.1.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA - Jazida J-01 - Base (estaca 20 MD - LD) - Jazida J-02 - Base (estaca 339 MD - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 MD - LD - Empréstimo E-01 (estaca 04 - Canal - LD)					2.138,39 3.273,44 8.201,10 29.170,78			1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M3 m³ m³ m³	42.783,71 2.138,39 3.273,44 8.201,10 29.170,78
10	26		MUROS E FECHAMENTOS										
10.1	26.3		CERCAS										
10.1.1	26.3.11	C4733	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE - Cercas projetadas - ver notas de serviço - Trecho 01 - 00 a 13 - Via projetada - ver notas de serviço - Canal - Trecho 02 - 13 a 59 - Via projetada - ver notas de serviço - Canal - Trecho 03 - 59 a 118 - Canal - ver notas de serviço	2.160,00 540,00 1.120,00 60,00 460,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M m m m m	4.340,00 2.160,00 540,00 1.120,00 60,00 460,00
11	6		RECUPERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS										
11.1	6.10		RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL										
11.1.1	3.2.7	C3352	ANDAIME SUSPENSO E PLATAFORMA DE MADEIRA - Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - B5CC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - B5CC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - B5CC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00						1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m² m² m² m² m² m²	558,00 66,00 48,00 54,00 90,00 120,00 100,00 80,00
11.1.2	6.10.2	C0094	APICAMENTO EM CONCRETO/PREPARO DA SUPERFÍCIE - Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - B5CC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - B5CC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - B5CC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00						1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m² m² m² m² m² m²	558,00 66,00 48,00 54,00 90,00 120,00 100,00 80,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMIDO	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
11.1.3	6.10.14	C1524	JATEAMENTO DE AREIA À SECO EM SUPERFÍCIES - Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - BSCC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - BSCC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - BSCC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	66,00 48,00 54,00 90,00 120,00 100,00 80,00	M2	558,00				
11.1.4	6.10.16	C3095	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE C/ ESCOVA DE AÇO - Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - BSCC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - BSCC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - BSCC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	66,00 48,00 54,00 90,00 120,00 100,00 80,00	M2	558,00				
11.1.5	6.10.17	C2900	PINTURA PROTEÇÃO C/ INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃOS - Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - BSCC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - BSCC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - BSCC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	66,00 48,00 54,00 90,00 120,00 100,00 80,00	M2	558,00				
11.1.6	6.10.5	C3156	CONCRETO PROJETADO (MEDIDO NA MÁQUINA 35MPa) - Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - BSCC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - BSCC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - BSCC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	27,90 3,30 2,40 2,70 4,50 6,00 5,00 4,00	M3	27,90				



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIOCA-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	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	QUANTIDADE		
11.1.7	6.10.1	C0005	ACABAMENTO DE PEDREIRO -Obras especiais existentes: - Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m - Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m - estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m - estaca 68+10,00 - B5CC de 2,00x3,00 m - Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m - estaca 114+1,00 - B5CC de 2,50x1,50 m - estaca 117+18,00 - B5CC de 2,00x2,00 m	11,00 8,00 9,00 9,00 12,00 8,00 8,00	6,00 6,00 6,00 10,00 10,00 12,50 10,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m² m² m² m² m² m²	558,00 66,00 48,00 54,00 90,00 120,00 100,00 80,00	
12	30		IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO												
12.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDADAÇÕES												
12.1.1	2.5.19	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. - PROF. ATÉ 2,00m - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	920,00 1.180,00 1.260,00 1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50					1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M3 m³ m³ m³ m³ m³ m³	11.910,00 1.380,00 1.770,00 1.890,00 1.830,00 1.380,00 1.770,00 1.890,00		
12.1.2	SINAPI	101585	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020 - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	920,00 1.180,00 1.260,00 1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00	1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m² m² m² m² m² m²	11.910,00 1.380,00 1.770,00 1.890,00 1.830,00 1.380,00 1.770,00 1.890,00	
12.1.3		I2214	TUBO PVC ESGOTO CINZA RÍGIDO D=150MM (6) - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	920,00 1.180,00 1.260,00									0,5000 0,5000 0,5000	M m m m	3.970,00 460,00 590,00 630,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
12.1.4	12208		- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - 50 % - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000 0,5000	m m m m	610,00 460,00 590,00 630,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000	m m m	460,00 590,00 630,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - 50 % - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000 0,5000	m m m m	610,00 460,00 590,00 630,00
12.1.5	16.3.26	C0283	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000	m m m	460,00 590,00 630,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - 50 % - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000 0,5000	m m m m	610,00 460,00 590,00 630,00
12.1.6	16.3.27	C0284	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000	m m m	460,00 590,00 630,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - 50 % - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 % - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 % - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal - 50 %	1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00							0,5000 0,5000 0,5000 0,5000	m m m m	610,00 460,00 590,00 630,00
12.1.7	SINAPI	97974	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPAO. AF. 12/2020_PA - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	920,00 1.180,00 1.260,00							0,0200 0,0200 0,0200	UN un un un	163,00 19,00 24,00 26,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAMAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
12.1.8	18450		- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00							0,0200 0,0200 0,0200 0,0200	un un un un	25,00 19,00 24,00 26,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	920,00 1.180,00 1.260,00							0,0200 0,0200 0,0200	un un un	19,00 24,00 26,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD - Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal - Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	1.220,00 920,00 1.180,00 1.260,00							0,0200 0,0200 0,0200 0,0200	un un un un	25,00 19,00 24,00 26,00
12.1.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 - Escavação de 0 a 2,0 m:					11.910,00			1,0000	M3 m ³	11.910,00 11.910,00
12.1.10	2.3.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - Material da escavação referente ao volume dos tubos					997,77			0,5000	M3 m ³	498,89 498,89
12.1.11	SINAPI	95879	TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS - Entulho para Bota-Fora no Empréstimo E-01					498,886		7,2	1,8000	TKKM	6.465,56 898,00
12.1.12	SINAPI	100947	COMERCIAL TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020							30,0	0,0019	TKKM	220,44 7,35
12.1.13	SINAPI	100947	-Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=150mm -Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=200mm	3.970,00 3.970,00						30,0	0,0034	TKKM	406,14 13,54
12.1.14	SINAPI	100948	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020							120,6	0,0019	TKKM	886,46 7,35
12.1.15	SINAPI	100948	-Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=150mm -Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=200mm	3.970,00 3.970,00						120,6	0,0034	TKKM	1.633,22 13,54



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Lun)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
- Canaleta de concreto - passagem elevada: - Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60 - Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61 - est. 00 - 12 - 16 - 33 - 6;													
- Guia de contenção - passagem elevada: - Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60 - Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61 - est. 00 - 12 - 16 - 33 - 6;													
Consumos de materiais: - Ferro													
13.4	6.7	CONCRETOS											
13.4.1	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = ZOMPA, TRAÇO 1:2:7,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ ÁREA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021									M3	8,62
- Grelha de concreto - passagem elevada: - Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60 - Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61 - est. 00 - 12 - 16 - 33 - 6;													
- Canaleta de concreto - passagem elevada: - Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60 - Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61 - est. 00 - 12 - 16 - 33 - 6;													
- Guia de contenção - passagem elevada: - Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60 - Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61 - est. 00 - 12 - 16 - 33 - 6;													
Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita													
13.4.2	SINAPI	103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022					8,62				M3	8,62
- Concreto com fck = 20 MPa:													
TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS													
LOCAL													
13.4.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						11,020	37,5		t	11,02
13.4.4	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						10,804	35,2		t	10,80
COMERCIAL													
13.4.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						2,895	8,9		t	2,90
13.4.6	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						2,607	8,9		t	2,61
13.4.7	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						0,784	8,9		t	0,78



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 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	QUANTIDADE
14	25		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO										
14.1	3.1		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS										
14.1.1	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018 - Empréstimo E-01 (estaca 00 - LE) - material para Praça 01 - Trecho 01 - Empréstimo E-01 (estaca 00 - LE) - material para Praça 04 - Trecho 03		1,00	1,345,00		7.231,00			1,0000 1,0000	M2 m² m²	8.576,00 7.231,00 1.345,00
14.1.2	SINAPI	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 - Desmatamento, destocamento e limpeza do Empréstimo E-01 p/Praça 01 - Desmatamento, destocamento e limpeza do Empréstimo E-01 p/Praça 04		0,10 0,10	7.231,00 1.345,00					1,0000 1,0000	M3 m³ m³	857,60 723,10 134,50
14.1.3	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020 - Entulho da Praça 01 - Trecho 01 - MD para Bota-Fora no E-01 - Entulho da Praça 04 - Trecho 03 - MD para Bota-Fora no E-01					723,100 134,500		1,1 2,5	1,8000 1,8000	TKKM	2.036,99 1.431,74 605,25
14.2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
14.2.1	2.4.7	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200IM - Movimento de terra - solo para Praça 01 - Trecho 01 - MD					16.372,07			1,0000	M3 m³	16.372,07 16.372,07
14.2.2	2.4.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000IM - Movimento de terra - solo para Praça 04 - Trecho 03 - MD					1.345,00			1,2000	M3 m³	1.614,00 1.614,00
14.2.3	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRAMENTO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - Compactação de aterro - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Compactação de aterro - Praça 04 - Trecho 03 - MD					16.372,07 1.614,00			0,8333 0,8333	M3 m³ m³	14.988,39 13.643,39 1.345,00
14.3	4.6		DRENAGEM SUPERFICIAL										
14.3.1	4.6.11	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO - Meio-fio projetado para jardim - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Praça 02 - Trecho 01 - ME - Praça 03 - Trecho 02 - MD - Praça 04 - Trecho 03 - MD - Praça 05 - Trecho 04 - MD Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira								1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 0,0071 0,0293 0,0482 0,0039	M m m m m t t t t	1.500,00 182,00 474,00 193,00 102,00 549,00 10,65 43,91 72,32 5,85



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/lin)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
14.3.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						43,911	41,4		t	43,91
14.3.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						72,318	39,1		t	72,32
14.3.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						10,650	5,0		t	10,65
14.3.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						5,850	5,0		t	5,85
14.4	6.5		FORMAS										
14.4.1	6.5.17	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA - Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m: - Praça 01 - Trecho 01 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 02 - Trecho 01 - ME - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 03 - Trecho 02 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 04 - Trecho 03 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça Consumos de materiais: - Madeira	366,00 569,00 300,00 193,00 412,00	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30							M2	552,00
14.4.2	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA							7,176		t	7,18
14.5	6.7		CONCRETOS										
14.5.1	6.7.35	C0848	CONCRETO PRÉ-MISTURADO FCK 15 MPa - Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m: - Praça 01 - Trecho 01 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 02 - Trecho 01 - ME - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 03 - Trecho 02 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 04 - Trecho 03 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça - Rampa: - Praça 04 - Trecho 03 - MD - Rampa 01 - Rampa 02 Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita	366,00 569,00 300,00 193,00 412,00 1,50 1,50	0,015 0,015 0,015 0,015 0,015 0,10 0,10					M3	28,08		
14.5.2	SINAPI	103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022 - Concreto com fck=15 MPa:					28,08				M3	28,08



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m²/m³)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.5.3	6.4.2	C0055	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO COMUM, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA - Praça 01 - Trecho 01 - MD - cercamento do playground - alambrado do Campo de Futebol	46,60 132,00	0,30 0,30	0,30 0,45	0,30 0,45	0,30 0,30	0,30 0,30		1,0000 1,0000	M3 m³	35,15 4,19
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - cercamento do playground	53,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		1,0000	m³	17,82
			- Praça 03 - Trecho 02 - MID - cercamento do playground	41,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		1,0000	m³	4,77
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - cercamento do playground	52,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		1,0000	m³	3,69
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - cercamento do playground	52,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		1,0000	m³	4,68
14.5.4	8.1.10	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm - Praça 01 - Trecho 01 - MD - h = 0,15 m - cercamento do playground - h = 0,20 m - alambrado Campo de Fute	46,60 132,00	0,15 0,50	0,15 0,50	0,15 0,50	0,15 0,50	0,15 0,50		1,0000 1,0000	M2 m²	106,89 6,99
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - h = 0,15 m - cercamento do playground	53,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		1,0000	m²	66,00
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - h = 0,15 m - cercamento do playground	41,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		1,0000	m²	7,95
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - cercamento do playground	132,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		1,0000	m²	6,15
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - cercamento do playground	132,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		1,0000	m²	6,15
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - cercamento do playground	132,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		1,0000	m²	19,80
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							41,4		t	37,36
14.5.5	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						37,360	41,4		t	35,21
14.5.6	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						35,212	39,1		t	35,21
14.5.7	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						8,256	5,0		t	8,26
14.6	15.2		PISOS EXTERNOS										
14.6.1	15.2.16	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso intertravado na cor cinza claro - piso intertravado na cor cinza escuro	1.120,00 789,00			1.120,00 789,00				1,0000 1,0000	M2 m²	5.156,00 1.120,00
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - piso intertravado na cor cinza claro	262,00			262,00				1,0000	m²	789,00
			- piso intertravado na cor cinza escuro	134,00			134,00				1,0000	m²	262,00
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - piso intertravado na cor cinza claro	539,00			539,00				1,0000	m²	134,00
			- piso intertravado na cor cinza escuro	243,00			243,00				1,0000	m²	539,00
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza claro	336,00			336,00				1,0000	m²	243,00
			- piso intertravado na cor cinza escuro	133,00			133,00				1,0000	m²	336,00
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza claro	780,00			780,00				1,0000	m²	133,00
			- piso intertravado na cor cinza escuro	820,00			820,00				1,0000	m²	780,00
			Consumos de materiais: - Cimento								0,0358	t	820,00
			- Pó de pedra								0,1050	t	184,79
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	420,75 235,00	0,25 0,25	0,25 0,25	0,06 0,06	0,06 0,06	0,06 0,06		1,0000 1,0000	M2 m²	332,49 105,19
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - piso tátil direcional	123,75	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06		1,0000	m²	14,69
			- piso tátil de alerta	104,00	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06		1,0000	m²	30,94
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - piso tátil direcional	215,20	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06		1,0000	m²	6,50
			- piso tátil de alerta	114,00	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06		1,0000	m²	53,80
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso tátil direcional	177,10	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06		1,0000	m²	7,13
			- piso tátil de alerta	143,00	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06		1,0000	m²	44,28



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/unt)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.6.3	23.1.3	C4161	- Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso tátil direcional - piso tátil de alerta Consumos de materiais: - Pó de pedra	217,30 107,00	0,25		0,06				1,0000 1,0000 0,0750	m ² m ² t	54,33 6,69 24,94
14.6.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) - Pó de Pedra						566,317	39,1		T	566,32
14.6.5	15.1.40	C4833	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - Cimento ARI de Fortaleza						184,791	150,6		T	184,79
14.7	20		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO										
14.7.1	20.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Praça 02 - Trecho 01 - ME - Praça 03 - Trecho 02 - MD - Praça 04 - Trecho 03 - MD - Praça 05 - Trecho 04 - MD	133,00 81,00 87,00 86,00 104,00 111,00 133,00 147,00 128,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	1.010,00 133,00 81,00 81,00 87,00 86,00 104,00 111,00 133,00 147,00 128,00
14.7.2	2.2.1	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. - Solo para regularização de subleito - E-01		0,10		12,494,00					M3	1.999,04
14.7.3	23.1.1	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32) - Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m ³) para Praça 01 - Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m ³) para Praça 02 - Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m ³) para Praça 03 - Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m ³) para Praça 04 - Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m ³) para Praça 05							0,8 1,1 0,7 1,2 2,5		T t t t t	2.207,69 1.263,58 237,66 191,90 104,08 410,47



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVIDO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Jun)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
14.8	25.1	URBANIZAÇÃO												
14.8.1	25.2.1.1	C1430	GRAMA EM PLACAS E-6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Jardins - Trecho 01 - MD - Campo de futebol - Praça 02 - Trecho 01 - ME - Jardins - Praça 03 - Trecho 02 - MD - Jardins - Praça 04 - Trecho 03 - MD - Jardins - Praça 05 - Trecho 04 - MD - Jardins				254,00 4.290,13 750,00 74,00 101,00 289,00				1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m² m² m² m² m²	5.758,13 254,00 4.290,13 750,00 74,00 101,00 289,00	
14.8.2	25.1.2.7	C3647	GANGORRA C/ 02 PRANCHAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Playground - Gangorra - Praça 03 - Trecho 02 - MD - Playground - Gangorra - Praça 05 - Trecho 04 - MD - Playground - Gangorra	1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000	UN un un	3,00 1,00 1,00	
14.8.3	25.1.2.0	C2997	ESCORREGADOR GRANDE, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Playground - Escorregador - Praça 02 - Trecho 01 - ME - Playground - Escorregador - Praça 03 - Trecho 02 - MD - Playground - Escorregador - Praça 05 - Trecho 04 - MD - Playground - Escorregador	1,00 1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un	4,00 1,00 1,00 1,00	
14.8.4	25.1.3	C3641	BALANÇO ANDORINHA C/02 CADEIRAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Playground - Balanço - Praça 02 - Trecho 01 - ME - Playground - Balanço - Praça 03 - Trecho 02 - MD - Playground - Balanço - Praça 05 - Trecho 04 - MD - Playground - Balanço	2,00 1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un	5,00 2,00 1,00 1,00	
14.8.5		COMP-03	AMARELINHA - Praça 01 - Trecho 01 - MD - Playground - Amarelinha - Praça 02 - Trecho 01 - ME - Playground - Amarelinha - Praça 05 - Trecho 04 - MD - Playground - Amarelinha	1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000	UN un un	3,00 1,00 1,00	
14.8.6		COMP-04	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	21,00 11,00 14,00 9,00 20,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	75,00 21,00 11,00 14,00 9,00 20,00	
14.8.7		COMP-05	MESA DE JOGOS COM 02 BANCOS DE ALVENARIA - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo	2,00 2,00 2,00								1,0000 1,0000 1,0000	UN un un	6,00 2,00 2,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
14.8.8		COMP-07	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	4,00 8,00 4,00 2,00 8,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	26,00 4,00 8,00 4,00 2,00 8,00	
14.8.9		COMP-08	LIXEIRA EM CONCRETO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	8,00 7,00 5,00 5,00 17,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	42,00 8,00 7,00 5,00 5,00 17,00	
14.8.10		COMP-12	BICICLETÁRIO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	5,00 1,00 1,00 1,00 1,00	
14.8.11		COMP-13	CERCA/GRADIL NYLOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	46,50 53,00 41,00 52,00								1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M m m m m	192,50 46,50 53,00 41,00 52,00
14.8.12	25.1.23	C1348	ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO OFICIAL, EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 7,32 X 2,44 X 1,50, COM ACABAMENTO E PINTURA, INCLUSIVE REDE EM FIO 100% - Praça 01 - Campo de Futebol	1,00							1,0000	CJ cj	1,00 1,00	
14.8.13	25.1.25	C1351	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = 255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 - Praça 01 - Quadra Beach Tennis	1,00							1,0000	CJ cj	1,00 1,00	
14.8.14	9.4.43	C4556	PORTÃO PIVOTANTE NYLOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - portão do playground - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,50 1,50 1,50 1,50							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m ² m ² m ² m ²	6,92 1,73 1,73 1,73 1,73	
14.8.15	26.2.6	C0035	ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA - Praça 01 - Campo de Futebol - Quadra Beach Tennis	132,00 69,20	4,00 4,00						1,0000 1,0000	M2 m ² m ²	804,80 528,00 276,80	



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
14.8.16	SINAPI	103208	INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO VERTICAL DUPLIO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00 2,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	5,00 1,00 1,00 1,00 2,00	
14.8.17	SINAPI	103205	INSTALAÇÃO DE PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00								1,0000 1,0000 1,0000	UN	3,00 1,00 1,00
14.8.18	SINAPI	103187	INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00								1,0000 1,0000 1,0000	UN	3,00 1,00 1,00
14.8.19	SINAPI	103189	INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE REMO INDIVIDUAL, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00								1,0000 1,0000 1,0000	UN	3,00 1,00 1,00
14.8.20	SINAPI	103185	INSTALAÇÃO DE ESQUI TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00 2,00								1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	5,00 1,00 1,00 1,00 2,00
14.8.21	SINAPI	103209	INSTALAÇÃO DE SURF DUPLIO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00 2,00								1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	5,00 1,00 1,00 1,00 2,00
14.8.22	SINAPI	103207	INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO DIAGONAL DUPLIA, APARELHO TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00								1,0000 1,0000 1,0000	UN	3,00 1,00 1,00 1,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.8.23	SINAPI	103206	INSTALAÇÃO DE ALCANTARAL COM TRÊS ALTURAS, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF. 10/2021 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un	3,00 1,00 1,00 1,00
14.8.24	SINAPI	103195	INSTALAÇÃO DE PLACA ORIENTATIVA SOBRE EXERCÍCIOS, 2,00M X 1,00M, EM TUBO DE AÇO CARBONO - PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo - Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo - Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00 1,00 1,00 2,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	5,00 1,00 1,00 1,00 2,00
14.8.25		COMP-14	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 4,58x0,60 m - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	UN un	1,00 1,00
14.8.26		COMP-15	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 2,00x0,60 m - Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	2,00							1,0000	UN un	2,00 2,00
14.8.27		COMP-16	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTENSÃO - Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	2,00							1,0000	UN un	2,00 2,00
14.8.28		COMP-25	JARDINEIRA PARA PLANTIO DE ÁRVORE DE PEQUENO PORTE - Passeios Margem Esquerda: - Trecho 01 - estaca 00 a 13 - passeio LE - Trecho 02 - estaca 00 a 27 - passeio LE - Trecho 04 - estaca 00 a 62 - passeio LE - Passeios Margem Direita: - Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - passeio LD - Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - passeio LD - Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - passeio LD	260,00 540,00 1.240,00 1.216,00 566,36 1.250,00							0,0500 0,0500 0,0500 0,0500 0,0500 0,0500	UN un un un un un un	253,62 13,00 27,00 62,00 60,80 28,32 62,50
14.9			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PRAÇA PROJETADA										
14.9.1	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDALTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2021 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	55,00 16,00 23,00 26,00 47,00							1,130 1,130 1,130 1,130 1,130	TXKM tkm tkm tkm tkm	5.661,30 1.864,50 542,40 779,70 881,40 1.593,30



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.9.2	SINAPI	100953	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: TKM), AF_07/2020									TKM	1.320,97
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	55,00					1,130	7,00	1,0000	tkm	435,05
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	16,00					1,130	7,00	1,0000	tkm	126,56
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00					1,130	7,00	1,0000	tkm	181,93
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	26,00					1,130	7,00	1,0000	tkm	205,66
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	47,00					1,130	7,00	1,0000	tkm	371,77
14.9.3	18.10.105	C3626	POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4,0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS									UN	102,00
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	25,00							1,0000	un	25,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	9,00							1,0000	un	9,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	18,00							1,0000	un	18,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	20,00							1,0000	un	20,00
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	30,00							1,0000	un	30,00
14.9.4	18.7.14	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm ²									M	408,00
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	100,00							1,0000	m	100,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	36,00							1,0000	m	36,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	72,00							1,0000	m	72,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	80,00							1,0000	m	80,00
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	120,00							1,0000	m	120,00
14.9.5	COMP-17		POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLIO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.									UM	29,00
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	6,00							1,0000	un	6,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	3,00							1,0000	un	3,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	5,00							1,0000	un	5,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	6,00							1,0000	un	6,00
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	9,00							1,0000	un	9,00
14.9.6	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TUOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO									UN	131,00
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	31,00							1,0000	un	31,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	12,00							1,0000	un	12,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00							1,0000	un	23,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	26,00							1,0000	un	26,00
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	39,00							1,0000	un	39,00
14.9.7	18.18.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 2.40M									UN	131,00
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	31,00							1,0000	un	31,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	12,00							1,0000	un	12,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00							1,0000	un	23,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	26,00							1,0000	un	26,00
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	39,00							1,0000	un	39,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/lin)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
14.9.8	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1.705,00 660,00 1.265,00 1.430,00 2.145,00	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30	0,50 0,50 0,50 0,50 0,50						M3	1.080,75 255,75 99,00 189,75 214,50 321,75	
14.9.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 - Reaterro da vala do Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	210,85 81,59 156,43 176,84 265,28									M3	890,98 210,85 81,59 156,43 176,84 265,28
14.9.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019 - Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1.705,00 660,00 1.265,00 1.430,00 2.145,00	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05							M3	108,08 25,58 9,90 18,98 21,45 32,18
14.9.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES - Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1.705,00 660,00 1.265,00 1.430,00 2.145,00									M	7.205,00 1.705,00 660,00 1.265,00 1.430,00 2.145,00
14.9.12	16.14.5	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO - Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	10,00 10,00 10,00 10,00 10,00								M	50,00 10,00 10,00 10,00 10,00	
14.9.13	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor azul (NEUTRO) - Iluminação Pública - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.705,00 1.705,00 1.705,00 660,00 660,00 660,00								M	21.615,00 1.705,00 1.705,00 1.705,00 660,00 660,00 660,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE				
14.9.14	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	- Iluminação Pública - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1.265,00						1,0000	m	1.265,00				
				- Cabo na cor preta (FASE S)	1.265,00							1,0000	m	1.265,00			
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	1.265,00							1,0000	m	1.265,00			
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)													
				- Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120:	1.430,00									1,0000	m	1.430,00	
				- Cabo na cor preta (FASE S)	1.430,00									1,0000	m	1.430,00	
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	1.430,00									1,0000	m	1.430,00	
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)													
				- Iluminação Pública - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145:	2.145,00										1,0000	m	2.145,00
				- Cabo na cor preta (FASE S)	2.145,00									1,0000	m	2.145,00	
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	2.145,00									1,0000	m	2.145,00	
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)													
14.9.15	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - Via	15,00						1,0000	m	15,00				
				- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Iluminação Pública - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Iluminação Pública - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00									1,0000	m	15,00	
- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00									1,0000	m	15,00					
14.9.15	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	- Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120:	15,00						1,0000	m	15,00				
				- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000	m	15,00			
				- Iluminação Pública - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145:	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00									1,0000	m	15,00	
				- Poste de concreto circular, resistência nominal 400KG, H=12,00M, peso aproximado 1.130KG	8,00									1,0000	UN	8,00	
				- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - Campo de Fute	8,00									1,0000	un	8,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPÓCA-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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.9.16	18.10.114	C2045	PROJETOR EM ALUMÍNIO, C/ LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCELULA ATÉ 400W - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - Campo de Fute	32,00							1,0000	UN	32,00
14.9.17	SINAPI	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	25,00 9,00 18,00 20,00 30,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	102,00 25,00 9,00 18,00 20,00 30,00
14.9.18	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	25,00 9,00 18,00 20,00 30,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	102,00 25,00 9,00 18,00 20,00 30,00
14.9.19	SINAPI	97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	16,00 4,00 8,00 10,00 8,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	46,00 16,00 4,00 8,00 10,00 8,00
14.10			MEDIÇÃO										
14.10.1	SINAPI	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	5,00 1,00 1,00 1,00 1,00
14.10.2	INSUMO	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLA T, EXTENSÃO DE 9,00 M, RESISTÊNCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1.5 - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN	5,00 1,00 1,00 1,00 1,00
14.10.3	SINAPI	COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. - Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00 1,00							1,0000 1,0000	UN	5,00 1,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.11			ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR										
14.11.1	18.16.1	C4936	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	1,00							1,0000	UN	3,00
			- iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v	1,00							1,0000	un	1,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00							1,0000	un	1,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1,00							1,0000	un	1,00
14.11.2	18.16.2	C4937	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	1,00							1,0000	UN	3,00
			- iluminação Pública - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - MD - Est. 55	1,00							1,0000	un	1,00
			- iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1,00							1,0000	un	1,00
			- iluminação Pública - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1,00							1,0000	un	1,00
14.12			IRRIGAÇÃO JARDIM										
14.12.1	16.3.362	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 25mm(3/4")	58,80							1,0000	M	436,50
			- irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	58,80							1,0000	m	58,80
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	23,60							1,0000	m	23,60
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	75,50							1,0000	m	75,50
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	217,70							1,0000	m	217,70
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	60,90							1,0000	m	60,90
14.12.2	16.3.354	C2617	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	131,20							1,0000	M	817,80
			- irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	131,20							1,0000	m	131,20
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	94,60							1,0000	m	94,60
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	111,00							1,0000	m	111,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	134,60							1,0000	m	134,60
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	346,40							1,0000	m	346,40
14.12.3	16.3.331	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	60,20							1,0000	M	149,30
			- irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	60,20							1,0000	m	60,20
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	39,80							1,0000	m	39,80
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	49,30							1,0000	m	49,30
14.12.4	17.1.3	C2845	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I)	1,00							1,0000	UN	5,00
			- irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	1,00							1,0000	un	1,00
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00							1,0000	un	1,00
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1,00							1,0000	un	1,00
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1,00							1,0000	un	1,00
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1,00							1,0000	un	1,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - 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	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.12.5	16.11.28	C0641	CAIXA EM ALVENARIA C/TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1,0 X 1,0)m - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MID - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	4,00 1,00 2,00 4,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un	11,00 4,00 1,00 2,00 4,00
14.12.6			COMP-19 PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MID - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MID - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MID - Est. 145	1,00 3,00 2,00 5,00 7,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UM un un un un	18,00 1,00 3,00 2,00 5,00 7,00
14.12.7			COMP-20 PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MID - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MID - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MID - Est. 145	10,00 14,00 16,00 25,00 17,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UM un un un un	82,00 10,00 14,00 16,00 25,00 17,00
14.12.8	16.3.111	C1527	JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA, D= 32mmX1" - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MID - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MID - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MID - Est. 145	16,00 9,00 16,00 9,00 9,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	59,00 16,00 9,00 16,00 9,00
14.12.9	16.3.110	C1526	JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA, D= 25mmX3/4" - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MID - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MID - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MID - Est. 145	12,00 8,00 12,00 9,00 9,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	50,00 12,00 8,00 12,00 9,00
14.12.10	16.3.276	C2371	TÊ PVC BRANCO ROSC. D=3/4" (25mm) - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MID - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MID - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MID - Est. 145	5,00 6,00 5,00 8,00 8,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	32,00 5,00 6,00 5,00 8,00 8,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-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	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	QUANTIDADE
14.12.11	16.3.277	C2366	TÊ PVC BRANCO ROSC. Ø= 1" (32mm) - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	3,00							1,0000	UN	21,00
											1,0000	un	3,00
											1,0000	un	3,00
											1,0000	un	3,00
											1,0000	un	5,00
											1,0000	un	6,00
14.12.12	16.3.303	C2399	TE REDUCAO PVC ROSCAVEL DE 1" X 3/4" PARA AGUA FRIA - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1,00							1,0000	UN	5,00
											1,0000	un	1,00
											1,0000	un	1,00
											1,0000	un	1,00
											1,0000	un	1,00
											1,0000	un	1,00
14.12.13	16.3.183	C1729	LUBA PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	4,00							1,0000	UN	11,00
											1,0000	un	4,00
											1,0000	un	1,00
											1,0000	un	4,00
											1,0000	un	1,00
											1,0000	un	1,00
14.12.14	2.5.11	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	190,00	0,30	0,90					1,0000	M3	172,99
											1,0000	m3	51,30
											1,0000	m3	48,17
											1,0000	m3	61,10
											1,0000	m3	8,10
											1,0000	m3	4,32
14.12.15	3.7.1	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	190,00	0,30	0,10					1,0000	M3	19,22
											1,0000	m3	5,70
											1,0000	m3	5,35
											1,0000	m3	6,79
											1,0000	m3	0,90
											1,0000	m3	0,48
14.12.16	3.7.3	C2862	LASTRO DE BRITA - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	190,00	0,30	0,10					1,0000	M3	19,22
											1,0000	m3	5,70
											1,0000	m3	5,35
											1,0000	m3	6,79
											1,0000	m3	0,90
											1,0000	m3	0,48



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

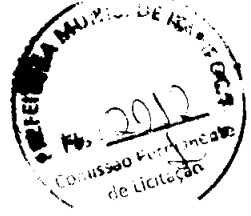
ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
14.12.17	2.6.1	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	190,00 178,40 226,30 30,00 16,00	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30						1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m2 m2 m2 m2	192,21 57,00 53,52 67,89 9,00 4,80	
14.12.18	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	190,00 178,40 226,30 178,40 226,30	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30	0,70 0,70 0,70 0,70 0,70					1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M3 m3 m3 m3 m3	209,87 39,90 37,46 47,52 37,46 47,52	
14.12.19	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUJDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018 - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	18,00 27,00 6,00 7,00 9,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	67,00 18,00 27,00 6,00 7,00 9,00	
14.12.20	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUJDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018 - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	10,00 4,00 8,00								1,0000 1,0000 1,0000	UN un un	22,00 10,00 4,00 8,00
14.12.21	SINAPI	98509	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018 - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	78,00 57,00 28,00 4,00 8,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	UN un un un un	175,00 78,00 57,00 28,00 4,00 8,00	
14.12.22	SINAPI	98520	APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_05/2018 - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	106,00 84,00 38,00 11,00 25,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m2 m2 m2 m2	264,00 106,00 84,00 38,00 11,00 25,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
15			INST. ELETRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE										
15.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA										
15.1.1	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00					1,130	30,00	1,0000	TKKM	7.797,00 7.797,00
15.1.2	SINAPI	100953	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 (UJ) - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00					1,130	7,00	1,0000	TKKM	1.819,30 1.819,30
15.1.3			COMP-17 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00								UM	230,00 230,00
15.1.4	SINAPI	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 - Iluminação Pública 35W - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00								UN	230,00 230,00
15.1.5	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 - Iluminação Pública 160W - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00								UN	230,00 230,00
15.1.6	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIPO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	306,67								UN	306,67 306,67
15.1.7	18.18.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 2.40M - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00								UN	230,00 230,00
15.1.8	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1.30 M. AF_02/2021 - Eletroduto	6.030,00	0,30	0,50						M3	904,50 904,50
15.1.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 - Reaterro da vala para eletroduto	745,82								M3	745,82 745,82
15.1.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESURA DE *10 CM*. AF_07/2019 - Eletroduto	6.030,00	0,30	0,05						M3	90,45 90,45
15.1.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES - Eletroduto	6.030,00								M	6.030,00 6.030,00
15.1.12	16.14.5	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO - Eletroduto	14,38								M	14,38 14,38



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIOUCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
15.1.13	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor Vermelha (FASE T) - Cabo na cor azul (NEUTRO)	4.830,00 4.830,00 4.830,00 4.830,00							1.0000 1.0000 1.0000 1.0000	M m m m m	19.320,00 4.830,00 4.830,00 4.830,00 4.830,00
15.1.14	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor Vermelha (FASE T) - Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.200,00 1.200,00 1.200,00 1.200,00							1.0000 1.0000 1.0000 1.0000	M m m m m	4.800,00 1.200,00 1.200,00 1.200,00 1.200,00
15.1.15	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor Vermelha (FASE T) - Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.125,00 1.125,00 1.125,00 1.125,00							1.0000 1.0000 1.0000 1.0000	M m m m m	4.500,00 1.125,00 1.125,00 1.125,00 1.125,00
15.1.16		COMP-24	FUNDAÇÃO COM BASE CONCRETADA TIPO M1 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00							1.0000	UN un	230,00 230,00
15.2			MEDIÇÃO										
15.2.1	SINAPI	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM ² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	13,00							1.0000	UN un	13,00 13,00
15.2.2	INSUMO	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECÃO DUPLIO T, EXTENSÃO DE 9,00 M, RESISTÊNCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1,5 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Extensão de Rede de Iluminação Pública	13,00 15,00							1.0000 1.0000	UN un un	28,00 13,00 15,00
15.2.3	SINAPI	101541	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - Extensão de Rede de Iluminação Pública	15,00							1.0000	UN un	15,00 15,00
15.2.4	COMP-18		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	13,00							1.0000	UM un	13,00 13,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
------	-----	--------	-----------	-----------------------------------	----------------	------------------	---------------------------	-----------------------------	--------------	----------------	-------------------------------------	---------	------------

15.3 ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR

15.3.1	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 - Margem Esquerda e Margem Direita	8,00								UN	8,00
15.3.2	18.16.2	C4937	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	2,00								UN	2,00



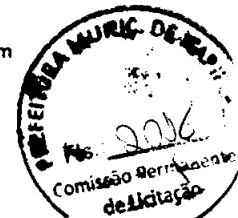


7. BDI

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%
4	BDI	23,11%



OBS.: O PERCENTUAL DO ISSQN UTILIZADO CONSISTE EM UM REFERENCIAL MÉDIO

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital
 por EPITACIO LIMA
 NETO:0290924
 0304 Dados: 2024.01.30
 17:10:00 -03'00'



8. COMPOSIÇÕES

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
GRADIL					
COMP-01	PEÇAS PRÉ MOLDADAS DE CONCRETO FCK=25MPA EM FÓRMA METÁLICA, ESP.=8CM	M2			142,17
(*) COMPOSIÇÃO ELABORADA UTILIZANDO COMO BASE OS COEFICIENTES DOS ITENS C1901, C4158 E C4135 DA TABELA SEINFRA					
MÃO DE OBRA					
					42,3704
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)					
10749	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	H	0,0567	0,10	0,0055
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	0,3563
MATERIAIS					
43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	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\$)
LETREIRO ITAIPOCA					
COMP-02	LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINTADA, IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	M2			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)	H	0,5000	19,42	9,7100
EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)					
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 580L (CHP)	H	0,0570	27,60	1,5730
MATERIAIS					
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	ABRÇAÇADEIRAS 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

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA					
COMP-04	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA	UN			1.622,07
* COM BASE NA C3611					
MATERIAIS					108,3600
I6232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	12,0000	8,64	103,6800
I1589	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
I0498	CARPINTEIRO	H	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			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 7,50x3,00 m					
COMP-06	PERGOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7,50x3,00 m	UN	PRAÇA		9.778,56
MATERIAIS					168,9600
I1568	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	23,0000	21,10	485,3000
I0498	CARPINTEIRO	H	23,0000	26,86	617,7800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m					
COMP-07	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m	UN	RUA		5.190,99
	MATERIAIS				92,1600
I1568	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.)	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	9,0000	21,10	189,9000
I0498	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
I1565	PARAFUSO GALVANIZADO 5/16"X50 C/BUCHA S 10 PUMEX	UN	24,0000	0,94	22,5600
I6232	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,0000	21,10	42,2000
I0498	CARPINTEIRO	H	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
I9052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	4,0000	7,04	28,1600
I1917	TABUA DE 1" - L = 12cm	M	32,0000	7,35	235,2000
I1824	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	16,0000	21,10	337,6000
I0498	CARPINTEIRO	H	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
I9052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	5,0000	7,04	35,2000
I0858	CORDA DE SISAL 1"	KG	1,0000	17,86	17,8600
I1568	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	16,0000	21,10	337,6000
I0498	CARPINTEIRO	H	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
I1495	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
I0498	CARPINTEIRO	H	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
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

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
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			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 S/ 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	M	1,00	216,43	216,4300
	MÃO DE OBRA				20,2600
I2543	SERVENTE	H	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 ÁREA DE 4,58x0,60 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				239,5680
I6232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	25,2000	8,64	217,7280
I1589	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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
I0498	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 ÁREA 2,00X0,60 m					
COMP-15	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 2,00x0,60 m	UN			1.487,14
	* COM BASE NA C3611				
	MATERIAIS				102,6720
I6232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	10,8000	8,64	93,3120
I1589	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/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
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
I0498	CARPINTEIRO	H	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTENSÃO					
COMP-16	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTENSÃO	UN			32.684,73
	SERVIÇOS				32.684,7353
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 (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-60B	KG	139,9500	26,02	3.641,4990

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
LETREIRO ITAÍPOCA					
COMP-17	POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM			2.759,39
	* COM BASE NA				
	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
	MATERIAIS				2.601,9200
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	15,0000	34,81	522,1500
34607	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	M	15,0000	9,52	142,8000
14164	POSTE CÔNICO CONTÍNUO EM AÇO GALVANIZADO, CURVO, BRACO DUPLO, ENGASTADO, H = 9 M, DIÂMETRO INFERIOR = *135* MM	UN	1,00	1.936,97	1.936,9700

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
LETREIRO ITAÍPOCA					
COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM			2.265,35
	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 MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MÍNIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NÃO INCLUI CAMINHÃO)	UN		139.625,00	0,0000
	MATERIAIS				2.107,8800
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9,0000	34,81	313,2900
34607	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	M	9,0000	9,52	85,6800
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, TENSÃO MÁXIMA DE 385 V, CORRENTE MÁXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4,00	236,93	947,7200

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ELETRICO ITAIPOCA					
COMP-19	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM			504,24
MÃO DE OBRA					
I2320	ENCANADOR	H	1,91	26,18	50,038
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,91	21,10	40,3010
I2543	SERVENTE	H	0,01	20,26	0,2026
EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)					
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,0013	175,30	0,2279
MATERIAIS					
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	6,33	0,36	2,2788
I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,003	63,36	0,1901
I0311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
I1808	REGISTRO DE GAVETA CROMADO 32MM (1 1/4')	UN	2,00	142,96	285,9200
I1293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	UN	1,00	5,94	5,9400
I1544	NIPLE DUPLO REDUÇÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,98	63,9800
I1444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
I2133	TORNEIRA DE PRESSÃO P/ JARDIM DE 3/4"	UN	1,00	17,99	17,9900
I2218	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1"	M	1,00	19,95	19,9500
I2223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	M	1,00	11,11	11,1100
					90,5074
					413,7289

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ELETRICO ITAIPOCA					
COMP-20	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM			238,85
MÃO DE OBRA					
I2320	ENCANADOR	H	1,91	26,18	50,038
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,91	21,10	40,3010
I2543	SERVENTE	H	0,01	20,26	0,2026
EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)					
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,0013	175,30	0,2279
MATERIAIS					
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	6,33	0,36	2,2788
I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,003	63,36	0,1901
I0311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
I1293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	UN	1,00	5,94	5,9400
I2001	TE PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	5,06	5,0600
I1544	NIPLE DUPLO REDUÇÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,98	63,9800
I1444	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
I2223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	M	1,00	11,11	11,1100
I9568	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
					90,5074
					148,3389

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ELETRICO ITAIPOCA					
COMP-24	FUNDAÇÃO COM BASE CONCRETADA TIPO M1	UN			654,09
	MÃO DE OBRA				33,7944
I2543	SERVENTE	H	0,74	20,26	14,9924
I2391	PEDREIRO	H	0,70	26,86	18,8020
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				3,5659
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,0270	132,07	3,5659
	MATERIAIS				616,7279
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,00	83,58	0,4095
I2186	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 600MM (NBR 8890:2018)	M	1,020	214,93	219,2286
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	1,94	0,71	1,3774
C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,52	680,66	354,4197
C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	0,25	163,86	41,2927

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
JARDINEIRA PARA PLANTIO DE ÁRVORE DE PEQUENO PORTE					
COMP-25	JARDINEIRA PARA PLANTIO DE ÁRVORE DE PEQUENO PORTE	UN			273,84
	MÃO DE OBRA				202,4725
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,02	59,36	0,8904
98520	APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_05/2018	M2	0,02	7,65	0,1721
98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	1,00	201,41	201,4100
	MATERIAIS				71,3645
C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1,880	30,48	57,3024
7253	TERRA VEGETAL (GRANEL)	M3	0,05	267,85	14,0621

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
IMPERMEABILIZAÇÃO DO CANAL					
COMP-26	AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE MANTA TERMOPLÁSTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352)	M2			25,02
COM BASE NA COMPOSIÇÃO SEINFRA 4752					
	MÃO DE OBRA				2,3925
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500	20,64	1,0320
88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500	27,21	1,3605
	MATERIAIS				22,6275
44506	MANTA TERMOPLÁSTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352)	M2	1,05	21,55	22,6275



9. COTAÇÕES

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ILUMINAÇÃO PÚBLICA					
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			1.486,67
	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	UN	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			333,33
	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
-	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	312,00	312,0000
MÉDIA					333,33

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ILUMINAÇÃO PÚBLICA					
COT-05	BALIZADOR FLEXÍVEL (JOÃO BOBO) PARA SINALIZAÇÃO (H=90 - 110 CM)	UN			333,33
	FORNECEDOR				
-	LOJA VIÁRIA (CNPJ: 13.851.664/0001-06)	UN	1,0000	178,00	178,0000
-	SINALIZA MAIS (CNPJ: 00.211.131/0001-18)	UN	1,0000	229,90	229,9000
-	SAFE PARK (FF BIANCHI LTDA CNPJ: 18.139.645/0001-75)	UN	1,0000	181,00	181,0000
MÉDIA					196,30

**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 - Janeiro de 2024

**PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL
DE ITAIPOCA/CE – PRODESA**

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO

3ª 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 TÉCNICO DO PROJETO

ASSUNTO: RELATÓRIO DO PROJETO – 3ª 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
03	29/01/2024	Projeto Executivo – Revisão de Orçamento

FORTALEZA
JANEIRO / 2024

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

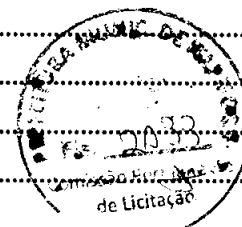


ÍNDICE

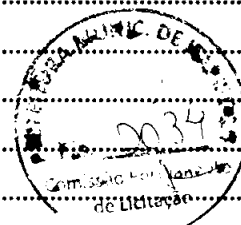
**ÍNDICE**

1.	APRESENTAÇÃO	9
2.	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO	11
2.1.	INTRODUÇÃO	14
2.1.1.	Caracterização Territorial do Estado do Ceará	14
2.1.2.	Localização do Município de Itapipoca	17
2.1.3.	Conhecimento Sobre a Obra em Estudo	19
3.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	22
3.1.	INTRODUÇÃO	23
3.2.	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	23
3.3.	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....	23
3.4.	LEVANTAMENTOS REALIZADOS	23
3.5.	CONCEPÇÃO DO PROJETO	24
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 FISIAGRÁFICAS	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.	INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA	43
5.4.	SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS.....	43
5.4.1.	Estudo do Pavimento e Subleito Atual	43
5.4.2.	Estudos de Empréstimos	44
5.4.3.	Estudo de Jazidas	44
5.4.4.	Estudo de Areais	45
5.4.5.	Estudo de Pedreiras	46
5.4.6.	Fontes de Exploração de Materiais Nobres	46
6.	PROJETO GEOMÉTRICO	47
6.1.	INTRODUÇÃO	48
6.2.	TRAÇADO PROJETADO	48
6.3.	APRESENTAÇÃO	50
7.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	51
7.1	INTRODUÇÃO	52
7.2	CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO	52
7.3	CUBAÇÃO DOS VOLUMES.....	53
7.4	EMPRÉSTIMOS	53
8.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	54
8.1.	INTRODUÇÃO	55
8.2.	CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	55
8.3.	ESTUDOS DE TRÁFEGO	57
8.4.	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.....	57
9.	PROJETO DE DRENAGEM.....	59
9.1.	INTRODUÇÃO	60
9.2.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.....	62
9.3.	METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO.....	62
9.3.1.	Banquetas de Aterro	63
9.3.2.	Sarjeta Conjugada com Baqueta de Corte.....	64
9.3.3.	Descidas d'Água	65
9.3.4.	Bueiros e Galerias Projetadas	65
9.4.	DIMENSIONAMENTO	66
9.4.1.	Banqueta de Aterro (Meio-fio).....	66
9.4.2.	Drenagem Urbana	67
9.4.3.	Drenagem Profunda	70
10.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	73
10.1.	INTRODUÇÃO	74
10.2.	SEGURANÇA VIÁRIA	74
10.2.1.	Diagnóstico da Situação Atual.....	74



10.2.2. Calçadas	75
10.2.3. Sinalização Horizontal e Vertical	76
10.2.4. Sinalização de Obra	76
10.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	79
10.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	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	88
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. Materiais de Construção	94
13.1.5. Segurança e Conveniência Pública	94
13.1.6. Responsabilidade pelos Serviços.....	96



**ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.....	14
Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.....	18
Quadro 3 - coordenadas iniciais e finais dos trechos	27
Quadro 4 - Dados Pluviométricos.	32
Quadro 5 - run-off em áreas rurais	34
Quadro 6 - run-off em áreas urbanas.....	34
Quadro 7 - Características dos empréstimos.....	44
Quadro 8 - características da jazida de sub-base	45
Quadro 9 - características dos areais	46
Quadro 10 - Características da pedreira.....	46
Quadro 11 - Quantidades Passeios, Vias, Vias de Serviço e Canal	49
Quadro 12 - extensão de vias urbanas nos trechos.....	49
Quadro 13 - largura e profundidade do canal em cada trecho.....	50
Quadro 14 - Larguras da pista para o Trecho Canal Secundário	50
Quadro 15 - extensão das vias marginais no trecho da 3ª Etapa	56
Quadro 16 - extensão de implantação de ciclovia no trecho da 3ª etapa	56
Quadro 17 - largura e profundidade do canal da 3ª etapa.....	61
Quadro 18 - hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta).....	67
Quadro 19 - Nota de serviço de obras.....	69
Quadro 20 - Granulometria dos materiais	71
Quadro 21 - quantitativos de sinalização vertical - 3ª Etapa	80
Quadro 22 - quantitativos de sinalização horizontal - 3ª Etapa.....	81

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.....	14
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca no Estado.	17
Figura 3 – Mapa geral da obra com identificação das Etapas de execução.....	25
Figura 4 – Mapa dos trechos da 3ª Etapa.....	26
Figura 5 – Localização do Trecho do Canal Secundário	27
Figura 6 – Localização da Bacia do Litoral	42
Figura 7 - 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 Itaipoca – 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 – 3ª 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 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

MAPA DE SITUAÇÃO - 3ª ETAPA

4340000,000

4350000,000

4360000,000

4370000,000



9614000,000

9613000,000

9612000,000

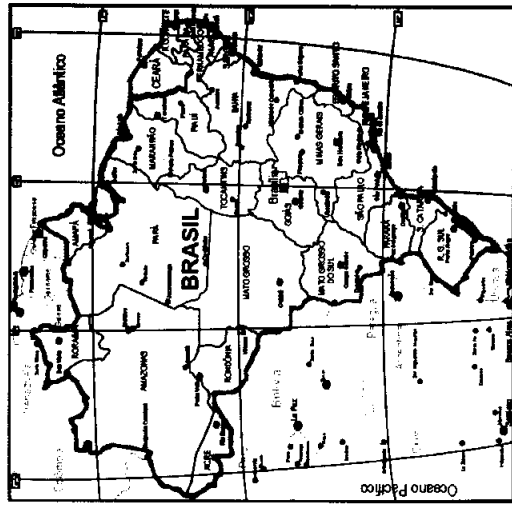
NOTA:

1. CANAL SECUNDÁRIO - ME - MD, Avenida José Nery Rodrigues



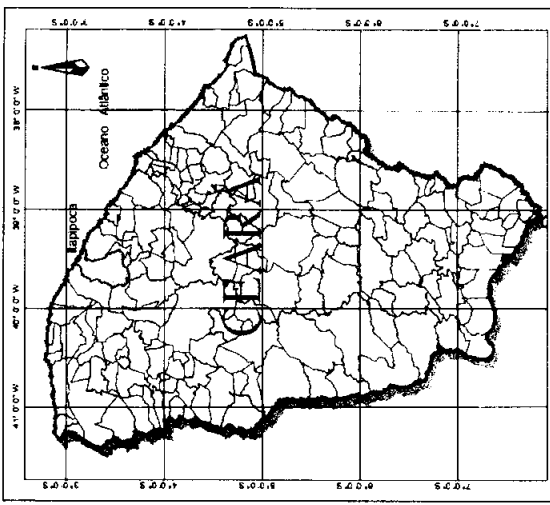
4360000,000

4370000,000



9614000,000

Localização da Obra no Contexto Nacional
Sem Escala



9613000,000

9612000,000

Localização da Obra no Contexto Estadual
Sem Escala

ESTA PLANALTA É PROPRIEDADE DA PREFEITURA DE ITAÍPOCA E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REPRODUZIDO A TERCEIROS SEM A PERMISSÃO DA PREFEITURA DE ITAÍPOCA. A RESPONSABILIDADE SOBRE O MEIO É DO EMPREENHEIRO.

APPROVAÇÃO

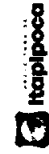
COMOL - Const. Consultoria
Moreira Lima LTDA
Epitácio Lima Neto
Eng. Civil CREACE 51.435/D
Resp. Técnico

DATA DA REVISÃO

06/11/2023

PRIMEIRA EMISSÃO

OBSERVAÇÕES



PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAÍPOCA - PRODESA

PROJETO: MAPA DE SITUAÇÃO (CANAL SECUNDÁRIO)

RESPONSÁVEL: ROBERTO

DATA: 12/2023

FASE: EXECUTIVO

ARQUIVO: 1.1_MAPA DE SITUAÇÃO_3ª ETAPA.dwg

Nº PLANILHA: 03/03

MAPA DE D. SÃO DO ORÇAMENTO

432000.000000

433000.000000

434000.000000

435000.000000

436000.000000



LEGENDA:

- ETAPAS DE EXECUÇÃO -

--- 1ª ETAPA DE EXECUÇÃO

— 2ª ETAPA DE EXECUÇÃO

... 3ª ETAPA DE EXECUÇÃO

NOTA:

A. 1ª ETAPA DE EXECUÇÃO - (Execução dos trechos T5 e T6);

B. 2ª ETAPA DE EXECUÇÃO - (Execução dos trechos T1, T2, T3 e T4);

C. 3ª ETAPA DE EXECUÇÃO - (Execução do Canal Secundário).

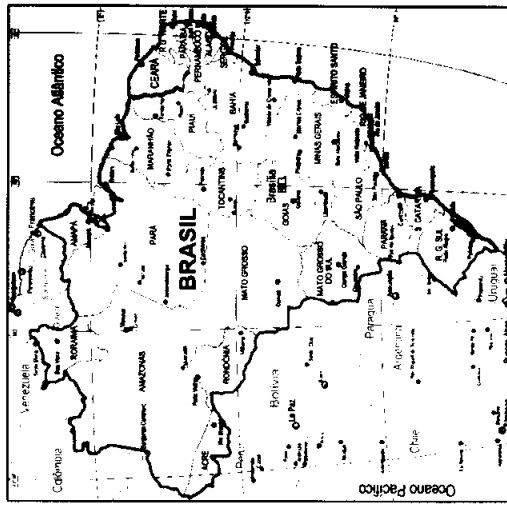
OBS.: Todas as Obras D'Ártes Especiais serão executadas na 1ª Etapa.

433000.000000

434000.000000

435000.000000

436000.000000



Localização da Obra no Contexto Nacional

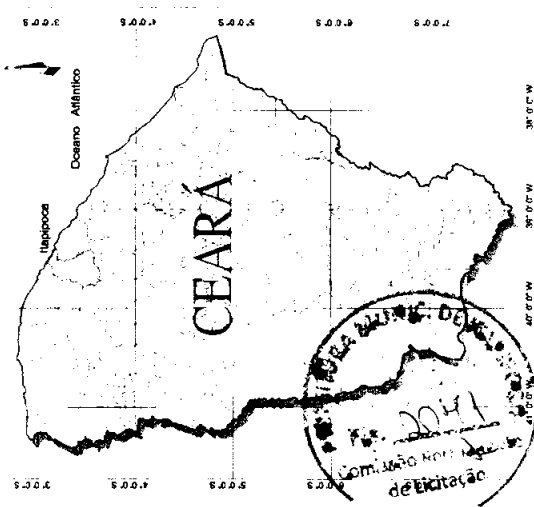
Sem Escala

9615000.000000

9614000.000000

9613000.000000

9612000.000000



Localização da Obra no Contexto Estadual

Sem Escala

9615000.000000

9614000.000000

9613000.000000

9612000.000000

DATA DA REVISÃO

08/11/2023

PRIMEIRA EMISSÃO

OBSERVAÇÕES

COMOL



PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPOCA - PRODESA

MAPA DE SITUAÇÃO
DIVISÃO DO ORÇAMENTO

ASUNTO: JUNIOR
FASE: EXECUTIVO

07/03

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA
PRIMEIRA DE ITAIPOCA E NÃO
DEVE SER REPRODUZIDA SEM
O SEU CONSENTIMENTO
A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE
DOCUMENTO NÃO TORNA A DE "LIVRETA"
DE SUA RESPONSABILIDADE POR SEU
CONTÉÚDO

APROVAÇÃO
CONCL - Concl. Construtora
LTDA
Engº Civil CREA-CE 51435/D
Resp. Técnico

TRÊÇOS	PASSEIO (m)	CICLOMA (m)	VIAS (m)	VAS SERVIÇO (m)	CANAL (m)
1ª ETAPA					
T05	12.621,56	6.310,78	6.310,78	-	3.105,00
T06	-	-	-	-	340,00
T01	2.692,00	1.478,00	1.216,00	-	200,00
T02	2.742,72	1.406,36	1.095,36	-	920,00
T03	-	-	-	2.460,00	1.100,00
T04	4.980,00	2.690,00	2.690,00	-	1.240,00
CANAL SECUNDÁRIO	2.560,00	1.280,00	1.280,00	-	740,00
TOTAL	25.066,28	12.663,14	12.403,14	2.460,00	7.860,00

2.1. INTRODUÇÃO

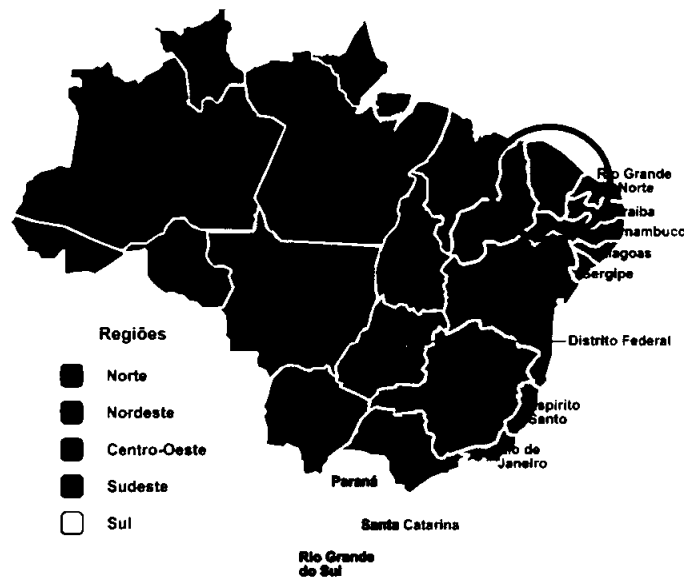
2.1.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará

▪ **Limites e Regionalizações**

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), 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.

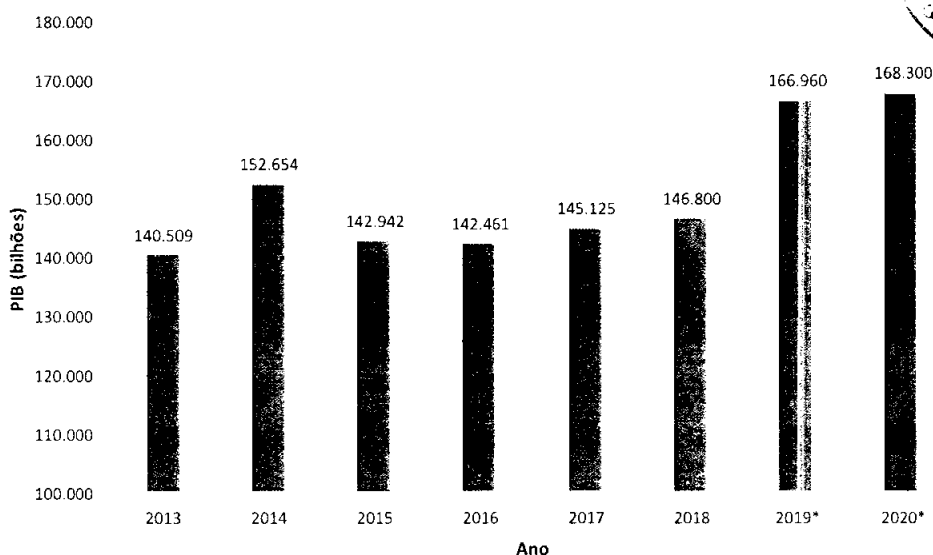
ITEM	QUANTITATIVO
População:	9.240.580 hab (estimativa 2021)
	8.452.381 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	148.894,76 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	56,76 km/hab (2010)
Quantidade de Municípios	184
Produto Interno Bruto - PIB	147.890 bilhões (2017)
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,682 – médio (2010)

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

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 – anos 2013 a 2020*
Fonte IPECE e IBGE



Nota: Valores constantes corrigidos pelo IPCA com base em 2018

(*) Valores estimados sujeitos a revisão

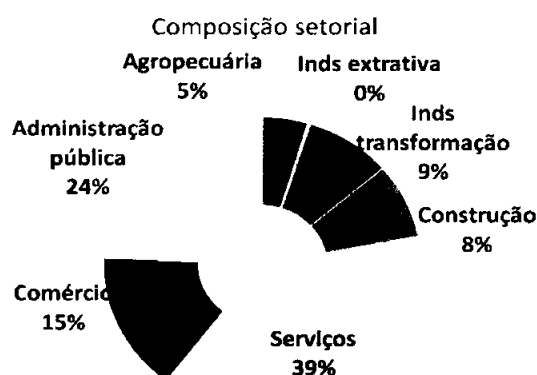
O ano de 2020 (ano da pandemia) o crescimento econômico do Estado não teve uma grande variação, dos setores mais atingidos, a indústria foi a que mais sofreu, onde teve uma retração

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 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.

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.

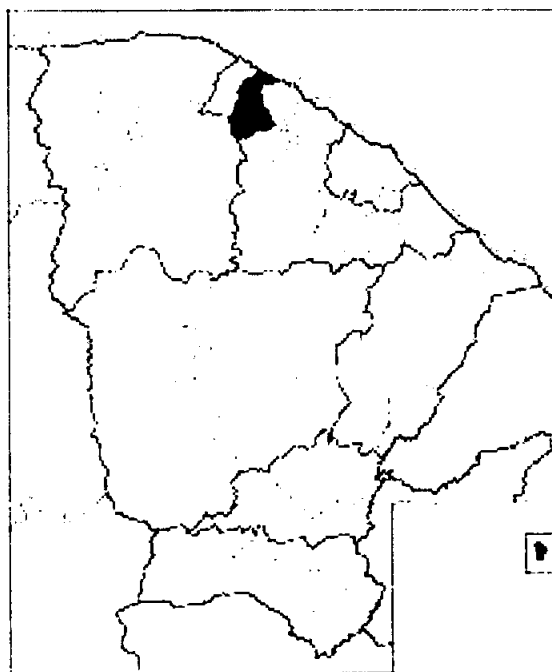
O desenvolvimento econômico do estado do Ceará está fortemente relacionado com os transportes, sendo que a logística do transporte no estado apresenta uma predominância do modal rodoviário. Segundo o IBGE (2018) o Ceará possui 3.148.369 veículos diversos, onde se percebe que para atender essa demanda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



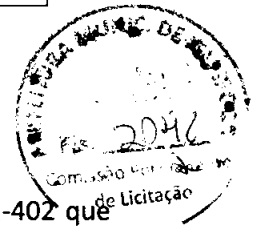
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca no Estado.



Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	131.123 hab (estimativa 2022)
	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	1.600,358 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	81,93 hab/km ² (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraima, 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 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 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.

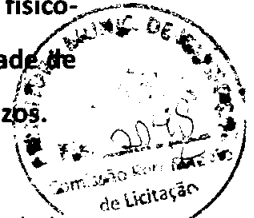
O riacho das Almas cruza alguns bairros da cidade de Itapipoca, que em período de chuvas sofrem com problemas de cheias e inundações, no início onde se propõe a requalificação, o local é tomado pela vegetação rasteira, cheio de lixos, onde torna-se um local atrativo para insetos e transmissores de doenças, 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.

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;
- 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.

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



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 duas etapas: 1ª Etapa e 2ª 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 intervenções urbanísticas do lado direito do Canal, inicia-se no Açude das Nações, sendo que o início do canal fica na estaca 48 do trecho, a partir 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 intervenção 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 intervenção urbanística será dos dois lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 05 – Entre a Rua Esaú Alves Aguiar e Avenida do Contorno, com intervenção 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 feita 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 Secundário**

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.

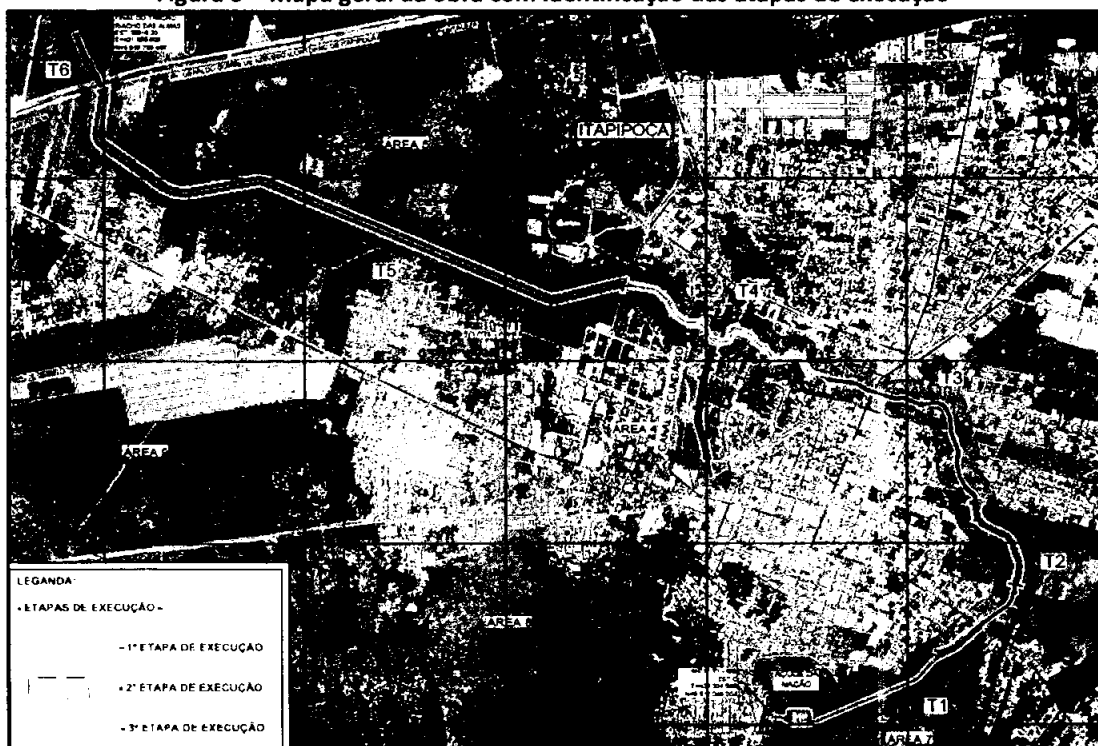


▶ **Etapas de Execução**

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.

Figura 3 – Mapa geral da obra com identificação das Etapas de execução



A 3ª Etapa é composta do seguinte trecho:



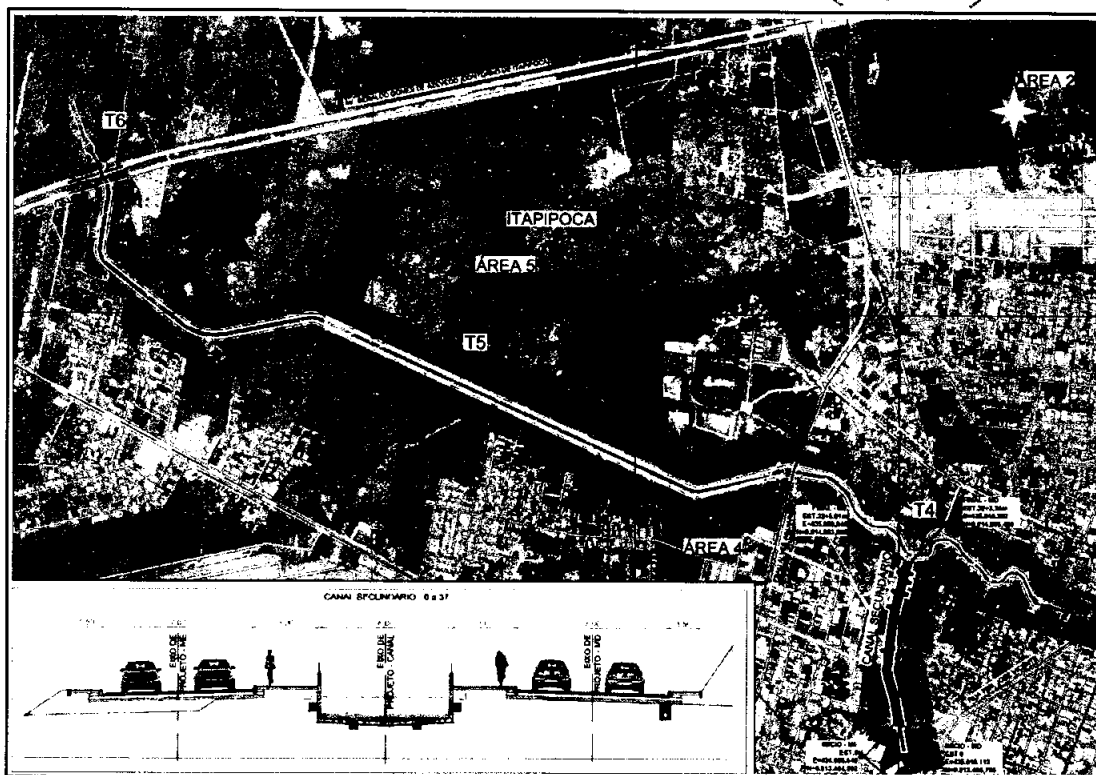
Figura 4 – Mapa dos trechos da 3ª Etapa



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).

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	Coordenadas	
			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:

$$E_{\text{máx}} = 12,5 \sqrt{n}$$

$E_{\text{máx}} \rightarrow$ em milímetros;

$n \rightarrow$ em

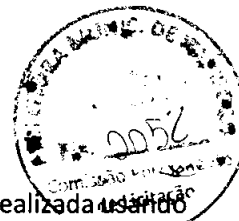
quilômetros.

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.

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.

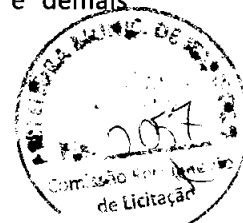
Portanto, para obtenção dessas informações, foram levantadas seções transversais em todas as estacas do eixo locado, implantadas em faixas variáveis, conforme a necessidade de obter as informações perseguidas. As seções transversais foram levantadas com estação total que em cada ponto focado fornece 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.

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;
- 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, conseqüentemente, 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:

$$I = 60.P / T_c$$

Onde:

- I → intensidade da chuva (em mm/h);
- P → precipitação (em mm);
- T_c → 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
- b = 17
- c = 60
- t → duração (em horas)
- K → fator de probabilidade

$$K = T^{\left(\alpha + \frac{\beta}{T^\gamma}\right)}$$

Onde:

- T → tempo de recorrência (em anos)
- α e β → parâmetros variáveis com a duração
- γ = 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":

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



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:

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

Onde:

- Q → vazão de projeto (m³/s)
- 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:

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

Onde: $n =$ coeficiente adimensional de retardo, sendo $n = A^{-0,10}$

Quadro 5 - run-off em áreas rurais

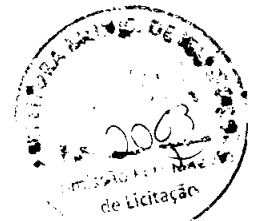
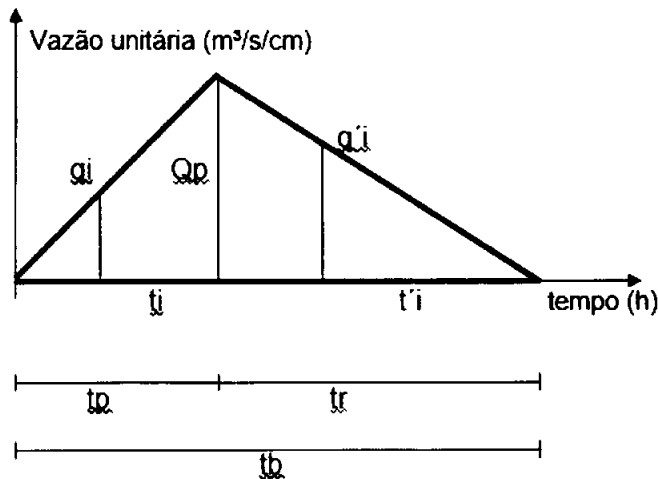
Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 6 - run-off em áreas urbanas

Tipos de Superfície	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:



$$Q_p = 2,08 \times (A / t_p)$$

$$T_p = (D / 2) + 0,6 t_c$$

$$D = t_c / 5$$

$$T_c = 0,95 (L^3 / H)^{0,385}$$

$$T_r = 1,67 \times t_p$$

$$T_b = 2,67 \times t_p$$

Onde:

- Q_p → descarga de pico (em m³/s);
- A → área da bacia hidrográfica (em km²);
- t_p → tempo de pico (em hora);
- D → duração da chuva (em hora);
- T_c → tempo de concentração (em hora);
- L → linha de fundo da bacia (em km);
- H → desnível da bacia (em metros);
- t_r → tempo de recedimento (em hora);

- t_b → 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;
- P_0 → 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_0 → área base, na qual $P = P_0$ ($A_0 = 25 \text{ km}^2$)



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

$$P / P_0 = 1 - 0,10 \cdot \log A/25$$

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 t_i ou t'_i , por semelhança de triângulos. Até o tempo de pico t_p a ordenada unitária q_i , para 1 cm de precipitação, pode ser calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$q_i / t_i = q_p / t_p \rightarrow q_i = (t_i / t_p) \cdot q_p \quad p / t_i < t_p$$

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

$$q'_i / (t_b - t'_i) = q_p / t_r \rightarrow q'_i = ((t_b - t'_i) / t_r) \cdot q_p \quad p / t_i > t_p$$

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 (q_i) parciais para os tempos t_i por simples diferença:

$$P_{e_i} - P_{e_{i-1}};$$

- conhecidas as chuvas efetivas parciais q_i , procede-se à construção de tabela típica da obtenção dos valores de Q_i , pelo método hidrógrafo unitário:

$$Q_i = q_{i\mu_1} + q_{i-1\mu_2} + q_{i-2\mu_3} + \dots + q_{1\mu_i}$$

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 ciclovía mais passeio interno com 3,00 m, totalizando 11,50 m de largura.

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

→ Contribuição de cada pista por metro:

Se: $T_c = 5$ min

$\alpha = 0,108$

$\beta = -0,08$

$\gamma = 0,25$

$K = 1,156$

$a = 0,2$

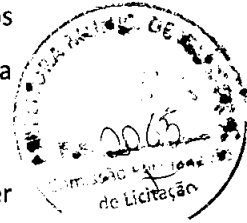
$b = 17$

$c = 60$

$P = 15,313$ mm

$I = 183,761$ mm/h

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



$$A = (7,00 + 3,00 + 1,50) \times 1,00 = 11,50 \text{ m}^2 = 11,5 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$C = 0,85$$

$$q_1 = \frac{0,85 \times 183,761 \times 11,5 \times 10^{-6}}{3,60} = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$



A descarga total por metro de plataforma será, portanto:

→ Banqueta de aterro

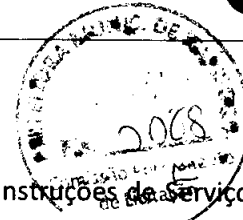
$$q_b = q_1 = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

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



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 FISIAGRÁFICAS

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 Köppen 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.

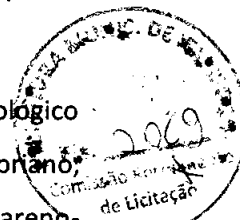
O período chuvoso compreende os meses de Janeiro a Maio com média mínima de 26 °C e média máxima de 28°C.

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 Pré-Cambriano, representadas por granitos, gnaisses e migmatitos diversos, além de sedimentos arenos-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.

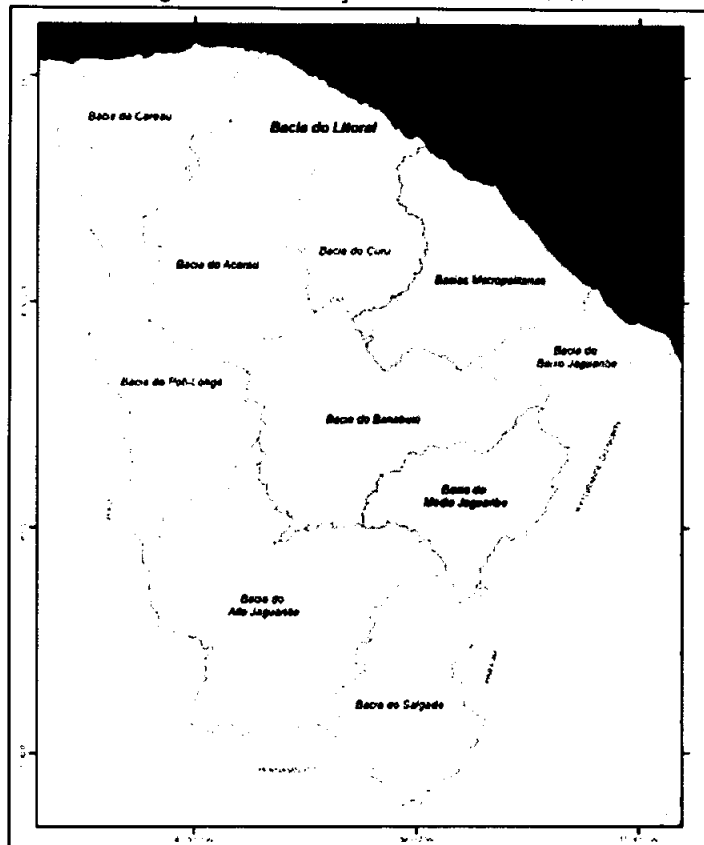
5.2.4. Recursos Hídricos

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.

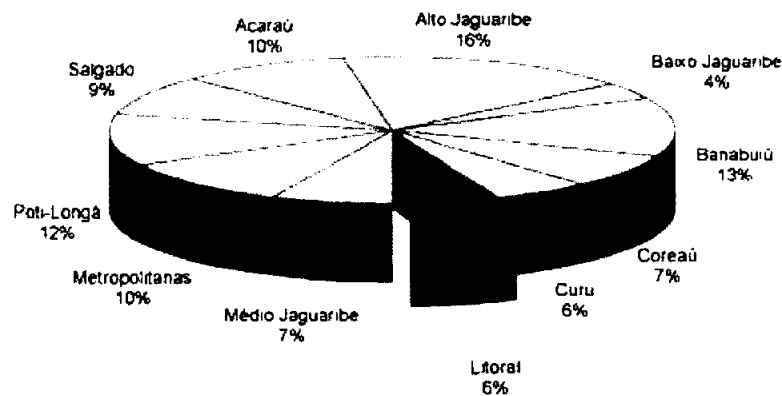
O Açude poço verde é o mais próximo do trecho em estudo e tem uma capacidade de 13,7 milhões de m³, esse açude tem capacidade para acúmulo de água com reserva de água para anos subsequentes de pluviometria irregular.

Figura 6 – 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 7 - área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.

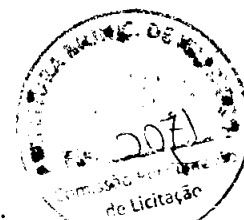


Além do abastecimento d'água da região, estes rios proporcionam excelentes áreas de exploração de areia grossa e também podem funcionar como fonte de água bruta para a obra em períodos longos de estiagem.

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 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;
- 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 (m ²)	Volume Útil (m ³)	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.

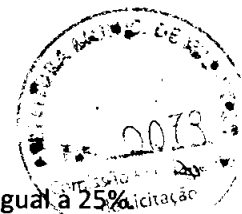
Todos os horizontes detectados deverão ser amostrados e submetidos a ensaios de caracterização granulométrica por peneiramento, limite de liquidez e de plasticidade, permitindo a verificação da homogeneidade ou o detalhamento do zoneamento da jazida.

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%;
- índice de plasticidade menor ou igual a 6% e o limite de liquidez menor ou igual a 25%.



Para a 3ª 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 (m ²)	Volume Útil (m ³)	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-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 9.

Quadro 9 – características dos areais

Areal	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m ²)	Volume Útil (m ³)	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 pedra.

Quadro 10 – Características da pedra

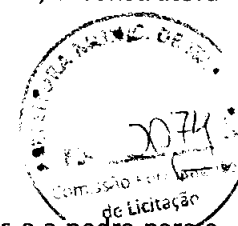
Pedreira	Estaca	Distância ao Eixo (km)	Abrasão Los Angeles (%)
P-01	339 (canal)	50,40	25

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 Fortaleza com DMT = 149,1 km.





6. PROJETO GEOMÉTRICO



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. TRAÇADO 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 beneficiada.

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 = **7.120,00 metros**
- Extensão do Canal Secundário = **740,00 metros**
- Extensão de Vias Urbanas = **12.403,14 metros**

Quadro 11 - Quantidades Passeios, Vias, Vias de Serviço e Canal

ETAPAS DE EXECUÇÃO	TRECHOS	PASSEIO (m)	CICLOVIA (m)	VIAS (m)	VIAS DE SERVIÇO (m)	CANAL (m)
1ª ETAPA	T05	12.621,56	6.310,78	6.310,78	-	3.180,00
	T06	-	-	-	-	340,00
2ª ETAPA	T01	2.692,00	1.476,00	1.216,00	-	260,00
	T02	2.212,72	1.106,36	1.106,36	-	920,00
	T03	-	-	-	2.480,00	1.180,00
	T04	4.980,00	2.490,00	2.490,00	-	1.240,00
3ª ETAPA	CANAL SECUNDÁRIO	2.560,00	1.280,00	1.280,00	-	740,00
TOTAL		25.066,28	12.663,14	12.403,14	2.480,00	7.860,00

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 **3ª Etapa (trecho canal secundário)** receberá intervenção de infraestrutura urbana, as extensões de cada trecho será apresentado no **Quadro 12**.

Quadro 12 – 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 13 – 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 14 – 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
ciclovias	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. ROJETO DE TERRAPLENAGEM

7.1 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.



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.

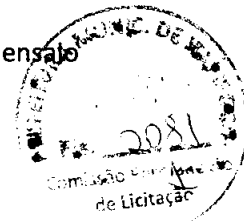
A seção transversal tipo de terraplenagem foi elaborada em obediência à plataforma de pavimentação projetada, com aproveitamento das larguras atuais em cada segmento.

Os volumes de corte em material de 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 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 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.

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.



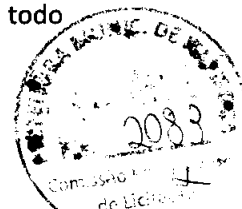
8. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

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, 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 trânsito 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, cicloviárias 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 trânsito.

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, cicloviárias e passeios para pedestres.

Na 3ª Etapa as extensões que receberão essas intervenções serão as seguintes:

Quadro 15 – extensão das vias marginais no trecho da 3ª 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 16 – extensão de implantação de ciclovia no trecho da 3ª etapa

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Canal Secundário (LE)	00	37	640,00
Canal Secundário (LD)	00	37	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.



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 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: 1ª Etapa, 2ª Etapa e 3ª 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:

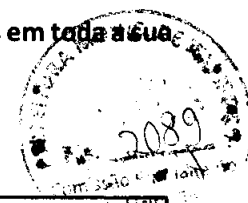
- **1ª Etapa** – composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- **2ª Etapa** – composta pelos trechos 01,02,03,04;
- **3ª Etapa** – composta pelos trecho do canal secundário.

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 trapezoidal 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 17 – largura e profundidade do canal da 3ª etapa

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
Canal Secundário (00 a 37)	6,00	1,50	740,00	Retangular
		Total	740,00	

As paredes do Canal será em concreto armado $f_{ck} > 30 \text{Mpa}$, aço CA-50 com espessura de 0,15 m.

Ao longo do canal, foi previsto juntas de dilatação tipo Fungenband O-22, a cada 12,0 metros, e barbacãs tipo Bidim OP-20 ou similar, nas paredes e na laje do canal a cada 1,50 metros. Para controle da perda de água no canal, ele será revestido com uma manta termoplástica impermeabilizante de alta densidade (PEAD) na espessura = 0,80mm, 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.

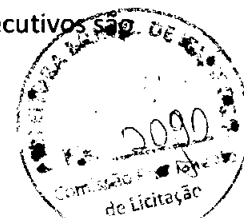
Um das soluções indicada pelo projeto é a implantação de um sistema de drenagem urbana que colete as águas pluviais e seja conduzida até o Canal Riacho das Almas, o qual será responsável pelo escoamento final das águas.

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 capítulo.

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 banquetas 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.

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:

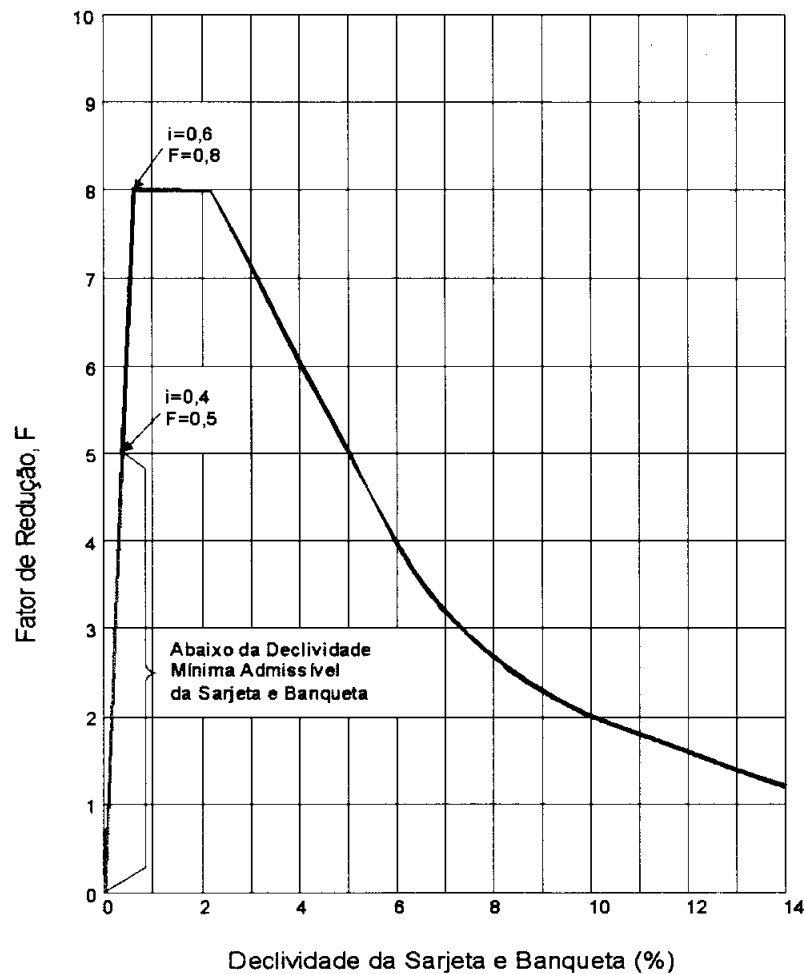
$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} .y^{8/3}$$

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:

$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} x y^{8/3}$$

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_1 → energia potencial no ponto 01;
- V_1 → velocidade no ponto 01;
- Z_2 → energia potencial no ponto 02;
- V_2 → 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:

$$E_c = H$$

$$E_c = (3 / 2) h_c$$

$$V_c = \sqrt{g \times h_c}$$

$$I_c = (n_2 V_c / R_c)^{4/3}$$

$$Q_c = (1 / n) \times A_c \times R_c^{2/3} \times I_c^{1/2}$$

Onde:

- E_c → energia específica do fluxo crítico;
- H → profundidade do canal;
- V_c → velocidade crítica;
- I_c → declividade crítica;

- Q_c → vazão crítica (máxima);
- h_c → profundidade crítica;
- R_c → 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:

$$H_w > 1,2 D \text{ ou } H_w > 1,2 H$$

Onde:

- H_w → nível d'água a montante;
- D → diâmetro (bueiros tubulares);
- H → altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

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

Onde:

- Q → vazão do bueiro (m^3/s);
- C → coeficiente de vazão igual a 0,60 (adimensional).
- A → área do bueiro (m^2);
- g → aceleração da gravidade igual a $9,81 m/s^2$;
- h → carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro (m);

9.4. DIMENSIONAMENTO

9.4.1. Banqueta de Aterro (Meio-fio)

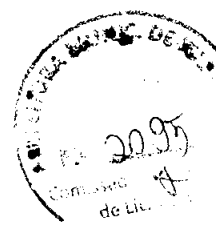
Foi prevista a implantação de **1.288,00 m** de meio fio moldado no local com altura de 25 cm para contenção dos passeios.

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.

Para permitir uma melhor captação das águas, maior proteção e durabilidade do pavimento, foi projetada uma banquetta 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 afluyente 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 18 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)*.



Quadro 18 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)

BANQUETA							
DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LÂMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (m ³ /s)	VAZÃO AFLUENTE (m ³ /s/m)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000499	48
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000499	84
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000499	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	130
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000499	118
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	68
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. 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 $\varnothing = 0,60$ m e declividade mínima de 0,5 %.

As extensões projetadas para as galerias tubulares foram as seguintes:

- Galeria tubular simples com $\varnothing = 0,60$ m → 250,00 m
- Galeria tubular simples com $\varnothing = 0,80$ 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.

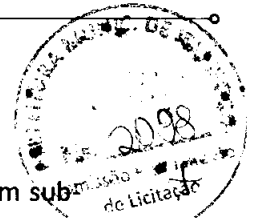
Para toda galeria tubular projetada foi prevista a execução de um colchão de assentamento de areia com espessura de 0,20 m, em toda largura da vala escavada. O re-aterro será executado com material da própria vala escavada.

Quadro 19 - Nota de serviço de obras

NOTA DE SERVIÇO DE OBRAS D'ARTE					
Nº	ESTACA	TIPO	SEÇÃO (m)	MONTANTE	OBSERVAÇÕES
TRECHO: CANAL SECUNDÁRIO					
1					Construir galeria dupla de S=3,00 x 1,50 com 10,0 m de extensão.
2	15 +	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Remover BDCC S=2,50 x 1,00 m com 7,00 m e construir galeria dupla de S=3,00 x 1,50 m com 10,0 m de extensão (esconso 30º).
3	34 +	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Construir galeria dupla de S=3,00 x 1,50 m com 10,0 m de extensão.
4	37	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Construir galeria dupla de S=3,00 x 1,50 m com 10,0 m de extensão.
TRECHO: CANAL SECUNDÁRIO - MARGEM DIREITA					
5	0	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 10,0 m e 02 bocas de lobo.
6	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	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.
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.
10	18	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.
11	22	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.
12	25	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.
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 galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.
15	31	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.
TRECHO: CANAL SECUNDÁRIO - MARGEM ESQUERDA					
16	0	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 10,0 m e 02 bocas 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	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.
19	11	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.
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	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.
22	22	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Remover tubo Ø=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 e 03 bocas de lobo.
23	25	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.
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 10,0 m e 02 bocas de lobo.
25	30	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 10,0 m e 01 boca de lobo.
26	31	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 10,0 m e 01 boca de lobo.



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



9.4.3. Drenagem Profunda

Para o canal Secundário foi projetado a execução de uma linha de drenagem superficial 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	→ <u>640,00 m</u>
- 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:

$$E = 2 \cdot h \cdot \sqrt{K / q}$$

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 20 – 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 0	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:

$$Q = K \cdot A \cdot I$$

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)

$$q = Q / A$$

LEI DE DARCY - DNIT

$$Q = K \cdot A \cdot I$$

Onde:

- Q → vazão - descarga no meio poroso (m³/s)
 K → coeficiente de condutividade hidráulica - permeabilidade (m/s)
 A → área da seção normal à direção do fluxo (m²)
 I → gradiente hidráulico (m/m)

Dados de entrada:

K = 1,0E-05 cm/s
 A = 142,5 m²
 I = 0,005 m/m

Tipo de subleito

Silte

Vazão
Q = 7,1E-08 m³/s

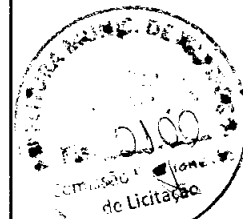
$$E = 2 \cdot h \cdot \sqrt{K / q}$$

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)
 I → gradiente hidráulico (m/m)

Dados de entrada:

h = 0,67 m
 K = 1,0E-05 cm/s
 q = Q / A = 5,0E-10 m³/s/m²
 I = 0,005 m/m

Espaçamento entre Drenos
E = 19,0 cm




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 discontinuidades, 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.

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.

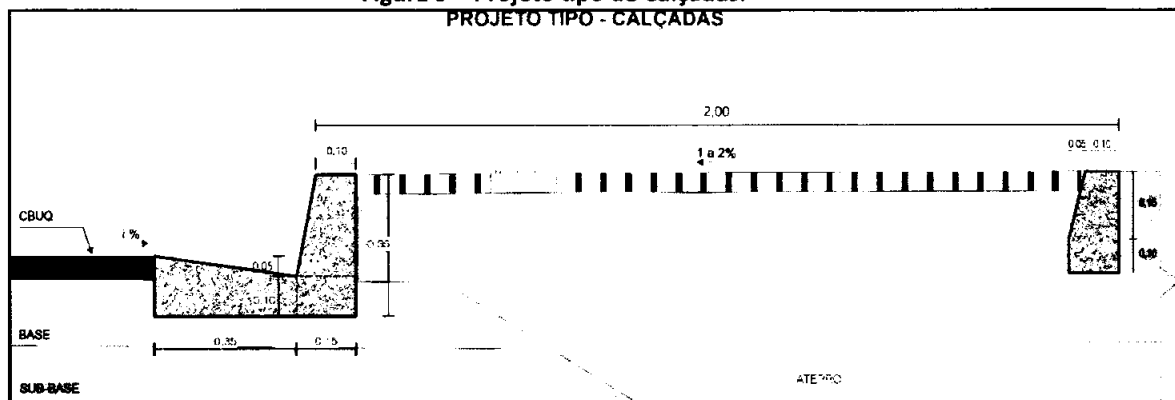
10.2.2. Calçadas

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. 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.



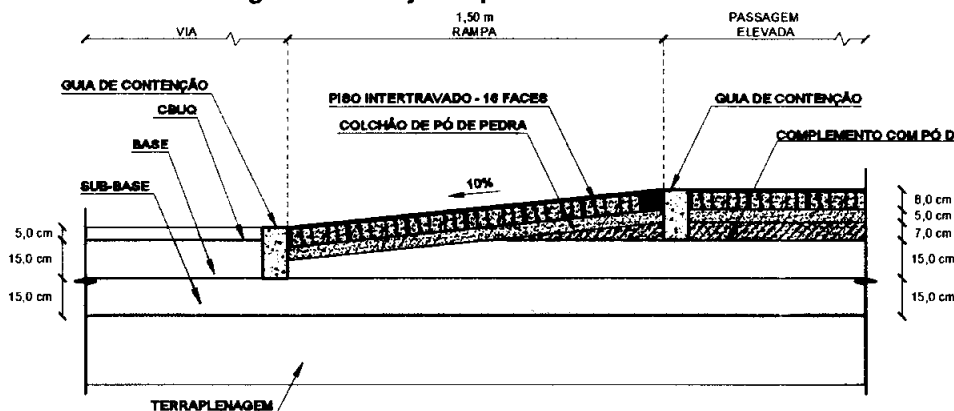
Figura 9 – Projeto tipo de Calçadas.
PROJETO TIPO - CALÇADAS



As calçadas serão contínuas 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.

Figura 10 – Projeto tipo de Faixa Elevada



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. Portanto, 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 autorizados 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

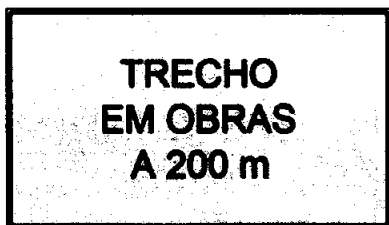


Figura 12 – Placa A-24

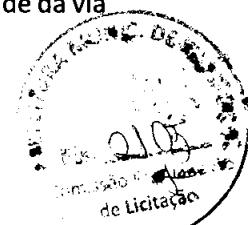
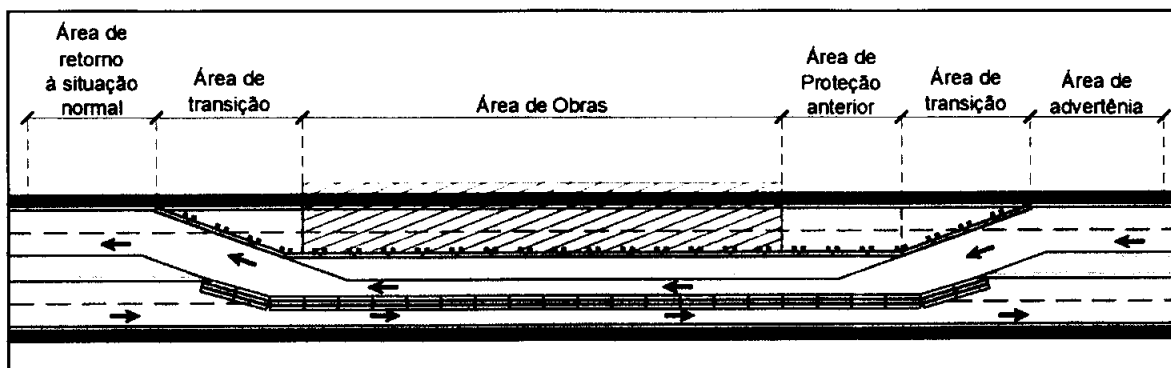


Figura 13 – Desvio de tráfego



Exemplos de barreiras para proteção contínua:

Figura 15 – Barreira de Canalização

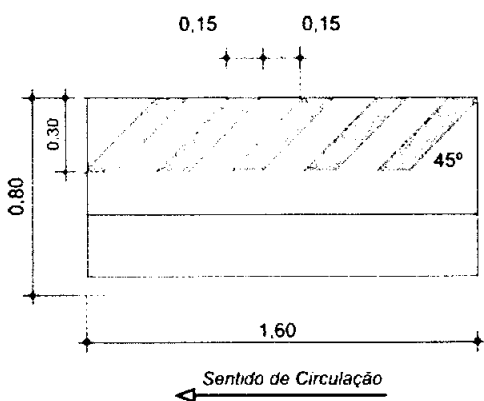


Figura 14 – Barreira de Canalização

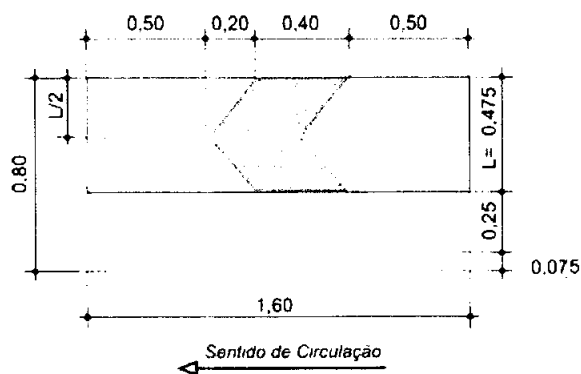
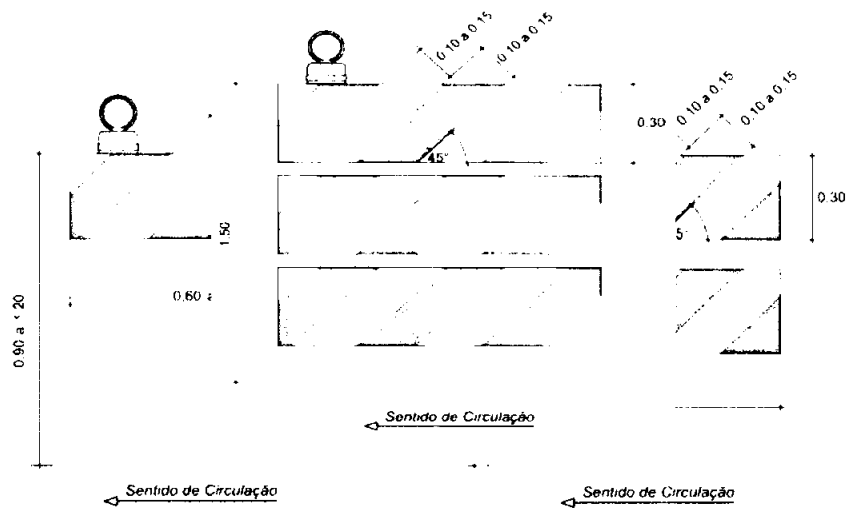


Figura 16 – Barreira Tipo I

Figura 17 – Barreira Tipo II

Figura 18 – Barreira tipo III



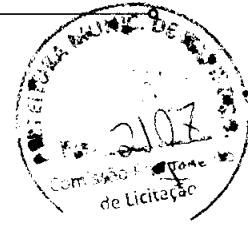
Quando houver a necessidade de veículos cruzarem a via, haverá operários devidamente fardados com uniformes que sigam a NBR 15292:2013 e coletes refletivos auxiliando o trânsito com a placa de SIGA e PARE ilustrada na Figura 19.

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.

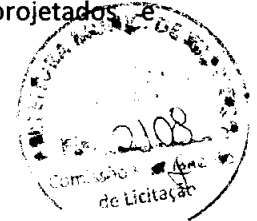


- **Placas de Advertência** – são utilizadas sempre que se julga necessário chamar atenção dos usuários para situações permanentes ou eventuais de perigo, na via ou em suas adjacências.
- **Placas de regulamentação** – têm por objetivo notificar os usuários sobre as restrições, proibições e obrigações 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. Compreende 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.

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 – 3ª Etapa

Placas (dimensões)	Quantidades (un)
Placa circular com $\varnothing = 0,50$ 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 às 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 **3ª Etapa**, indicou os quantitativos de faixas.

Quadro 22 – quantitativos de sinalização horizontal – 3ª Etapa

Faixas	Total (m ²)
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
- Símbolo "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.

- *Balizadores*

Para a execução da 3ª etapa da obra foi previsto a implantação de **160,00** balizadores, que serão aplicados na ciclovía da estaca 00 a 32 para ambos os lados, 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

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. 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 - Calçamentos;

⇒ **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 não ser que designado de outra forma, deverá 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 deverá ser final.

13.1.3. Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos

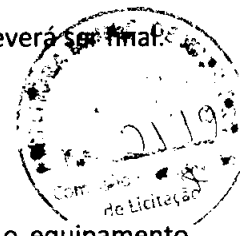
A - A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de equipamento proposto, inclusive a instalação de usinas centrais e depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações 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.



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.

13.1.4. 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, sobre 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 Ensaio 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.

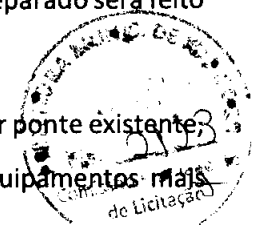
F - As operações de construção deverão ser executadas de tal maneira que causem o mínimo incômodo possível às propriedades limítrofes.

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 afetado 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 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 prejuízos 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.

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.

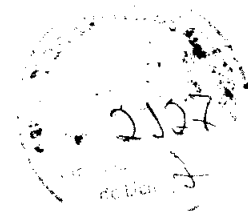
O - Antes do recebimento final, a Avenida, as jazidas de empréstimos, pedreiras e todo o terreno ocupado pela Executante relacionado com o serviço, deverão ser limpos de todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos, devendo todos os serviços serem deixados regularizados, limpos 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 de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Urbanização do Município de Itapipoca



Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

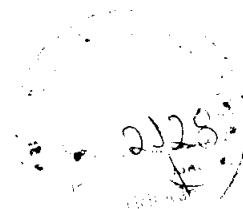
Volume 3 - Orçamento e Memória de Cálculo (Projeto Executivo)

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e
do Parque Linear - 3ª Etapa de Execução

Itapipoca - Janeiro de 2024

**PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL
DE ITAÍPOCA/CE – PRODESA**

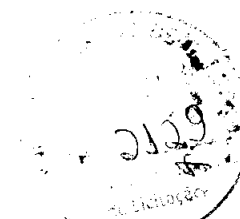
VOLUME 3 – ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO



RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAIPÓCA 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
02	18/01/2024	Projeto Executivo – Revisão de orçamento
03	29/01/2024	Projeto Executivo – Revisão de orçamento

ITAIPÓCA
JANEIRO/2024

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

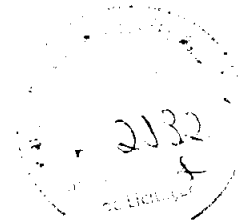


ÍNDICE



ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. ORÇAMENTO	7
2.1. INTRODUÇÃO.....	8
2.2. APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO	8
3. RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO	9
4. PLANILHA DE ORÇAMENTO	11
5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO.....	19
6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	21
7. BDI	43
8. COMPOSIÇÕES.....	45
9. COTAÇÕES	55



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 o **Volume 3 – Orçamento e memória de cálculo**, referente às obras de **requalificação do Canal Riacho das Almas – 3ª 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 2D – 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

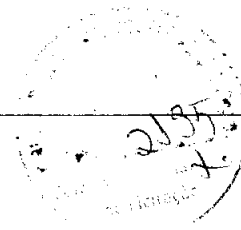
EPITACIO LIMA
NETO:02909240304

Assinado de forma digital por
EPITACIO LIMA NETO:02909240304
Dados: 2024.01.30 17:05:08 -03'00'

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



2. ORÇAMENTO



2.1. INTRODUÇÃO

O Orçamento foi obtido a partir da aplicação dos preços da Tabela Unificada da SEINFRA – 028 e SINAPI 10.2023 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 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.

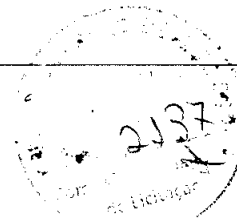
O BDI destes insumos, não poderá ultrapassar o limite de 15%.

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 - ITAIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km	
Serviço	Valor (R\$)
PROJETO VIÁRIO	CANAL DO RIACHO DAS ALMAS
SERVICIOS PRELIMINARES	1.164.443,40
MOVIMENTO DE TERRA	669.417,71
OBRAS DE DRENAGEM	1.577.485,68
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	4.181.056,10
PISOS	486.715,88
PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	1.977.275,93
SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	189.916,12
SERVIÇOS DIVERSOS	26.422,76
IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	458.264,34
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	21.575,68
INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	730.525,50
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	11.483.099,10

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304
NETO:02909240304
0304 Dados: 2024.01.30 17:05:50 -03'00'



4. PLANILHA DE ORÇAMENTO

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km			
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1	SERVICIOS PRELIMINARES				1.164.443,40
1.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				284.490,84
1.1.1	93207 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	93584 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	80	1.165,20	93.216,00
1.1.3	C0373 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	UN	1	31.238,52	31.238,52
1.1.4	98052 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUÍNTES). 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 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	C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3.465	6,17	21.379,05
1.1.10	C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	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 EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	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 OBRA				699.711,20
	GERÊNCIA DA OBRA				
1.2.1	40813 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	MES	10	25.743,80	257.438,00
1.2.2	18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	10	8.304,98	83.049,80
	PRODUÇÃO				
1.2.3	40818 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	10	4.941,38	49.413,80
1.2.4	18614 TELEFONE MÓVEL	UNxMÉS	10	283,15	2.831,50
	EQUIPE DE TOPOGRAFIA				
1.2.5	40820 TOPOGRAFO (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	UNxMÉS	10	3.447,08	34.470,80
	EQUIPE DE GEOTECNIA				
1.2.8	41089 TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALISTA)	MES	10	6.371,36	63.713,60
1.2.9	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	UNxMÉS	10	3.508,64	35.086,40
1.3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS				88.547,55
1.3.1	C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	5.915	14,97	88.547,55
1.4	SERVICIOS PREPARATÓRIOS				4.457,76
1.4.1	98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (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
1.5.1	C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	888	37,40	33.211,20
1.5.2	100983 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	929	11,44	10.627,76
1.5.3	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	ENTULHO P/ BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXKM	23.207	1,87	43.397,09
2	MOVIMENTO DE TERRA				669.417,71

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

2340

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km			
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1	ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL				432.464,90
2.1.1	C3208 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3	9.781	8,08	79.030,48
2.1.2	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTAD.	TXKM	124.999	1,87	233.748,13
2.1.3	C5011 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁL	M3	784	70,47	55.248,48
2.1.4	100979 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO	M3	784	8,46	6.632,64
2.1.5	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	CORTE P/ BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXKM	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	M3	3.358	11,02	37.005,16
2.2	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO				236.952,81
2.2.1	C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	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: TXKM). AF_07/2020				
	MATERIAL P/ PASSEIOS DMT= 7,1 km	TXKM	45.423	1,87	84.941,01
3	OBRAS DE DRENAGEM				1.577.485,68
3.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				660.209,00
3.1.1	102278 ESCAVAÇÃO 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 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	2.754	11,94	32.882,76
3.1.2	C5011 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	M3	380	70,47	26.778,60
3.1.3	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	3.304	8,46	27.951,84
3.1.4	C0709 CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	380	6,16	2.340,80
3.1.5	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	CORTE P/ BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXKM	42.928	1,87	80.275,36
3.1.6	101587 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	4.960	76,22	378.051,20
3.1.7	C3214 ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	199	15,12	3.008,88
3.1.8	367 AREIA GROSSA - PUSIU JAZIDA/PORNELEDUK (RE IIRADU NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	199	187,08	37.228,92
3.1.9	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	199	8,46	1.683,54
3.1.10	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	ATERRO P/ REATERRO DE MURO DE ARRI DMT= 36,0 km	T	299	32,65	9.762,35
3.1.11	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	1.985	30,35	60.244,75
3.2	OBRAS D' ARTE CORRENTE				294.343,14
3.2.1	92212 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	250	376,62	94.155,00
3.2.2	92214 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	330	598,40	197.472,00
3.2.3	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	TUBO DMT= 7,4 km	T	609	4,46	2.716,14

2021
 2022
 2023

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km			
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
3.3	DRENAGEM PROFUNDA				143.671,60
3.3.1	102276 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	768	15,35	11.788,80
3.3.2	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	768	8,46	6.497,28
3.3.3	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
	ESCAVAÇÃO P/ BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXKM	9.816	1,87	18.355,92
3.3.4	C3073 DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	M	1.280	17,74	22.707,20
3.3.5	C2590 TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 10cm	M	1.280	39,68	50.790,40
3.3.6	C4752 MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M	M2	461	14,91	6.873,51
3.3.7	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA DMT= 36,0 km	T	987	24,71	24.388,77
3.3.8	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
	SELO DMT= 7,1 km	T	317	7,16	2.269,72
3.4	DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL				129.767,20
3.4.1	102726 DRENO BARBACÃ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	2.574	34,53	88.880,22
3.4.2	C3214 ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	165	15,12	2.494,80
3.4.3	367 AREIA GROSSA - PÓS IO JAZUIDA/FURNELELUR (RETIKADO NA JAZUIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	165	187,08	30.868,20
3.4.4	100979 CARGA, MANOBRA 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	M3	165	8,46	1.395,90
3.4.5	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA PARA BARBACÃ DMT= 36,0 km	T	248	24,71	6.128,08
3.5	DRENAGEM SUPERFICIAL				349.494,74
3.5.1	C0365 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.288	37,52	48.325,76
3.5.2	C0366 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	1.508	81,52	122.932,16
3.5.3	C3322 SARIETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES	M	1.288	120,32	154.972,16
3.5.4	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	AREIA DMT= 36,0 km	T	254	32,65	8.293,10
3.5.5	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
	BRITA DMT= 52,8 km	T	310	47,13	14.610,30
3.5.6	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CIMENTO DMT= 7,4 km	T	59	4,46	263,14
3.5.7	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA DMT= 7,4 km	T	22	4,46	98,12
4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				4.181.056,10
4.1	FORMAS				294.230,08
4.1.1	C4302 FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA	M2	2.041	70,99	144.890,59
4.1.2	3108072 FÔRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 mm x 3/16" DISPOSTAS EM GRELHA DE 40 x 60 cm - UTILIZAÇÃO DE 100 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M²	4.662	19,02	88.671,24
4.1.3	C1271 LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES	M2	2.220	19,02	42.224,40
4.1.4	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	MADEIRA DMT= 149,1 km	T	27	89,97	2.429,19
4.1.5	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	CHAPA METÁLICA PARA FORMA DMT= 149,1 km	T	178	89,97	16.014,66

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

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
PISO INTERTRAVADO		- ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km	
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4.2	ARMADURAS				1.740.083,80
4.2.1	C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	188	15,29	2.874,52
4.2.2	C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	113.765	15,18	1.726.952,70
4.2.3	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) FERRO DMT= 149,1 km	T	114	89,97	10.256,58
4.3	CONCRETOS				2.146.742,22
4.3.1	I0827 CONCRETO USINADO FCK=10 MPA	M3	251	446,43	112.053,93
4.3.2	I0834 CONCRETO USINADO FCK=15 MPA	M3	154	453,72	69.872,88
4.3.3	I0829 CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	M3	1.183	502,35	594.280,05
4.3.4	1106061 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 m³/h	M³	318	69,66	22.151,88
4.3.5	1106088 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 m³/h	M³	1.270	75,20	95.504,00
4.3.6	C4998 FUNGENBAND PARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ 5MCA	M	950	136,38	129.561,00
4.3.7	C3744 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=14 cm	M2	876	99,18	86.881,68
4.3.8	C3506 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"	M	1.280	454,81	582.156,80
4.3.9	COMP-26 AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE MANTA TERMOPLASTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352)	M2	7.680	30,80	236.544,00
4.3.10	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) AREIA DMT= 36,0 km	T	2.198	32,65	71.764,70
4.3.11	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) BRITA DMT= 52,8 km	T	1.990	47,13	93.788,70
4.3.12	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO DMT= 149,1 km	T	578	89,97	52.002,66
4.3.13	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) MANTA TERMOPLASTICA DMT= 149,1 km	T	2	89,97	179,94
5	PISOS				486.715,88
5.1	PISOS EXTERNOS				486.715,88
5.1.1	C4819 PISO INTERTRAVADO TIPO TJO LINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	3.000	69,52	208.560,00
5.1.2	C4916 PISO INTERTRAVADO TIPO TJO LINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	1.568	77,47	121.472,96
5.1.3	C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	640	182,88	117.043,20
5.1.4	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) PÓ DE PEDRA DMT= 52,8 km	T	528	47,13	24.884,64
5.1.5	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO ARI DMT= 149,1 km	T	164	89,97	14.755,08
6	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				1.977.275,93
6.1	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO				45.416,94
6.1.1	C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	12.409	3,66	45.416,94
6.2	REFORÇO, SUB-BASE E BASE				414.857,22
6.2.1	C3135 BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	1.747	99,31	173.494,57
6.2.2	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) SOLO P/USINA DE BASE DMT= 11,2 km	T	2.610	13,99	36.513,90
6.2.3	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) BRITA P/USINA DE BASE DMT= 45,7 km	T	1.119	52,24	58.456,56

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km				
PISO INTERTRAVADO		- ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km		
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	
6.2.4	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) SOLO-BRITA P/BASE DMT= 10,5 km	T	3.728	13,26	49.433,28	
6.2.5	C3217 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	1.862	35,26	65.654,12	
6.2.6	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) SOLO P/ SUB-BASE DMT= 6,9 km	T	3.377	9,27	31.304,79	
6.3	IMPRIMAÇÃO				93.030,87	
6.3.1	C3221 IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	9.977	0,63	6.285,51	
6.3.2	I0809 ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - PARA IMPRIMAÇÃO (1,3 L/m ²)	T	13	6.511,20	84.645,60	
6.3.3	I0001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) CM-30 DMT= 149,1 km	T	13	161,52	2.099,76	
6.4	PISOS EXTERNOS				1.423.970,90	
6.4.1	C3782 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa)	M2	9.593	140,26	1.345.514,18	
6.4.2	C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) PÓ DE PEDRA PARA COLCHÃO DMT= 52,8 km	T	1.008	47,13	47.507,04	
6.4.3	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) CIMENTO ARI DMT= 149,1 km	T	344	89,97	30.949,68	
7	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				189.916,12	
7.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				37.775,97	
7.1.1	C3219 FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	521	19,97	10.404,37	
7.1.2	C3237 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	460	27,02	12.429,20	
7.1.3	C3117 TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	480	31,13	14.942,40	
7.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL				54.127,96	
7.2.1	C3362 PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO	M2	9	847,00	7.623,00	
7.2.2	C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	16	943,56	15.096,96	
7.2.3	COT-05 BALIZADOR FLEXÍVEL (JOÃO BOBO)PARA SINALIZAÇÃO (H=90 - 110 CM)	UN	160	196,30	31.408,00	
7.3	PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS				80.510,86	
7.3.1	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	80.510,86	
7.4	SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				17.501,33	
7.4.1	C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	3	943,56	2.830,68	
7.4.2	C3356 PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	4	1.076,22	4.304,88	
7.4.3	C2948 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	400	8,14	3.256,00	
7.4.4	C2949 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	400	4,07	1.628,00	
7.4.5	C2947 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	80	20,19	1.615,20	
7.4.6	13244 CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	67	57,71	3.866,57	
8	SERVIÇOS DIVERSOS				26.422,76	
8.1	PROTEÇÃO AMBIENTAL				11.195,06	
8.1.1	C3283 ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	M3	1.354	5,47	7.406,38	
8.1.2	C3308 RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	13.531	0,28	3.788,68	
8.2	INDENIZAÇÕES				15.227,70	
8.2.1	C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	7.890	1,93	15.227,70	
9	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO				458.264,34	
9.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS,VALETAS,CANAIS E FUNDAÇÕES				458.264,34	

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPOCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km			
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
9.1.1	C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	1.920	12,27	23.558,40
9.1.2	101585 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	1.920	85,49	164.140,80
9.1.3	I2214 TUBO PVC ESGOTO CINZA RÍGIDO D=150MM (6')	M	640	113,78	72.819,20
9.1.4	I2208 TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8') - (NBR 7362)	M	640	117,37	75.116,80
9.1.5	C0283 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm	M	640	7,14	4.569,60
9.1.6	C0284 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm	M	640	9,31	5.958,40
9.1.7	97974 PUÇÕ DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF 12/2020 PA	UN	26	616,10	16.018,60
9.1.8	I8450 TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	UN	26	949,01	24.674,26
9.1.9	C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA MATERIAL PARA BOTA FORA DMT= 7,1 km	M3	1.920	36,38	69.849,60
9.1.10	C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE MATERIAL PARA BOTA FORA DMT= 0,0 km	M3	21	37,40	785,40
9.1.11	95879 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
9.1.12	100947 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 TUBO PVC 150mm DMT= 30,0 km	TXKM	36	2,97	106,92
9.1.13	100947 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 TUBO PVC 200mm DMT= 30,0 km	TXKM	66	2,97	196,02
9.1.14	100948 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 TUBO PVC 150mm DMT= 119,1 km	TXKM	142	1,17	166,14
9.1.15	100948 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 TUBO PVC 200mm DMT= 119,1 km	TXKM	260	1,17	304,20
10	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				21.575,68
10.1	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				21.575,68
10.1.1	COMP-25 JARDINEIRA PARA PLANTIO DE ÁRVORE DE PEQUENO PORTE	UN	64	337,12	21.575,68
11	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE				730.525,50
11.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA				647.918,53
11.1.1	100952 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.967	3,74	7.356,58
11.1.2	100953 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: TXKM). AF_07/2020	TXKM	459	1,48	679,32
11.1.3	COMP-17 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	58	3.397,09	197.031,22
11.1.4	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
11.1.5	101658 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
11.1.6	C0610 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	85	662,45	56.308,25
11.1.7	C4933 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	58	167,60	9.720,80
11.1.8	93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	288	99,63	28.693,44
11.1.9	93382 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08	M3	238	30,35	7.223,30
11.1.10	100323 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	M3	29	252,18	7.313,22
11.1.11	C3619 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES	M	1.918	50,46	96.782,28
11.1.12	C1250 ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	22	25,21	554,62

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

2145
7

ORÇAMENTO

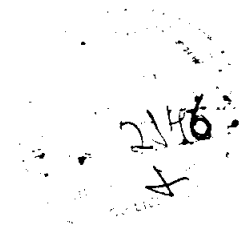
DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAIPÓCA - CE		EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -		EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km			
ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
11.1.13	92980 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4.872	12,11	58.999,92
11.1.14	92982 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1.600	19,22	30.752,00
11.1.15	92984 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1.200	31,92	38.304,00
11.1.16	COMP-24 FUNDAÇÃO COM BASE CONCRETADA TIPO M1	UN	58	805,25	46.704,50
11.2	MEDIÇÃO				17.020,59
11.2.1	101506 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO I	UN	1	2.382,24	2.382,24
11.2.2	41198 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1,5	UN	6	2.347,07	14.082,42
11.2.3	101541 ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	3	185,31	555,93
11.3	ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR				65.586,38
11.3.1	C4936 SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1	31.516,62	31.516,62
11.3.2	C4937 SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1	34.069,76	34.069,76
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO COM BDI DE 23,11%.....					11.483.099,10

Valor por extenso. (onze milhões quatrocentos e oitenta e três mil e noventa e nove reais e dez centavos)

PREÇO P/ QUILOMETRO 0,70 km 16.404.427,29

Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA
 NETO:02909240304
 0304
 Dados: 2024.01.30 17:06:07 -03'00'



5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

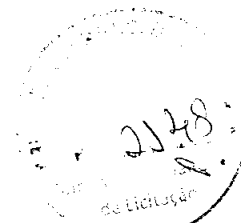
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO												
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍPOCA												
TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE												
EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km												
ITEM	ETAPAS	VALOR (R\$)	30 DIAS MÊS 01	60 DIAS MÊS 02	90 DIAS MÊS 03	120 DIAS MÊS 04	150 DIAS MÊS 05	180 DIAS MÊS 06	210 DIAS MÊS 07	240 DIAS MÊS 08	270 DIAS MÊS 09	300 DIAS MÊS 10
01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	699.711,20										
01.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	699.711,20	8.620,87 1,23%	37.678,66 5,38%	54.790,91 7,83%	79.130,98 11,31%	103.805,36 14,84%	106.894,14 15,28%	130.564,37 18,66%	74.909,26 10,71%	65.610,08 9,38%	37.706,58 5,39%
02	SISTEMA VIÁRIO	10.783.387,90										
02.1	SERVICOS PRELIMINARES	464.732,20	92.946,44 20,00%	185.892,88 40,00%	92.946,44 20,00%	46.473,22 10,00%	46.473,22 10,00%					
02.2	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 20,00%	100.412,66 15,00%	66.941,77 10,00%			
02.3	OBRAS DE DRENAGEM	1.577.485,68		78.874,28 5,00%	157.748,57 10,00%	236.622,85 15,00%	236.622,85 15,00%	315.497,14 20,00%	197.185,71 12,50%	157.748,57 10,00%	157.748,57 10,00%	39.437,14 2,50%
02.4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	4.181.056,10		209.052,81 5,00%	418.105,61 10,00%	627.158,42 15,00%	836.211,22 20,00%	836.211,22 20,00%	836.211,22 20,00%	209.052,81 5,00%	209.052,81 5,00%	
02.5	PISOS	486.715,88				98.863,80 5,00%		48.671,59 10,00%	97.343,18 20,00%	146.014,76 30,00%	97.343,18 20,00%	97.343,18 20,00%
02.6	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	1.977.275,93					247.159,49 12,50%	247.159,49 12,50%	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	189.916,12	3.798,32 2,00%	3.798,32 2,00%	3.798,32 2,00%	3.798,32 2,00%	3.798,32 2,00%	3.798,32 2,00%	18.991,61 10,00%	37.983,22 20,00%	56.974,84 30,00%	53.176,51 28,00%
02.8	SERVÇOS DIVERSOS	26.422,76	2.642,28 10,00%	2.642,28 10,00%	2.642,28 10,00%	3.963,41 15,00%	3.963,41 15,00%	3.963,41 15,00%	3.963,41 15,00%	2.642,28 10,00%		
02.9	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	458.264,34			68.739,65 15,00%	68.739,65 15,00%	91.652,87 20,00%	91.652,87 20,00%	114.566,09 25,00%	22.913,22 5,00%		
02.10	URBANIZAÇÃO/PANSAGISMO	21.575,68									10.787,84 50,00%	10.787,84 50,00%
02.11	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	730.525,50							182.631,38 25,00%	182.631,38 25,00%	182.631,38 25,00%	182.631,38 25,00%
TOTAL GERAL		11.483.099,10	141.478,79 1,23%	618.351,88 5,38%	899.184,43 7,83%	1.298.634,19 11,31%	1.708.570,29 14,84%	1.754.260,83 15,28%	2.142.717,71 18,66%	1.229.350,67 10,71%	1.076.740,07 9,38%	618.810,22 5,39%
Total Simples												
Percentual Simples												
Total Acumulado			141.478,79	759.830,67	1.659.015,10	2.957.649,30	4.661.219,58	6.415.480,42	8.558.198,13	9.787.548,80	10.864.288,88	11.483.099,10
Percentual Acumulado			1,23%	6,62%	14,45%	25,76%	40,59%	55,87%	74,53%	85,23%	94,61%	100,00%

Assinado de forma digital
 por EPTACIO LIMA
 NETO:0290924
 Dados: 2024.01.30
 17:06:29-03:00

EPTACIO LIMA
 NETO:0290924
 0304

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

PRODESA ITAÍPOCA
 Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos



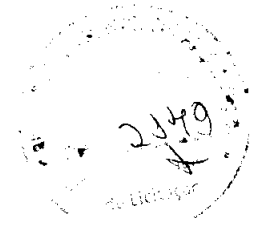
6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
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 MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 - Área	8,00	5,00						1,00000	M2	40,00	
1.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016 - Oficina - Área de depósito	8,00	5,00						1,00000	M2	80,00	
1.1.3	1.5.8	C0373	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4 - Canteiro de obras	1,00							1,00000	UN	1,00	
1.1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUÍNTES). AF_12/2020_PA - Canteiro de obras	1,00							1,00000	UN	1,00	
1.1.5	SINAPI	93214	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016_PA - Canteiro de obras	1,00							1,00000	UN	1,00	
1.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA - Canteiro de obras	1,00							1,00000	UN	1,00	
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO - Canteiro de obras	1,00							1,00000	UN	1,00	
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA - Canteiro de obras	1,00							1,00000	UN	1,00	
1.1.9	1.5.18	C6992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS - Motoniveladora - Compactador liso Tandem autopropelido - Compactador liso vibratório autopropelido - Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido - Compactador de pneus autopropelido - Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 1,7 m ³ - Carregador de pneus de 3,0 m ³ - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00								2,00000	KM	3.464,72
				1,00							1,00000	km	602,56	
				1,00							1,00000	km	150,64	
				1,00							1,00000	km	150,64	
				1,00							1,00000	km	150,64	
				1,00							2,00000	km	301,28	
				1,00							2,00000	km	301,28	
				1,00							2,00000	km	301,28	
				1,00							1,00000	km	150,64	
				1,00							2,00000	km	301,28	
				1,00							2,00000	km	301,28	
				1,00							1,00000	km	150,64	
				1,00							2,00000	km	301,28	



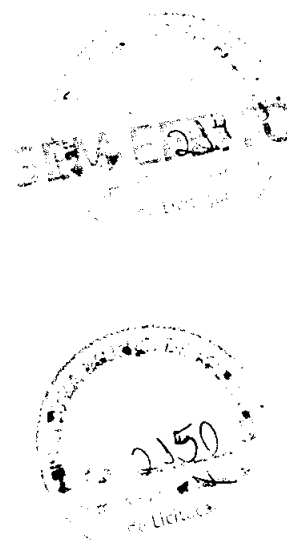
COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 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	QUANTIDADE
1.1.10	1.5.11	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS										
			- Motoniveladora	2,00						150,6	2,0000	KM	3.464,72
			- Compactador liso Tandem autopropelido	1,00						150,6	1,0000	km	602,56
			- Compactador liso vibratório autopropelido	1,00						150,6	1,0000	km	150,64
			- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido	1,00						150,6	1,0000	km	150,64
			- Compactador de pneus autopropelido	1,00						150,6	1,0000	km	150,64
			- Escavadeira hidráulica	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Carregador de pneus de 1,7 m³	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Carregador de pneus de 3,0 m³	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Trator de esteiras com lâminas e escarificador	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Trator de pneus	1,00						150,6	1,0000	km	150,64
			- Usina de solos	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Usina de concreto	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
			- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	1,00						150,6	2,0000	km	301,28
1.1.11	1.5.20	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA									M2	40,00
			- Área	5,00	4,00						2,0000	m²	40,00
1.1.12	SINAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFETÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016									M2	30,00
			- Canteiro de obras	6,00	5,00						1,0000	m²	30,00
1.1.13	SINAPI	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016									M2	12,00
			- Canteiro de obras	6,00	2,00						1,0000	m²	12,00
1.2	33		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA										
			GERÊNCIA DA OBRA										
1.2.1	40813		ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	1,00							10,0000	HxMÉS	10,00
1.2.2	18606		VEICULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00							10,0000	UNxMÉS	10,00
			PRODUÇÃO										
1.2.3	40818		ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	1,00							10,0000	HxMÉS	10,00
1.2.4	18614		TELEFONE MÓVEL	1,00							10,0000	UNxMÉS	10,00
			EQUIPE DE TOPOGRAFIA										
1.2.5	40820		TOPOGRAFO (MENSALISTA)	1,00							10,0000	HxMÉS	10,00
1.2.6	41093		AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)	1,00							10,0000	HxMÉS	10,00
1.2.7	18608		EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	1,00							10,0000	UNxMÉS	10,00
			EQUIPE DE GEOTECNIA										
1.2.8	41089		TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALIST)	1,00							10,0000	HxMÉS	10,00
1.2.9	41090		AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)	1,00							10,0000	HxMÉS	10,00
1.2.10	18609		EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	1,00							10,0000	UNxMÉS	10,00
1.3	1.8		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS										
1.3.1	1.8.57	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA									M2	5.915,00



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.4	3.1		- Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 11 a 32 + 5,00 - Via Margem Direita - estaca 11 a 32	425,00 420,00	7,000 7,000						1,0000 1,0000	m ² m ²	2.975,00 2.940,00
1.4.1	SINAPI	98525	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018 - Faixa de domínio: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 11 - Via Margem Direita - estaca 00 a 11 - Empréstimo E-02 (estaca 339 - canal - LD)	220,00 220,00	15,00 15,00	1,50	4.029,47				1,0000 1,0000 1,0000	m ² m ² m ²	3.300,00 3.300,00 2.686,31
1.5	2.3		CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL									M2	9.286,31
1.5.1	2.3.1	CO702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - Demolição de pavimentação em pedra tosca			0,15	5.915,00				1,0000	M3	887,25
1.5.2	SINAPI	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_1 - Desmatamento, destocamento e limpeza	9.286,310		0,10					1,0000	M3	928,63
1.5.3	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - Entulho para Bota-Fora no Empréstimo E-02					1.815,881		7,1	1,8000	TXKM	23.206,96
2	2		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL										3.268,59
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. - Movimento de terra - com DMT > 5.000 m					9.780,81			1,0000	M3	9.780,81
2.1.2	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - Material para terraplenagem - Empréstimo					9.780,81		7,1	1,8000	TXKM	124.998,77
2.1.3	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					783,25			1,0000	M3	783,25
2.1.4	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M ³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					783,25			1,0000	M3	783,25
2.3			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

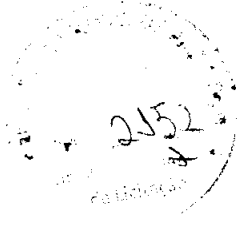
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
23.1 LOCAL													
2.1.5	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					783,25		7,1	2,0000	TXKM	11.122,15 1.566,50
2.1.6	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - Compactação de aterro					4.029,47			0,8333	M3	3.357,89 3.357,89
2.2	2.6		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO									M3	3.554,19
2.2.1	2.6.3	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) - Passeios e ciclovia Margem Esquerda: - Secundário - estaca 00 a 62 + 5,81 - passeio LE - estaca 00 a 62 + 5,81 - passeio e ciclovia LD - 05 Limpa rodas LE - est. 14 - 22 - 25 - 29 - 30 - Passeios e ciclovia Margem Direita: - Secundário - estaca 00 a 62 + 3,35 - passeio LE - estaca 00 a 62 + 3,35 - passeio e ciclovia LD - 04 Limpa rodas LE - est. 15 - 25 - 28 - 30	645,81 645,81 5,00	2,00 3,50 2,00	0,50 0,50 0,50					1,0000 1,0000 1,0000	m³ m³ m³	645,81 1.130,17 5,00
2.2.2	2.2		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									TXKM	643,35 1.125,86 4,00
23 LOCAL													
2.2.2	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - Material para preenchimento de passeios - Empréstimo					3.554,19		7,1	1,8000	TXKM	45.422,53 6.397,54
3	4		OBRAS DE DRENAGEM										
3.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
3.1.1	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO 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 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - Galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria ϕ = 0,80 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - galeria ϕ = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - galeria ϕ = 0,80 m - est. - Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	105,00 165,00 145,00 165,00 40,00 23,00	1,60 1,80 1,60 1,80 7,60 2,00	1,60 1,80 1,60 1,80 2,50 2,00			1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 0,9000 2,0000	m³ m³ m³ m³ m³ m³	268,80 534,60 371,20 534,60 684,00 184,00		



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

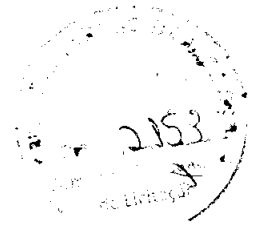
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 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	QUANTIDADE	
3.1.2	2.1.1	C5011	00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - bocas de lobo - est.	22,00	2,00	2,00					2,0000	m³	176,00	
3.1.2	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG - Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	40,00	7,60	2,50						0,5000	m³	380,00
3.1.3	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA 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 LIV - Corte para bota fora de material de 1ª categoria					2.753,20			1,2000	m³	3.303,84	
3.1.4	2.3.5	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					380,00			1,0000	m³	380,00	
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS											
3.1.5	SINAPI	95879	LOCAL TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020 - Corte para bota fora de material de 1ª categoria - Corte para bota fora de material de 3ª categoria					3.303,84		7,1	1,6000	TKKM	42.977,62	
3.1.6	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020 - Galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - 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. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	105,00	4,00	4,00						2,0000	m²	840,00
3.1.7	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA - Colchão de assentamento de galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - 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. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	105,00	1,60	0,20						1,0000	m³	33,60
3.1.8	367		AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) - Colchão de assentamento de galeria circular projetada:	165,00	1,80	0,20					1,0000	m³	59,40	
				145,00	1,60	0,20					1,0000	m³	46,40	
				165,00	1,80	0,20					1,0000	m³	59,40	
				40,00	4,00	4,00					2,0000	m²	320,00	
												M3	198,80	



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 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	QUANTIDADE
3.1.9	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1.20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIV - Colchão de assentamento de galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	105,00	1,60	0,20	0,20	105,00	1,60	0,20	1,0000	m³	33,60
				165,00	1,80	0,20	0,20	165,00	1,80	0,20	1,0000	m³	59,40
				145,00	1,60	0,20	0,20	145,00	1,60	0,20	1,0000	m³	46,40
				165,00	1,80	0,20	0,20	165,00	1,80	0,20	1,0000	m³	59,40
3.1.10	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1.20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIV - Colchão de assentamento de galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	105,00	1,60	0,20	0,20	105,00	1,60	0,20	1,0000	m³	33,60
				165,00	1,80	0,20	0,20	165,00	1,80	0,20	1,0000	m³	59,40
				145,00	1,60	0,20	0,20	145,00	1,60	0,20	1,0000	m³	46,40
				165,00	1,80	0,20	0,20	165,00	1,80	0,20	1,0000	m³	59,40
3.1.11	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 - Galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - galeria $\phi = 0,60$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22 - ME - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - galeria $\phi = 0,60$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22, - MD - galeria $\phi = 0,80$ m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	105,00	1,60	1,60	1,60	105,00	1,60	1,60	1,0000	m³	1.984,55
				165,00	1,80	1,80	1,80	165,00	1,80	1,80	1,0000	m³	216,05
				145,00	1,60	1,60	1,60	145,00	1,60	1,60	1,0000	m³	405,08
				165,00	1,80	1,80	1,80	165,00	1,80	1,80	1,0000	m³	298,35
3.2	4.3	OBRAS D' ARTE CORRENTE	Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	40,00	7,60	2,50	2,50	100,00	100,00	1,0000	1,0000	m³	660,00
3.2.1	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLOUVIAS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 - Galeria tubular com $\phi = 0,60$ m: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 Consumos de materiais:	105,00				105,00			1,0000	M	250,00
				145,00				145,00			1,0000	m	105,00
											1,0000	m	145,00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

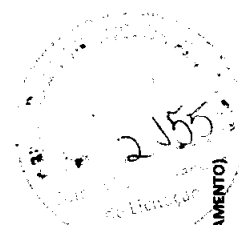
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.2.2	SINAPI	92214	- Tubo TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	165,00							1,0500	t	262,50
			- Galeria tubular com Ø = 0,80 m: - Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165,00							1,0000	m	330,00
			Consumos de materiais: - Tubo	165,00							1,0000	m	165,00
3.2.3	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							7,4	1,0000	t	609,00
3.3	23.2		COMERCIAL										
3.3.1	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - TUBO										
3.3.2	4.4		DRENAGEM PROFUNDA										
3.3.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/JUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M ³), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	1.280,00	0,50	1,20					1,0000	m ³	768,00
			- Dreno projetado - Secundário - est. 00 a 32 - ME/MD										
3.3.2	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M ³ / 155 HP) E DESCARGA LIV								1,0000	m ³	768,00
			- Corte para bota fora da escavação dos drenos										
3.3.3	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
3.3.3	23.1		LOCAL										
3.3.3	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TKKM). AF_07/2020							7,1	1,8000	TKKM	9.815,04
			- Corte para bota fora da escavação dos drenos - Empréstimo 02										1.382,40
3.3.4	4.4.11	C3073	DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	1.280,00								M	1.280,00
			- Dreno projetado									m	1.280,00
			Consumos de materiais:									t	986,88
			- Areia								0,7710	t	316,80
			- Selo								0,2475	t	
3.3.5	4.4.14	C2590	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFORADO D= 10cm	1.280,00								M	1.280,00
			- Dreno projetado - ver notas de serviço									m	1.280,00
3.3.6	4.5.20	C4752	MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	1.280,00								M2	460,80
			- Dreno projetado - ver notas de serviço									m ²	460,80



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

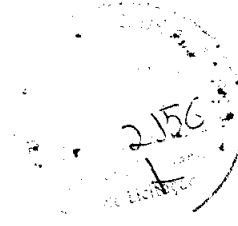
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
23.1			LOCAL										
3.3.7	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						986,880	36,0		t	986,88
3.3.8	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - SÉLO						316,800	7,1		t	316,80
3.4	4.5		DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL										
3.4.1	SINAPI	102726	DRENO BARBACÁ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021 - Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Canal projetado: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	40,00 740,00							2,6667 3,3333	UN un	2.573,34 2.466,67
3.4.2	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA - Dreno do barbacá:	2.573,34				0,064			1,0000	M3 m ³	164,69 164,69
3.4.3	3.67		AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) - Dreno do barbacá:					164,69			1,0000	m ³ m ³	164,69 164,69
3.4.4	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M ³ / 155 HP) E DESCARGA LIV - Dreno do barbacá:					164,69			1,0000	M3 m ³	164,69 164,69
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) - Areia para colchão de assentamento de galeria							36,0		t	247,04
3.5	4.6		DRENAGEM SUPERFICIAL										
3.5.1	4.6.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - Meio-fio projetado - contenção dos passeios - ver notas de serviço: - Via Margem Esquerda - Via Margem Direita Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	644,00 644,00							1,0000 1,0000 0,0071 0,0293 0,0482 0,0039	M m m t t t	1.288,00 644,00 644,00 9,15 37,71 62,10 5,02
3.5.2	4.6.3	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) - Meio-fio projetado para ciclovia - ver notas de serviço: - Via Margem Esquerda	744,00							1,0000	M m	1.508,00 744,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
3.5.3	4.6.16	C3322	SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES - Sarjeta conjugada com banquetta projetada - ver notas de serviço: - Via Margem Esquerda - Via Margem Direita Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	764,00										
3.5.4	23.1.3	C4161	TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL	644,00										
3.5.5	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA	644,00										
3.5.6	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						253,556	36,0		t	253,56	
3.5.7	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						309,151	52,8		t	309,15	
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS											
4.1	6.5		FORMAS											
4.1.1	6.5.17	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA - Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m - separador de ciclovia do passeio - Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 Consumos de materiais: - Madeira	1.288,00	0,30								M2	2.040,80
												m ²	386,40	
												m ²	632,00	
												m ²	522,56	
												m ²	499,84	
												t	26,53	
4.1.2	SICRO	3108072	FÔRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 mm x 3/16" DISPOSTAS EM GRELHA DE 40 x 60 cm - UTILIZAÇÃO DE 100 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	740,00								M ²	4.662,00	
			- Canal do Riacho das Almas: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	6,30								m ²	4.662,00	

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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 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	QUANTIDADE
Consumos de materiais:													
- Chapa metálica 3/16"													
4.1.3	3.2.25	C1271	LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES - Canal do Riacho das Almas: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,00			1,50				0,0380	t	177,16
TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS													
4.1.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						26,530	149,1		t	26,53
4.1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CHAPA METÁLICA						177,156	149,1		t	177,16
4.2	6.6		ARMADURAS										
4.2.1	6.6.18	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 Consumos de materiais: - Ferro	23,00 22,00					4,173 4,173	149,1 149,1	1,0000 1,0000	kg kg	95,97 91,80
4.2.2	6.6.17	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Canal do Riacho das Almas: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m - Ø = 6,30 mm - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m - Ø = 8,00 mm - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m - Ø = 10,0 mm - Ancoragem da mureta de proteção do Canal Secundário: - Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal ME - Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal MD Consumos de materiais: - Ferro	23,00 22,00 40,00 730,00 730,00				25,127 25,127 354,00	149,1 149,1	1,0000 1,0000 1,0000	kg kg kg	577,93 552,80 14.160,00	
4.2.3	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO	113,953					113,953	149,1		t	113,95

2158

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/Un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.3	6.7	CONCRETOS											
4.3.1	10827	CONCRETO USINADO FCK=10 MPA	- Galeria retangular projetada: - Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Canal do Riacho das Almas: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita	40,00	6,70	0,05					1,0000	M3	250,20
											1,0000	m ³	13,40
											1,0000	m ³	236,80
											0,2540	t	63,55
											1,3796	t	345,16
											1,2540	t	313,75
4.3.2	10834	CONCRETO USINADO FCK=15 MPA	- Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m - separador da ciclovia do passeio - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita	1.288,00				0,015			1,0000	M3	153,87
											1,0000	m ³	19,32
											1,0000	m ³	68,77
											1,0000	m ³	65,78
											0,2940	t	45,24
											1,3305	t	204,72
											1,2540	t	192,95
4.3.3	10829	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	- Galeria retangular projetada: - Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Canal Secundário: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m - Pilarrete da mureta do Canal Secundário a cada 2,0 m: - Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal ME - Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal MD Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita	40,00				3,54			1,0000	m ³	141,60
											1,0000	m ³	1,032,30
											0,5000	m ³	4,38
											0,5000	m ³	4,38
											0,3960	t	468,33
											1,3935	t	1.648,04
											1,2540	t	1.483,06
4.3.4	SICRO	1106061 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 m ³ /h	- Concreto com fck = 10 MPa: - Concreto com fck = 15 MPa: - Concreto com fck = 30 MPa:					250,20			0,2000	m ³	317,34
											0,2000	m ³	50,04
											0,2000	m ³	30,77
											0,2000	m ³	236,53
4.3.5	SICRO	1106088 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 m ³ /h	- Concreto com fck = 10 MPa: - Concreto com fck = 15 MPa: - Concreto com fck = 30 MPa:					250,20			0,8000	m ³	1.269,39
											0,8000	m ³	200,16
											0,8000	m ³	123,10
											0,8000	m ³	946,13

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	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	QUANTIDADE
4.3.6	6.9.1	C4998	FUNGENBAND PARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ 5MCA - Junta do Canal Secundário a cada 12 m: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,00							1,2833	M	950,00
4.3.7	8.1.6	C3744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=14 cm - Mureta de proteção do Canal Secundário: - Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal ME - Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal MD	730,00 730,00	0,60 0,60						1,0000 1,0000	M2 m² m²	876,00 438,00 438,00
4.3.8	26.4.22	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" - Proteção do Canal Secundário: - Canal Secundário - est. 00 a 32 - Canal ME - Canal Secundário - est. 00 a 32 - Canal MD	640,00 640,00							1,0000 1,0000	M m m	1.280,00 640,00 640,00
4.3.9	COMP-26		AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE MANTA TERMOPLÁSTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352) - Proteção do Canal Secundário: - Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	640,00	12,00						1,0000	M2 m	7.680,00 7.680,00
4.3.10	23.1		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL									t	2.197,92
4.3.11	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA					2.197,924		36,0		t	2.197,92
4.3.11	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA					1.989,760		52,8		t	1.989,76
4.3.12	23.2		COMERCIAL									t	577,12
4.3.13	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO				7.680,00			149,1		t	577,12
4.3.13	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MANTA TERMOPLÁSTICA						1.536	149,1		t	1,54
5	15		PISOS									t	
5.1	15.2		PISOS EXTERNOS									t	
5.1.1	15.2.16	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TITOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - Passelos Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - passeio LE - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LD - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LE - estaca 00 a 32 - passeio LD - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28 Consumos de materiais: - Cimento - Pó de pedra	640,00 640,00 5,00 640,00 640,00 4,00	0,95 1,23 1,20 1,23 0,95 1,20					1,0000 1,0000 20,0000 1,0000 1,0000 20,0000 0,0358 0,1050	M2 m² m² m² m² m² t t	3.000,00 608,00 784,00 120,00 784,00 608,00 96,00 107,52 315,00	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	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	QUANTIDADE
5.1.2	15.2.15	C4916	PISO INTERTRAVADO TIPO TUIOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - Ciclovia Canal Secundário: - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LD - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LE Consumos de materiais: - Cimento - Pó de pedra	640,00 640,00	1,23 1,23						1,0000 1,0000 0,0358 0,1050	M2 m ² m ² t t	1.568,00 784,00 784,00 56,20 164,64
5.1.3	29.4.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - Passeios Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - passeio LE - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LD - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LE - estaca 00 a 32 - passeio LD Consumos de materiais: - Pó de pedra	640,00 640,00 640,00 640,00	0,25 0,25 0,25 0,25						1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 0,0750	M2 m ² m ² m ² t	640,00 160,00 160,00 160,00 48,00
23			TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
5.1.4	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					527,640	527,640	52,8	1,0000	T t	527,64 527,64
5.1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - Cimento ARI de Fortaleza					163,717	163,717	149,1	1,0000	T t	163,72 163,72
6	20		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO										
6.1	20.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO										
6.1.1	20.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	640,00 5,00 640,00 4,00	8,90 8,90		112,92 112,92				1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m ² m ² m ²	12.408,28 5.696,00 564,60 5.696,00 451,68
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) - Base - ISC > 80 % - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - - Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00 5,00 640,00	8,30 8,30		112,92 112,92				1,0000 1,0000 1,0000	M3 m ³ m ³ m ³	1.746,04 796,80 84,69 796,80

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m³/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
6.2.2	23.1.2	C3144	-04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	4,00		0,15	112,92			11,2	1,0000	m³	67,75	
6.2.3	23.1.2	C3144	- Solo para usina de base - J-02 (estaca 339 - LD - 2,135 t/m³ - 70 %) - d "in situ" = 1,570 t/m³ TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)					1,746,04	1,746,04	45,7	0,6405	t	1.118,34	
6.2.4	23.1.2	C3144	- Brita para usina de base - Pedreira P-01 (estaca 339 - LD - 2,135 t/m³ - 30 %) TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)					1,746,04	1,746,04	10,5	2,1350	t	3.727,80	
6.2.5	20.2.8	C3217	- Solo-brita da usina para pista - U-02 - 2,135 t/m³ ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)									M3	1.861,24	
			- Sub-base proveniente do estoque - ISC > 20 % - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	640,00 5,00 640,00 4,00	8,90 8,90	0,15 0,15 0,15 0,15	112,92 112,92			6,9	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m³ m³ m³ m³	854,40 84,69 854,40 67,75	
6.2.6	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - Jazida 02 - Sub-base para pista - (estaca 339 - LD - 1,814 t/m³) - d "in situ" = 1,536 t/m³					1,861,24			1,8140	t	3.376,29	
6.3	20.4		IMPRIMAÇÃO									M2	9.976,28	
6.3.1	20.4.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	640,00 5,00 640,00 4,00	7,00 7,00		112,92 112,92					1,0000 1,0000 1,0000	m² m² m²	4.480,00 564,60 4.480,00 451,68
6.3.2	10809		MATERIAL BETUMINOSO ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - Aquisição de CM-30 para Imprimação (1,3 L/m²)				9.976,28				0,0013	t	12,97	
6.3.3	23.3.1	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO (Y = 0,577X + 55,44) - CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)				9.976,28			149,1	0,0013	t	12,97	
6.4	15.2		PISOS EXTERNOS									M2	9.592,28	
6.4.1	15.2.24	C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00 5,70							1,0000	m²	4.288,00	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

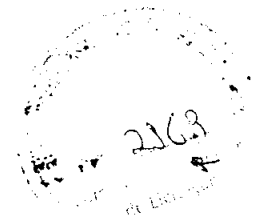
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LAGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
6.4.2	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	5,00 640,00 4,00	6,70		112,92 112,92			52,8	1,0000 1,0000 0,0358 0,1050	T T t t	1.007,19 1.007,19 343,79 1.007,19	
6.4.3	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - Cimento ARI de Fortaleza						1.007,189	149,1	1,0000	T	343,79	
7	24		SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO						343,787		1,0000	t	343,79	
7.1	24.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL											
7.1.1	24.1.2	C3219	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA - Faixa branca contínua de bordo: - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28 - Faixa branca tracejada 1:1 de eixo: - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - Faixa amarela contínua de eixo: - Canal Secundário: - ME - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 - 22 - 25 - 29 - MD - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	640,00 5,00 640,00 4,00 640,00 640,00 5,00 4,00	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15		17,50 3,60 3,75 6,25 14,00		1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	459,29		227,50 46,80 22,50 50,00 84,00	
7.1.2	24.1.6	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA - Canal Secundário: - Símbolo "PARE" - Faixa de retenção de "PARE" - Seta "Siga em frente" - Seta "Siga em frente ou vire à direita/esquerda" - Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m - Ciclovia: - Símbolo "PARE" - Faixa de retenção de "PARE" - Símbolo "Bicicleta" - Símbolo "Pedestre"	13,00 13,00 6,00 8,00 6,00 5,00 8,00 8,00								1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	227,50 46,80 22,50 50,00 84,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

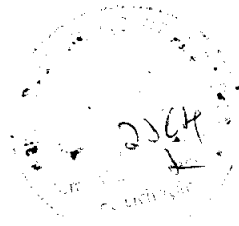
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
7.1.3	24.1.8	C3117	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - Via Margem Direita - estaca 00 a 32	8,00			0,60				1,0000	m ²	4,80
7.2	24.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL										
7.2.1	24.2.9	C3362	PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO - Canal Secundário: - Semi-pórticos projetados - I-07 e I-08 (informativas)	2,00							4,5000	M2	9,00
7.2.2	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO - Canal Secundário - ver notas de serviço: - Placa circular (Ø = 0,50 m) - R-19.4 (velocidade máxima permitida 40 km/h) - R-19.6 (velocidade máxima permitida 60 km/h) - R-24a (sentido de circulação da via) - R-25b (vire à direita) - R-25c (siga em frente ou à esquerda) - R-25d (siga em frente ou à direita) - R-36b (pedestres à esquerda, ciclistas à direita) - Placa retangular (0,50 x 0,50 m) - R-1 (parada obrigatória - PARE) - A-30b (passagem sinalizada de ciclistas) - Placa retangular (0,50 x 0,90 m) - A-32b.1 (passagem sinalizada de pedestres) - A-32b.2 (passagem sinalizada de pedestres)	2,00							0,2500	m ²	0,50
7.2.3	24.3	COT-05	BALIZADOR FLEXÍVEL (JOÃO BOBO) PARA SINALIZAÇÃO (H=90 - 110 CM) - Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - Ciclovia - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - Ciclovia	10,00 12,00							0,2500	m ²	2,50
7.3	24.3		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS	4,00 3,00							0,4500	m ²	1,80
7.3.1	24.3.4	C5005	SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 10,65M ² (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM - Semi-pórticos projetados	640,00 2,00							0,1250	UN	160,00
7.4			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
7.4.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	80,00 80,00							0,1250	un	80,00
7.4			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS	1,0000								UN	2,00
7.4.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	2,00							1,0000	un	2,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LAGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
7.4.2	24.2.36	C3356	- Placa retangular (0,50 x 0,50 m) - R-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 02 frentes de serviço - A-24 (obras) - 04 placas de 02 frentes de serviço	4,00 8,00							0,2500 0,2500	m ² m ²	1,00 2,00	
7.4.2	24.2.36	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO - Placa retangular (0,80x0,25 m) - O-01 (placas informativas) - 02 placas de 02 frentes de serviço - A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 02 frentes de serviço - Placa retangular (0,75x0,50 m) - O-02 (placas informativas) - 02 placas de 01 frentes de serviço	4,00 4,00 4,00							0,2000 0,2000 0,3750	M2 m ² m ² m ²	3,10 0,80 0,80 1,50	
7.4.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS - Desvio de obras - 02 frentes de serviço	400,00							1,0000	M m	400,00 400,00	
7.4.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA - Desvio de obras - 02 frentes de serviço	400,00							1,0000	M m	400,00 400,00	
7.4.5	1.9.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - Desvio de obras - 02 frentes de serviço	80,00							1,0000	UN un	80,00 80,00	
7.4.6	13244		CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM - Cones - 02 frentes de serviço	67,00							1,0000	UN un	67,00 67,00	
8	30		SERVIÇOS DIVERSOS											
8.1	25.3		PROTEÇÃO AMBIENTAL											
8.1.1	25.3.4	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL) - Faixa de domínio: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 11 - Via Margem Direita - estaca 00 a 11 - Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD) - Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)	220,00 220,00	15,00 15,00	0,10 0,10 0,10 0,10	2,246,05 1,998,28 2,686,31				1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M3 m ³ m ³ m ³ m ³	1.353,06 330,00 330,00 224,61 199,83 268,63	
8.1.2	25.3.5	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES - Faixa de domínio: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 11 - Via Margem Direita - estaca 00 a 11 - Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD) - Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)	220,00 220,00	15,00 15,00	0,74 1,10 1,50	1,662,08 2,198,11 4,029,47					1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M2 m ² m ² m ² m ² m ²	13.530,64 3.300,00 3.300,00 2.246,05 1.998,28 2.686,31

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 Km
 PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 Km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
8.2	30.1		INDENIZACÕES										
8.2.1	30.1.1	C2840	INDENIZACÃO DE JAZIDA - Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD) - Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)					1.662,08 2.198,11 4.029,47			1.0000 1.0000 1.0000	M3 m³ m³ m³	7.889,65 1.662,08 2.198,11 4.029,47
9	30		IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO										
9.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDACÕES										
9.1.1	2.5.19	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - canal - 50 % - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - canal - 50 %	640,00 640,00	1,00 1,00	1,50 1,50					1.0000 1.0000	M3 m³ m³	1.920,00 960,00 960,00
9.1.2	SINAPI	101585	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020 - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - canal - 50 % - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - canal - 50 %	640,00 640,00		1,50 1,50					1.0000 1.0000	M2 m² m²	1.920,00 960,00 960,00
9.1.3	INSUMO	I2214	TUBO PVC ESGOTO CINZA RÍGIDO D=150MM (6') - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - canal - 25 % - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - canal - 25 %	640,00 640,00							0.5000 0.5000	M m³ m³	640,00 320,00 320,00
9.1.4	INSUMO	I2208	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8') - (NBR 7362) - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - canal - 25 % - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - canal - 25 %	640,00 640,00							0.5000 0.5000	M un un	640,00 320,00 320,00
9.1.5	16.3.26	C0283	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - canal - 25 % - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - canal - 25 %	640,00 640,00							0.5000 0.5000	M m³ m³	640,00 320,00 320,00
9.1.6	16.3.27	C0284	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 50 % - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - 50 %	640,00 640,00							0.5000 0.5000	M m³ m³	640,00 320,00 320,00
9.1.7	SINAPI	97974	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário:									UN	26,00

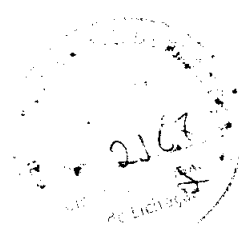


MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00 640,00							0,0200 0,0200	un un	13,00 13,00
9.1.8	18450		TAMPÃO DE FOFO DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00 640,00							0,0200 0,0200	un un	13,00 13,00
9.1.9	2.6.21	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA - Escavação de 0 a 2,0 m:					1.920,00			1,0000	M3 m ³	1.920,00 1.920,00
9.1.10	2.3.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - Material da escavação referente ao volume dos tubos					20,11			1,0000	M3 m ³	20,11 20,11
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
9.1.11	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - Material da escavação para Bota-Fora no Empréstimo E-02					20,106		7,1	1,8000	TXKM	256,96 36,19
	23.2		COMERCIAL										
9.1.12	SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 -Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=150mm	640,00						30,0	0,0019	TXKM	35,55 1,19
9.1.13	SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 -Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=200mm	640,00						30,0	0,0034	TXKM	65,46 2,18
9.1.14	SINAPI	100948	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 -Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=150mm	640,00						119,1	0,0019	TXKM	141,18 1,19
9.1.15	SINAPI	100948	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 -Tubo PVC Esgoto Cinza Rígido D=200mm	640,00						119,1	0,0034	TXKM	259,96 2,18
10	25		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO										
10.1	25		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO										
10.1.1	COMP-25		JARDINEIRA PARA PLANTIO DE ÁRVORE DE PEQUENO PORTE - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - passeio LE - Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LE	640,00 640,00							0,0500 0,0500	UN un un	64,00 32,00 32,00
11	18		INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE										
11.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA										
11.1.1	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020									TXKM	1.966,20



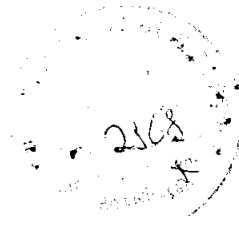
COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ITEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
11.1.2	SINAPI	100953	- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita 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 (UN - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	58,00 58,00				1,130 1,130		30,00 7,00	1,0000 1,0000	tkm TKKM	1.966,20 458,78 458,78
11.1.3			COMP-17 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	58,00							1,0000	UM	58,00
11.1.4	SINAPI	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 - Iluminação Pública 35W - Margem Esquerda e Margem Direita	58,00							1,0000	UN	58,00
11.1.5	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 - Iluminação Pública 160W - Margem Esquerda e Margem Direita	58,00							1,0000	UN	58,00
11.1.6	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIPO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	85,00							1,0000	UN	85,00
11.1.7	18.18.7	C4933	MASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	58,00							1,0000	UN	58,00
11.1.8	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021 - Eletroduto	1.918,00	0,30	0,50					1,0000	M3	287,70 287,70
11.1.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 - Reaterro da vala para eletroduto					237,14			1,0000	M3	237,14 237,14
11.1.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019 - Eletroduto	1.918,00	0,30	0,05					1,0000	M3	28,77 28,77
11.1.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES - Eletroduto	1.918,00							1,0000	M	1.918,00 1.918,00
11.1.12	16.14.5	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO - Eletroduto	21,75							1,0000	M	21,75 21,75
11.1.13	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor Vermelha (FASE T) - Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.218,00 1.218,00 1.218,00 1.218,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	M	4.872,00
11.1.14	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015								1,0000	M	1.600,00



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAÍPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
11.1.15	SINAPI	92984	<ul style="list-style-type: none"> - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor Vermelha (FASE T) - Cabo na cor azul (NEUTRO) 	400,00 400,00 400,00 400,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m m m m	400,00 400,00 400,00 400,00
11.1.15	SINAPI	92984	<ul style="list-style-type: none"> - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Cabo na cor preta (FASE S) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor Vermelha (FASE T) - Cabo na cor azul (NEUTRO) 	300,00 300,00 300,00 300,00							1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m m m m	300,00 300,00 300,00 300,00
11.1.16	COMP-24	FUNDAÇÃO COM BASE CONCRETADA TIPO M1	<ul style="list-style-type: none"> - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita 	58,00							1,0000	UN	58,00
11.2			MEDIÇÃO										
11.2.1	SINAPI	101506	<ul style="list-style-type: none"> - ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita 	1,00							1,0000	UN	1,00
11.2.2	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLIO T, EXTENSÃO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1.5	<ul style="list-style-type: none"> - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita - Extensão de Rede de Iluminação Pública 	3,00 3,00							1,0000 1,0000	UN	6,00 3,00 3,00
11.2.3	SINAPI	101541	<ul style="list-style-type: none"> - ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - Extensão de Rede de Iluminação Pública 	3,00							1,0000	UN	3,00 3,00
11.2.4	COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	<ul style="list-style-type: none"> - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita 	3,00							1,0000	UM	3,00 3,00
11.3			ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR										
11.3.1	18.16.1	C4936	<ul style="list-style-type: none"> - SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita 	1,00							1,0000	UN	1,00 1,00
11.3.2	18.16.2	C4937	<ul style="list-style-type: none"> - SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita 	1,00							1,0000	UN	1,00 1,00

