



PREFEITURA DO

ARACATI

AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



ANEXO I PROJETO BÁSICO

CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM NA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA.

- MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTO BÁSICO, CURVA ABC DOS SERVIÇOS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÃO DO BDI, TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS, COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART, PROJETOS

B

Q

Y

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI
AV. SANTOS DUMONT, 1146, CENTRO, ARACATI-CE



**CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA
PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA
QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE**

VOLUME ÚNICO
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

ÍNDICE

- 1.0 APRESENTAÇÃO
- 2.0 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO
- 3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO
 - 3.1 Localização do Município
- 4.0 RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS
 - 4.1 Aspectos Gerais da Obra
 - 4.2 Dados da Obra / Situação Existente
- 5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS
 - 5.1 Levantamento Topográfico
 - 5.3 Projeto de Terraplenagem
 - 5.4 Estudos Hidrológicos
 - 5.5 Projeto de Drenagem
- 6.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
- 7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS
 - 7.1 Orçamento Básico
 - 7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas
 - 7.3 Curva ABC
 - 7.4 Cronograma Físico Financeiro
 - 7.5 Memória de Cálculo dos Quantitativos
 - 7.6 Composição do BDI
 - 7.7 Encargos Sociais
 - 7.8 Composições de Preços Unitários
- 8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA
- 9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA
- ANEXO I - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
- ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
- ANEXO III - RELAÇÃO DE PEÇAS GRÁFICAS







Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.0 APRESENTAÇÃO

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente a Construção da Drenagem da Falésia da Praça dos Pescadores em Canoa Quebrada no município de Aracati-CE, fornecendo informações importantes para a execução da obra.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O relatório tem como finalidades:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **1.0 Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- **2.0 Equipe Técnica** responsável pelo presente Relatório;
- **3.0 Localização e Situação:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- **4.0 Resumo dos Serviços a serem executados:** expõe sucintamente os serviços a serem executados;
- **5.0 Estudos e Projetos Elaborados:** Descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos;
- **6.0 Relatório Fotográfico da Área;**
- **7.0 Premissas Para Elaboração dos Orçamentos:** Discorre sobre as planilhas que compõem a orçamentação da obra, em anexo, tais quais composição BDI utilizada, Composição dos Encargos Sociais, Orçamento Básico, Fonte de Preços Básicos utilizados, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Composições de Preço Unitário
- **8.0 Condições Gerais para Execução da Obra;**
- **9.0 Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- **Anexo I:** ART do Responsável Técnico Projeto;
- **Anexo II:** Planilhas Orçamentárias e demais documentos relacionados aos custos da obra.
- **Peças Gráficas:** Peças Gráficas integrantes do Projeto.

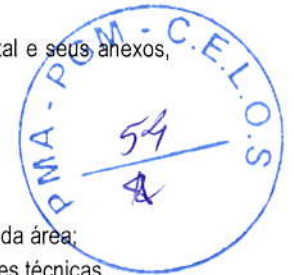
2.0 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO

Empresa: Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP

Endereço e Contato: Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br

Engenheiro Responsável: Eng. Leonardo Silveira Lima

Desenhistas: Meiry e Alan Douglas



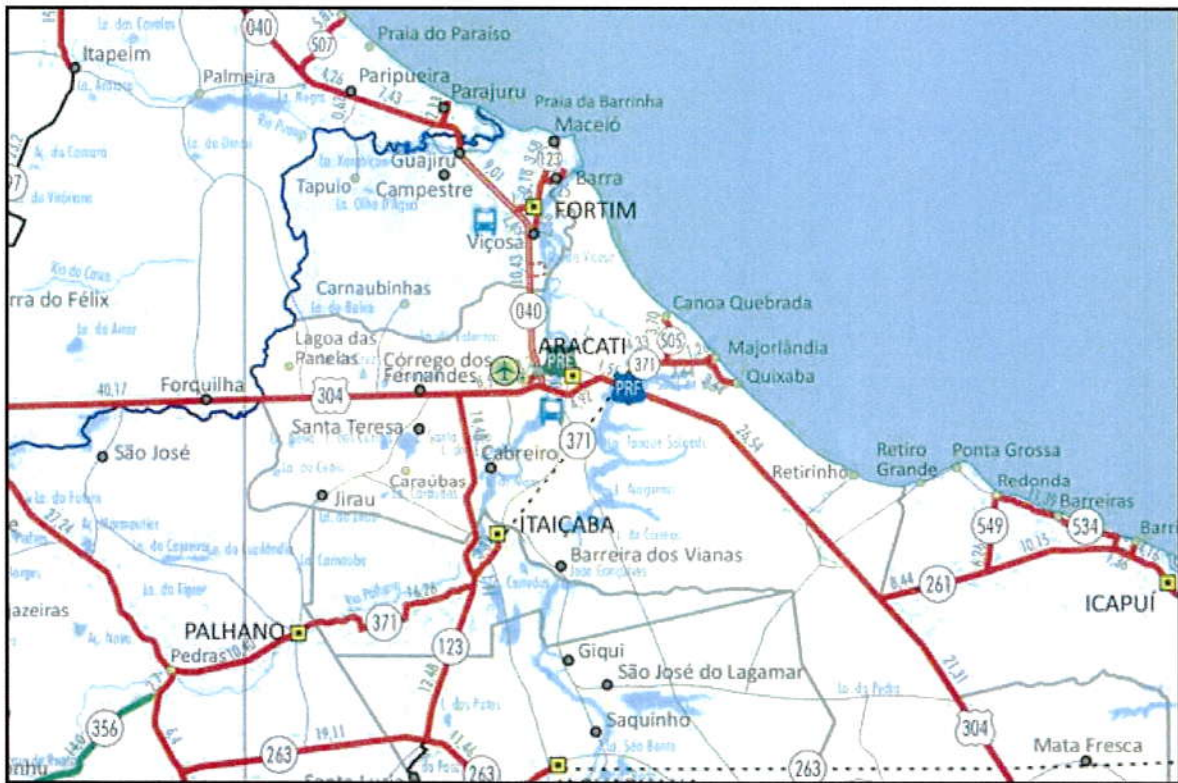
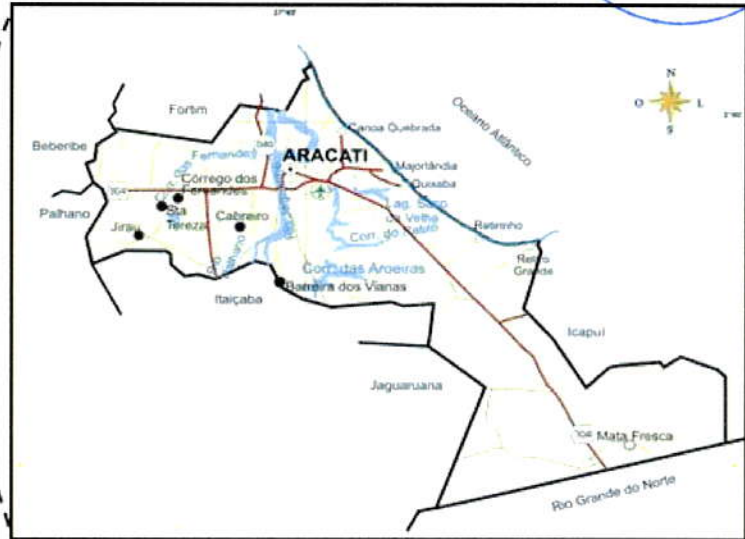
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO

3.1 Localização do Município

O Município está localizada conforme os mapas abaixo (Situação em relação ao estado e mapa rodoviário):



4.0 RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

4.1 Aspectos Gerais da Obra

Por se tratar de um projeto básico emergencial, torna-se necessário a execução do As built. As medições deverão ser aferidas in loco com apoio topográfico.

4.2 Dados da Obra / Situação Existente

Os trechos da intervenção se encontram na localidade de Canoa Quebrada, distando 12,5 km da sede no município de Aracati. As vias do entorno da drenagem são pavimentadas em paralelepípedo.

A drenagem projetada está identificada e localizada conforme mostra a imagem abaixo:



A drenagem projetada recebe águas provenientes de diversas ruas, a contribuição naturalmente é toda direcionada para a Falésia onde se avança um grande processo erosivo no talvegue natural da Falésia. A premissa deste projeto é a execução e recomposição dos danos causados pelas chuvas, com o intuito de estabilizar o local afetado com a construção de Muro de Arrimo com escadaria para drenagem de maneira segura e direcioná-las ao seu destino final, para evitar futuras erosões.

Na memória de cálculo ou quantitativo encontramos precisamente, conforme a planta, as larguras e suas variações em cada estaca ou ponto de transição. O construtor, para executar a obra, deverá levar em consideração estas duas peças (orçamento e projeto).

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp. Supr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS

5.1 Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico foi executado buscando fornecer os elementos necessários para a elaboração do projeto em questão. Foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação dos Eixos da rua objeto de intervenção;
- Amarrações do Eixo;
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;



Os estudos topográficos foram executados utilizando uma aeronave DRONE, apoiado por GPS tipo RTK (Real Time Kinematic), de forma a ter conhecimento instantâneo (tempo real) de coordenadas precisas dos vértices levantados.

Primeiramente, foram implantados Marcos Geodésicos (RN) e pontos de controle em todo o trecho. Posteriormente, com auxílio do GPS RTK, foram cadastrados os pontos de controle ou GCP (Ground Control Points), que se caracterizam como os pontos coletados em solo que podem ser identificáveis nas imagens aéreas obtidas pelo drone, como objetos alvos ou detalhes no terreno. Estes pontos foram utilizados para fazer a relação entre o sistema de coordenadas da imagem com o sistema de coordenadas do terreno.

5.2.1 Planta Baixa

O projeto em planta está apresentado na escala indicada nas peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo.

5.2.2 Perfil Longitudinal:

O perfil do trecho está apresentado nas escalas indicadas nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;
- PCV - Ponto de concordância vertical;
- PIV - Ponto de inflexão vertical;
- PTV - Ponto de tangência vertical; e
- Ordenada máxima da parábola.

Nas Pranchas estão indicados os perfis longitudinais com exagero de 10 vezes de cada seção indicada na Planta Baixa. Estão indicadas a cota de Terraplenagem.

5.3 Projeto de Terraplenagem

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.

Na execução das camadas de aterro deverá ser observada a seguinte sequência construtiva:

- A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- Não será permitido o uso de solo com ISC < 3% e expansão > 2%;
- A compactação deverá atingir no mínimo, 100% da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNIT-ME_47/64 (Proctor Normal);
- A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm. Em aterro com mais de 0,20m de altura, a camada final superior (última camada) deverá ser executada de acordo com as tolerâncias da SOP-ES-P-01/2.000- Regularização do Subleito.

Na compactação correspondente aos serviços de corpo de aterro, a energia de compactação deverá ser igual a 100% do Proctor Normal. Entretanto, as camadas finais, deverão ser executadas com material apresentando melhores características geotécnicas e compactadas com energia de 100% do Proctor Intermediário.

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

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações SOP-ES-T-06/2.000.



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

As seções tipo para complementação do aterro são apresentadas nas peças gráficas.

Os taludes deverão ter as seguintes inclinações:

- Aterros: 1,0(H) : 1,0(V)
- Cortes: 1,0(H) : 1,0(V)

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

O cálculo dos volumes foi realizado a partir da diferença entre volumes das superfícies do Terreno Natural, através de um modelo digital do terreno (MDT) obtido a partir do levantamento topográfico, e a superfície projetada obtida pelas Cotas das vias projetadas. Os cálculos dos volumes efetuados encontram-se apresentados no "Quadro de Cubação", através do emprego da seguinte expressão:

$$V = [S_n + (S_{n+1})] D / 2$$

Sendo:

V: Volume em m³;

S_n: Área da Seção na posição n, em m²;

D: Distância entre as posições n e (n + 1).

O Projeto de Terraplenagem é apresentado nas peças gráficas, contendo os seguintes elementos:

- Seção transversal tipo da plataforma;
- Detalhe de execução das correções de erosões através de escalonamento dos aterros.

5.4 Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DNIT/BR, SOP/CE e normas da ABNT.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

5.4.1 Intensidade da Chuva

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará. Foi desenvolvida pela Universidade Federal do Ceará com base em 30 anos de registros pluviográficos contínuos (1970 a 1999).

$$i = \frac{2345,29 \cdot T^{0,173}}{(t_c + 28,31)^{0,904}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

t_c = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

5.4.2 Tempo de Recorrência

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem Urbana: Tr = 10 anos



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

5.4.3 Tempo de Concentração

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (T_c) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração (T_c) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "California Highways and Public Roads":

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

Onde:

T_c = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.



5.4.4 Vazões de Projeto

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

- **Pequenas bacias** - áreas de contribuição inferiores a 10,0 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:

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

Onde:

Q = vazão de projeto (m³/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km²)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

Quadro 01 (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 02 (Áreas Urbanas)

Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95

Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45



5.5 Projeto de Drenagem

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de dotar as vias de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam nos acessos principais e nas vias de serviços e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro dos acessos e das vias de serviços, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial;
- Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT e SOP/CE, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

[Handwritten mark]

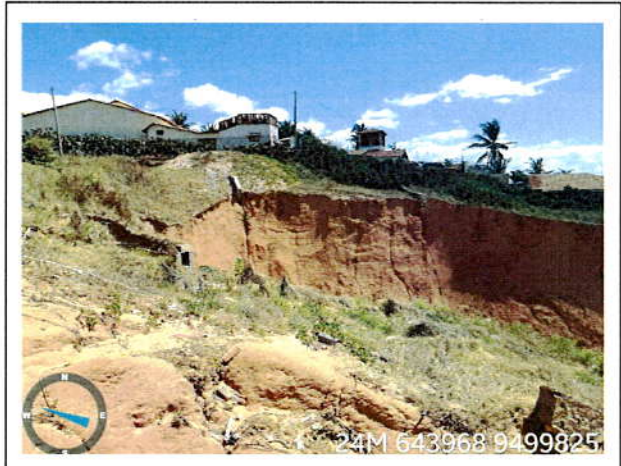
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

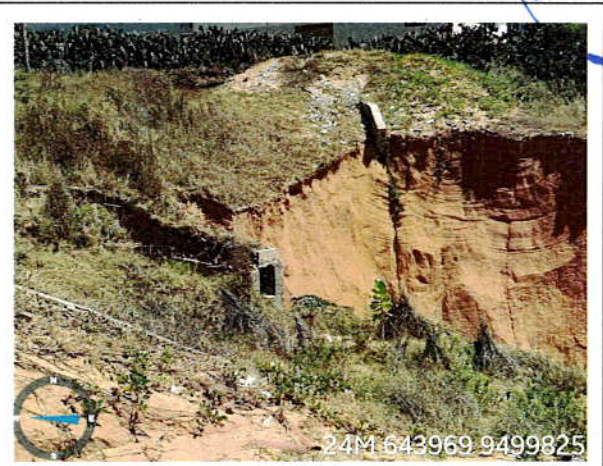
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

[Signature]
Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

6.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Praia da Praça dos Pescadores



Vista da Praia da Praça dos Pescadores

R

R

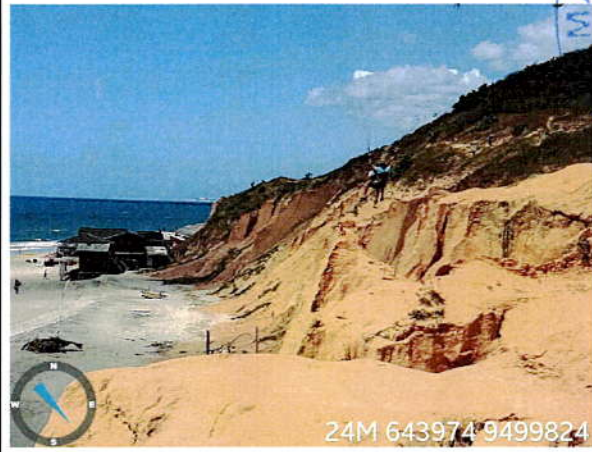
Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Desp. Sec. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

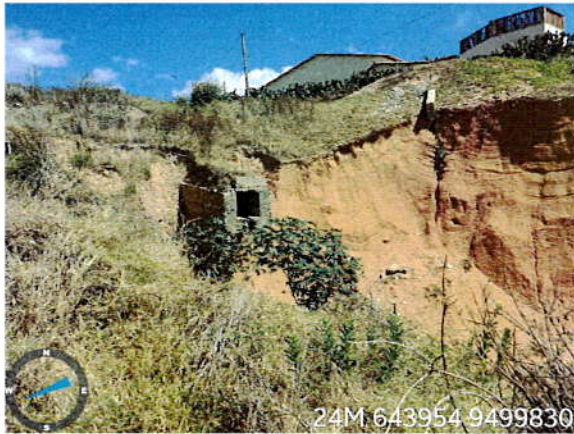
MS - PGM - C.E.L.O.S.
 62
 A



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Boca do Bueiro



Vista da Boca do Bueiro



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores

R

R

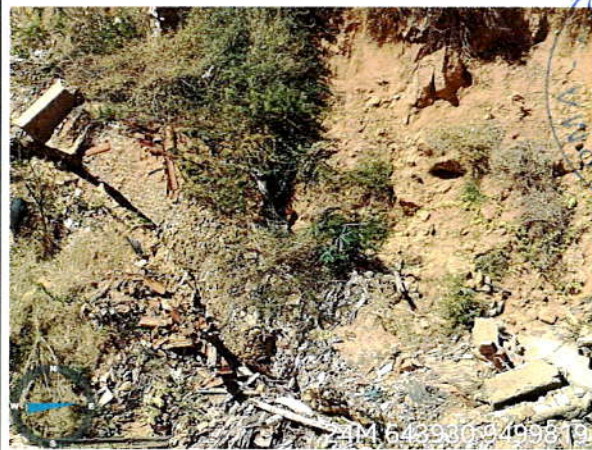
Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Des. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

GM - C.E.L.O.S.
63
&



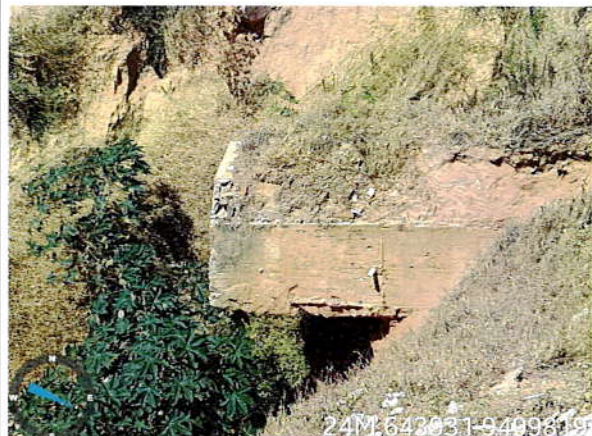
Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores



Vista da Falésia da Praça dos Pescadores

Q

X

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp. Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS

7.1 Orçamento Básico

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração.

Ao final deste relatório apresentaremos sequencialmente as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Curva ABC;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais;
- Detalhamento de Composição de Preço Unitário.



O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento único

7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela **SEINFRA 27.1** vigente desde **03/2021** com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>);

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

7.3 Curva ABC

A curva ABC é a categorização dos serviços de maiores valores ao de menores valores, classificando-os de A a C, onde na coluna A são os serviços de maiores valores, na coluna B os serviços de valor médio e na coluna C os serviços de menor valor.

7.4 Cronograma Físico Financeiro

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro define os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

7.5 Memória de Cálculo dos Quantitativos

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sup. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158108-7



7.6 Composição do BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário. O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

7.7 Encargos Sociais

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto, o Município utilizou-se da **Composição de Encargos Sociais** emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento. O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

7.8 Composições de Preços Unitários

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de **Serviços constantes nas Tabelas Oficiais** adotadas na Elaboração deste orçamento;

[Handwritten mark]

[Signature]
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Envolvimento Urbano

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Signature]
Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e a Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou 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 CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas à Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

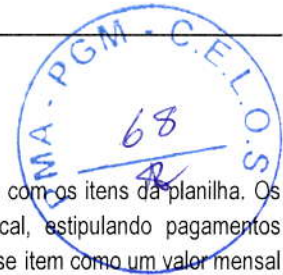
1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 ADMINISTRAÇÃO

1.1.1 | SEINFRA - S | COMP-94309 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | UNIDADE: %

A Administração Local representa todos os custos locais que não estão diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DE OBRA

2.1.1 | SEINFRA - S | C1937 | PLACA DE OBRA | UNIDADE: M2

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

2.2 LOCAÇÃO DA OBRA

2.2.1 | SEINFRA - S | C2873 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) | UNIDADE: M2

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão. Deverá ser executada a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

2.3 ESCORAMENTO

2.3.1 | SEINFRA - S | C2802 | ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6.00M | UNIDADE: M2

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra.

3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.1 DEMOLIÇÃO DA GALERIA EXISTENTE

3.1.1 | SEINFRA-S | C1048 | DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO | UNIDADE: M3

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições na NR 18. Demolir, primeiramente, as paredes e, em seguida, a estrutura. A estrutura de concreto armado será demolida cuidadosamente com a utilização de martelletes pneumáticos. Transportar o material para local conveniente e posteriormente recolhido e retirado da obra. Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro cúbico.

3.1.2 | SEINFRA-S | C0708 | CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | UNIDADE: M3


O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral. O custo unitário remunera o transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento mecanizado do caminhão, inclusive o tempo do referido veículo à disposição, assim como o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga no destino.

3.1.3 | SEINFRA-S | C2533 | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM | UNIDADE: M3

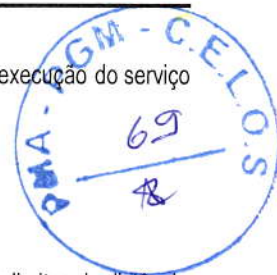
Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras. Tratando-se de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador. Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser: De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento; Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão




Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Ser. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

usados, preferencialmente caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.



4. MOVIMENTO DE TERRA

4.1 ESCAVAÇÕES

4.1.1 | SEINFRA - S | C3182 | ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M | UNIDADE: M3

Esta escavação é usada na execução de cortes, onde o transporte do material escavado vai percorrer até os limites de distância pré-definidos ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem a largura ou em seções mistas onde o material do corte é lançado no aterro lateral.

Os Materiais de 1ª categoria compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular composto geralmente por areia e silte) proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.

Os materiais serão escavados com emprego de Escavadeira Hidráulica e Transportados com Caminhão Basculante.

Este serviço será medido pelo volume geométrico do material extraído, medido no corte, em metros cúbicos, utilizando-se as seções transversais.

4.2 ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

4.2.1 | SEINFRA - S | C0328 | ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO | UNIDADE: M3

O aterro será executado com o descarregamento da areia para aterro diretamente sobre a rede de drenagem instalada, com posterior espalhamento manual, molhagem através de caminhão pipa e compactação com placa vibratória.

5. FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES

5.1 MURO DE ARRIMO

5.1.1 | SEINFRA-S | C3345 | ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS | UNIDADE: M3

Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:3. Serão utilizadas pedras graníticas integras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30,0 x 20,0 x 10,0)cm. As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

5.1.2 | SEINFRA-S | C4161 | TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ($Y = 0,52X + 0,97$) DMT = 62 KM - FORNECEDOR DE JAGUARUANA | UNIDADE: T

Para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser:

- De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem;
- Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento;
- Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto.

Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

5.1.3 | SEINFRA-S | C4663 | BARBACÃ C/ TUBO PVC ESGOTO 100 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA | UNIDADE: UN

Serão executados Barbacãs indicado no orçamento. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as

bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

5.1.4 | SEINFRA-S| C2862 | LASTRO DE BRITA | UNIDADE: M3

Materiais e dimensões de acordo com o orçamento.

5.1.5 | SEINFRA-S| C4659 | GEOTEXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA AO PUNÇIONAMENTO CBR MÍNIMA DE 2KN | UNIDADE: M2

Antes de iniciar os serviços, todo o equipamento deve ser inspecionado. Estes são, a saber: caminhão de carroceria fixa com guincho, equipamento para desenrolar o geotêxtil e ferramentas manuais, como tesouras, facas e outros materiais de corte.

O terreno deverá estar limpo, sem a presença de ramos e galhos que possam danificar a manta e nivelado. A aplicação da manta deve atender ao especificado no projeto e às recomendações do fabricante. As uniões longitudinais e transversais das mantas devem ter sobreposição de 20 a 30 cm, ou conforme especificação do fabricante. Durante o desenvolvimento das obras deve ser evitado o tráfego desnecessário de pessoas ou equipamentos sobre a manta aplicada. Ao final da execução deve ser verificado, para fim de aceitação, a ausência de dobras, enrugamentos, rupturas e ondulações.

5.1.6 | SEINFRA-S| C1402 | FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS | UNIDADE: M2

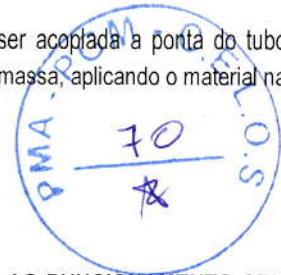
As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas. As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

6. DRENAGEM

6.1 DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1.1 | SEINFRA-S | C0104 | AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100CM | UNIDADE: M

Na ocasião da entrega dos tubos de concreto a fiscalização deve estar presente para verificar o material e supervisionar sua descarga e estocagem. Os tubos que apresentarem, visualmente, danos além dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 8890 ou ABNT NBR 15396 devem ser rejeitados pela fiscalização. A altura máxima de empilhamento dos tubos deve ser de 2 unidades, segundo ABNT NBR 15645. A demarcação e o acompanhamento dos serviços devem ser efetuadas por equipe de topografia e o nivelamento executado segundo orientação desta última norma. As valas devem ser escavadas segundo a linha de eixo, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas no projeto. A abertura das valas deve ser no sentido de jusante para montante e com largura fixada segundo recomendação da ABNT NBR 12266. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular-fino compactado. O material escavado deve ser depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado no mínimo em 1,00 m da borda de escavação. Para as operações de transporte e instalação, os tubos devem ser manuseados com cuidado, evitando danificá-los. As tubulações, antes de serem assentadas, devem ser limpas e examinadas, não podendo ser assentadas as peças danificadas. A medida que for sendo concluída a escavação, deve ser feita a regularização, o preparo do fundo de vala e o assentamento no sentido de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante. Para peças com sistema de encaixe tipo macho e fêmea, considera-se que a fêmea é equivalente à bolsa. O fundo da vala deve ser regular, uniforme e isento de saliências e reentrâncias. Em terrenos firmes e secos, com capacidade de suporte satisfatório, o apoio do tubo pode ser feito diretamente sobre o solo. Em terrenos compressíveis e instáveis, o apoio da tubulação é feito sobre laje de concreto simples executado sobre lastro de brita 3 e 4 ou cascalho grosso com espessura mínima de 15 cm. Para execução das juntas deve-se limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas e verificar se o tubo não foi danificado. Após o correto posicionamento da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. Executar a junta com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A compactação do solo pode ser manual ou mecânica e realizada por pressão, impacto ou vibração. No reaterro deve-se utilizar preferencialmente, o mesmo solo escavado, desde que apresentem as propriedades adequadas.



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

6.1.2 | SEINFRA-S | COMP-63219868 | POÇO DE VISITA SEM CÂMARA EM CONCRETO ARMADO (3,40 X 1,50), INCLUSIVE LASTRO E TAMPÃO | UNIDADE: UN

Itens e materiais especificados na composição de preços presente no orçamento, juntamente com o detalhamento do projeto

6.1.3 | SEINFRA-S | C2727 | DRENAGEM COM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,30m | UNIDADE: M

As calhas pré-moldadas de concreto deverão ser instaladas de forma que os escoamentos das águas possam se dirigir às valas de brita. Devendo assim estarem livres de quaisquer imperfeições superficiais ou trincas em sua estrutura.



7. SERVIÇOS DIVERSOS

7.1 PROTEÇÃO DOS TALUDES

7.1.1 | SEINFRA - S | C3108 | REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDES | UNIDADE: M2

O revestimento vegetal de taludes é feito para proteger a área da infiltração e a condução exagerada de água, proporcionando maior estabilidade para o solo e minimizando riscos de deslizamentos. O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução;

Vantagens do revestimentos vegetal de taludes

- Proteção contra chuvas;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Revegetação, com capacidade para maior variedade;
- Equilíbrio ecológico;
- Controle de processos erosivos, com a formação de barreiras de sedimentos;

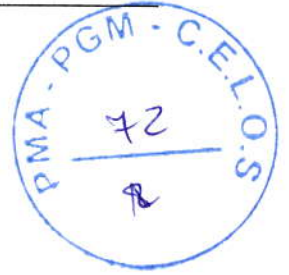
7.2 LIMPEZA FINAL

7.2.1 | SEINFRA - S | C1628 | LIMPEZA GERAL | UNIDADE: M2

Consiste na limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos e áreas externas. É executada nas obras de edificação em geral. Deve-se remover todo o entulho do terreno; limpar e varrer os acessos. Limpar e lavar, cuidadosamente, todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e outras instalações, de modo a não serem danificados outras partes da obra. Utilizar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Remover todos os detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos. Remover todas as manchas e salpicos de tinta, especialmente nos vidros e ferragens das esquadrias. Procedimentos específicos:

- alumínio anodizado: limpar com álcool diluído ou sabão neutro diluído em água morna, evitando o uso de sabão em pó; para limpeza mais profunda, utilizar gasolina sem aditivos ou querosene puro, antecedida da remoção do pó com pincel macio ou pano, especialmente nos cantos;
- azulejos: limpar inicialmente com estopa seca; posteriormente remover os respingos de tinta com palha de aço muito fina ou removedor; em seguida, lavar com água e sabão neutro;
- cimentado liso ou áspero: escovar as superfícies com água e sabão e lavar com jato de água, nunca utilizar ácidos;
- esquadrias com pintura eletrostática com pó de poliéster: limpar com água e sabão neutro; não utilizar detergente, água sanitária, álcool, "thinner", removedor, solvente ou similares; nunca usar palha de aço; • ferragens cromadas: após limpas com removedor ou polidor não corrosivo, devem ser polidas com flanela seca;
- ladrilhos cerâmicos: retirar as manchas de tinta com espátula, palha de aço muito fina ou removedor; lavar com sabão neutro;
- laminado melamínico: remover as marcas de cola, por meio do solvente indicado pelo fabricante da mesma; posteriormente limpar a superfície com pano úmido; não utilizar produtos abrasivos como palha de aço ou pedras-pomes; 361 Caderno de Encargos Programa Monumenta
- louças: lavar com água e sabão e palha de aço muito fina, não sendo permitido o uso de água com soluções ácidas; o polimento posterior da louça pode ser feito com pasta removedora não ácida;
- mármore, granitos e granilite: devem ser lavados com sabão neutro, totalmente isento de álcalis cáusticos; • pavimentações de madeira: raspar, rejuntar e encerar, conforme especificação;
- pavimentações ou revestimentos de pedra: quando especificado, devem ser polidos e lustrados;
- pisos vinílicos: utilizar somente pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de produtos à base de derivados de petróleo (querosene, gasolina e outros);
- superfícies de madeira: lustrar, envernizar ou encerar, quando for o caso.

ANEXO I - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200610917

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190495075



1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601581067

Registro: 14646D CE

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI - EPP**

Registro: 0000400998-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

RUA CORONEL ALEXANDRINO

Complemento:

Cidade: **Aracati**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

Nº: 1272

CEP: 62800000

Contrato: 0606.002/2019

Celebrado em: 06/06/2019

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DESCIDA DA PRAIA

Nº:

Complemento:

Bairro: **CANOA QUEBRADA**

Cidade: **ARACATI**

UF: **CE**

CEP: 62800000

Data de Início: 06/06/2019

Previsão de término: 06/06/2020

Coordenadas Geográficas: **-4.526399, -37.705677**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
5 - PROJETO > TOS CONFEA -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> #TOS_5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
5 - PROJETO > TOS CONFEA -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> #TOS_5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
5 - PROJETO > TOS CONFEA -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> #TOS_5.3.1.6 - GALERIA	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > TOS CONFEA -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> #TOS_5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > TOS CONFEA -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> #TOS_5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > TOS CONFEA -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS -> #TOS_5.3.1.6 - GALERIA	1,00	un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE DRENAGEM NA RUA DA DESCIDA DA PRAIA NA DE CANOA QUEBRADA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ca.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cZBw
Impresso em: 28/02/2020 às 11:02:34 por: , ip: 187.18.180.116

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

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





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200610917

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190495075



8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____
data

Edgard Alves Damasceno Neto
LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
MUNICÍPIO DE ABACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **20/02/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213846867**

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cCZbw
Impresso em: 28/02/2020 às 11:02:34 por: , ip: 187.18.180.116



ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS



R

R

R

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. / Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

CÓD. 01: DRENAGEM FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES

LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) 2. (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)							BDI	BDI DIFER.	DATA BASE
							26,98%	-	03/2022
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
1.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						40.371,00
1.1			PESSOAL						40.371,00
1.1.1	SEINFRA-S	ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		100,00	317,93	26,98%	403,71	40.371,00
2.			SERVIÇOS PRELIMINARES						42.576,15
2.1			PLACA DA OBRA						1.154,04
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,98%	192,34	1.154,04
2.2			LOCAÇÃO DA OBRA						103,95
2.2.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	315,00	0,26	26,98%	0,33	103,95
2.3			ESCORAMENTO						41.318,16
2.3.1	SEINFRA-S	C2802	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6.00M	M2	408,00	79,75	26,98%	101,27	41.318,16
3.			DEMOLIÇÕES E RETIRADAS						9.388,15
3.1			DEMOLIÇÃO DA GALERIA EXISTENTE						9.388,15
3.1.1	SEINFRA-S	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	M3	15,40	452,67	26,98%	574,80	8.851,92
3.1.2	SEINFRA-S	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	15,40	3,41	26,98%	4,33	66,68
3.1.3	SEINFRA-S	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	15,40	24,01	26,98%	30,49	469,55
4.			MOVIMENTO DE TERRA						118.729,52
4.1			ESCAVAÇÕES						3.695,05
4.1.1	SEINFRA-S	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	349,91	8,32	26,98%	10,56	3.695,05
4.2			ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO						115.034,47
4.2.1	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	1.012,36	89,49	26,98%	113,63	115.034,47
5.			FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES						804.247,24
5.1			MURO DE ARRIMO						804.247,24
5.1.1	SEINFRA-S	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	1.080,61	441,59	26,98%	560,73	605.930,45
5.1.2	SEINFRA-S	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,52X + 0,97) DMT = 62 KM - FORNECEDOR DE JAGUARUANA	T	2.112,59	33,21	26,98%	42,17	89.087,92
5.1.3	SEINFRA-S	C4663	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 100 mm, INCLUSIVE GEOTÊXIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	52,00	7,36	26,98%	9,35	486,20
5.1.4	SEINFRA-S	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	127,28	118,72	26,98%	150,75	19.187,46
5.1.5	SEINFRA-S	C4659	GEOTÊXIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA AO PUNÇONAMENTO CBR MÍNIMA DE 2 kN	M2	359,28	6,19	26,98%	7,86	2.823,94
5.1.6	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	1.166,37	58,56	26,98%	74,36	86.731,27
6.			DRENAGEM						29.089,41
6.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						29.089,41
6.1.1	SEINFRA-S	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	18,00	305,11	26,98%	387,43	6.973,74
6.1.2	SEINFRA-S	COMP-63219868	POÇO DE VISITA SEM CÂMARA EM CONCRETO ARMADO (3,40 X 1,50), INCLUSIVE LASTRO E TAMPÃO	UN	1,00	13.749,62	26,98%	17.459,27	17.459,27
6.1.3	SEINFRA-S	C2727	DRENAGEM COM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,30m	M	70,00	52,39	26,98%	66,52	4.656,40
7.			SERVIÇOS DIVERSOS						5.238,10
7.1			PROTEÇÃO DE TALUDES						884,80
7.1.1	SEINFRA-S	C3108	REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDES	M2	280,00	2,49	26,98%	3,16	884,80
7.2			LIMPEZA FINAL						4.353,30
7.2.2	SEINFRA-S	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	315,00	10,88	26,98%	13,82	4.353,30
TOTAL GERAL:									1.049.639,57

VALOR DO ORÇAMENTO: UM MILHÃO QUARENTA E NOVE MIL SEISCENTOS E QUARENTA

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

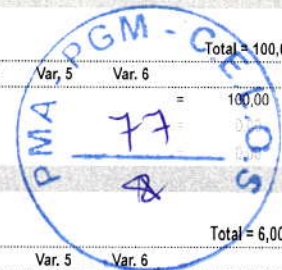
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

CÓD. 01: DRENAGEM FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES

LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL										
1.1	PESSOAL									
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		Total = 100,00	%						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Percentual >	100,00						= 100,00	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
2. SERVIÇOS PRELIMINARES										
2.1	PLACA DA OBRA									
2.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA								Total = 6,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2 >	3,00	2,00					= 6,00	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
2.2	LOCAÇÃO DA OBRA									
2.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)								Total = 315,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Area >	315,00						= 315,00	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
2.3	ESCORAMENTO									
2.3.1	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6,00M								Total = 408,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Forma Lateral Esquerda	Ext x H >	34,00	6,00					= 204,00	
>	Forma Lateral Direito	Ext x H >	34,00	6,00					= 204,00	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
3.	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS									
3.1	DEMOLIÇÃO DA GALERIA EXISTENTE									
3.1.1	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO								Total = 15,40	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. x Larg. x Esp. >	11,00	1,40	1,00				= 15,40	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
3.1.2	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE								Total = 15,40	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Volume >	15,40						= 15,40	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
3.1.3	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM								Total = 15,40	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Volume >	15,40						= 15,40	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
4.	MOVIMENTO DE TERRA									
4.1	ESCAVAÇÕES									
4.1.1	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M								Total = 349,91	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Corte - QC	Volume >	349,91						= 349,91	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
4.2	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO									
4.2.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO								Total = 1.012,36	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Aterro - QC	Volume >	1.012,36						= 1.012,36	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
5.	FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES									
5.1	MURO DE ARRIMO									
5.1.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) CIAGREGADOS ADQUIRIDOS								Total = 1.080,61	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Muro 1								= 0,00	
>	Primeiro degrau	Larg. x H x Ext. >	0,60	3,50	10,10				= 21,21	
>	Segundo degrau	Larg. x H x Ext. >	0,60	3,00	10,10				= 18,18	
>	Terceiro degrau	Larg. x H x Ext. >	0,60	2,50	10,10				= 15,15	
>	Base do muro de arrimo	Larg. x H x Ext. >	2,80	1,00	10,10				= 28,28	
>									= 0,00	
>	Muro 2								= 0,00	
>	Primeiro degrau	Larg. x H x Ext. >	0,60	3,50	5,00				= 10,50	
>	Segundo degrau	Larg. x H x Ext. >	0,60	3,00	5,00				= 9,00	
>	Terceiro degrau	Larg. x H x Ext. >	0,60	2,50	5,00				= 7,50	
>	Base do muro de arrimo	Larg. x H x Ext. >	2,80	1,00	5,00				= 14,00	



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

CÓD. 01: DRENAGEM FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES

LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>			=	0,00						
>	Muro 3		=	0,00						
>	Primeiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,50 5,00	=	10,50						
>	Segundo degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,00 5,00	=	9,00						
>	Terceiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 2,50 5,00	=	7,50						
>	Base do muro de arrimo	Larg. x H x Ext. > 2,80 1,00 5,00	=	14,00						
>			=	0,00						
>	Muro 4		=	0,00						
>	Primeiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,50 34,00	=	71,40						
>	Segundo degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,00 34,00	=	61,20						
>	Terceiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 2,50 34,00	=	51,00						
>	Base do muro de arrimo	Larg. x H x Ext. > 2,80 1,00 34,00	=	95,20						
>			=	0,00						
>	Muro 5		=	0,00						
>	Primeiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,50 32,45	=	68,15						
>	Segundo degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,00 32,45	=	58,41						
>	Terceiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 2,50 32,45	=	48,68						
>	Base do muro de arrimo	Larg. x H x Ext. > 2,80 1,00 32,45	=	90,86						
>			=	0,00						
>	Muro 6		=	0,00						
>	Primeiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,50 16,10	=	33,81						
>	Segundo degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 3,00 16,10	=	28,98						
>	Terceiro degrau	Larg. x H x Ext. > 0,60 2,50 16,10	=	24,15						
>	Base do muro de arrimo	Larg. x H x Ext. > 2,80 1,00 16,10	=	45,08						
>			=	0,00						
>	1ª Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 4,30 7,45 0,60 1,00	=	19,22						
>	1º Muro da Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 1,20 7,45 2,40 1,00	=	21,46						
>			=	0,00						
>	2ª Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 4,50 7,45 0,60 1,00	=	20,12						
>	2º Muro da Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 1,20 7,45 2,40 1,00	=	21,46						
>			=	0,00						
>	3ª Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 4,49 8,47 0,60 1,00	=	22,82						
>	3º Muro da Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 1,20 7,65 2,40 1,00	=	22,03						
>			=	0,00						
>	4ª Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 3,93 9,30 0,60 1,00	=	21,93						
>	4º Muro da Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 1,20 9,30 2,40 1,00	=	26,78						
>			=	0,00						
>	5ª Escada	Ext. x Larg. x H x Quant. > 9,57 10,98 0,60 1,00	=	63,05						
>			=	0,00						
>			=	0,00						
5.1.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,52X + 0,97) DMT = 62 KM - FORNECEDOR DE JAGUARUANA		Total =	2.112,59 T						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Pedra de Jaguaruana p/ muro	Volume x Cons (T/m³) x Dens. >	1.080,61	1,15	1,70				=	2.112,59
>									=	0,00
>									=	0,00
5.1.3	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 100 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIM		Total =	52,00 UN						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	A cada 2 metros								=	0,00
>	Muro 1	Quant. >	5,00						=	5,00
>	Muro 2	Quant. >	3,00						=	3,00
>	Muro 3	Quant. >	3,00						=	3,00
>	Muro 4	Quant. >	17,00						=	17,00
>	Muro 5	Quant. >	16,00						=	16,00
>	Muro 6	Quant. >	8,00						=	8,00
>									=	0,00
>									=	0,00
5.1.4	LASTRO DE BRITA		Total =	127,28 M3						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Muro 1	Ext. x Área >	10,10	1,24					=	12,52
>	Muro 2	Ext. x Área >	5,00	1,24					=	6,20
>	Muro 3	Ext. x Área >	5,00	1,24					=	6,20
>	Muro 4	Ext. x Área >	34,00	1,24					=	42,16
>	Muro 5	Ext. x Área >	32,45	1,24					=	40,24
>	Muro 6	Ext. x Área >	16,10	1,24					=	19,96
>									=	0,00
>									=	0,00
5.1.5	GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA AO PUNÇONAMENTO CBR MÍNIMA DE 2 kN		Total =	359,28 M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Muro 1	Ext x H >	10,10	3,50					=	35,35
>	Muro 2	Ext x H >	5,00	3,50					=	17,50
>	Muro 3	Ext x H >	5,00	3,50					=	17,50
>	Muro 4	Ext x H >	34,00	3,50					=	119,00



Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Desp. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

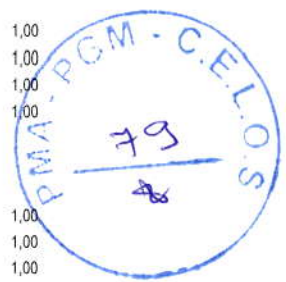
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

CÓD. 01: DRENAGEM FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES

LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN					
>	Muro 5	Ext x H > 32,45 3,50	=	113,58					
>	Muro 6	Ext x H > 16,10 3,50	=	56,35					
>			=	0,00					
>			=	0,00					
5.1.6	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS		Total = 1.166,37	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Muro 1								= 0,00
>	Lateral	Area x Quant. >	8,20	2,00					= 16,40
>	Frontal 1º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	10,10	1,00				= 5,05
>	Frontal 2º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	10,10	1,00				= 5,05
>	Frontal 3º degrau	L1 x L2 x Quant. >	2,50	10,10	1,00				= 25,25
>	Fundo	L1 x L2 x Quant. >	3,50	10,10	1,00				= 35,35
>									= 0,00
>	Muro 2								= 0,00
>	Lateral	Area x Quant. >	8,20	2,00					= 16,40
>	Frontal 1º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	5,00	1,00				= 2,50
>	Frontal 2º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	5,00	1,00				= 2,50
>	Frontal 3º degrau	L1 x L2 x Quant. >	2,50	5,00	1,00				= 12,50
>	Fundo	L1 x L2 x Quant. >	3,50	5,00	2,00				= 35,00
>									= 0,00
>	Muro 3								= 0,00
>	Lateral	Area x Quant. >	8,20	2,00					= 16,40
>	Frontal 1º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	5,00	1,00				= 2,50
>	Frontal 2º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	5,00	1,00				= 2,50
>	Frontal 3º degrau	L1 x L2 x Quant. >	2,50	5,00	1,00				= 12,50
>	Fundo	L1 x L2 x Quant. >	3,50	5,00	2,00				= 35,00
>									= 0,00
>	Muro 4								= 0,00
>	Lateral	Area x Quant. >	8,20	2,00					= 16,40
>	Frontal 1º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	34,00	1,00				= 17,00
>	Frontal 2º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	34,00	1,00				= 17,00
>	Frontal 3º degrau	L1 x L2 x Quant. >	2,50	34,00	1,00				= 85,00
>	Fundo	L1 x L2 x Quant. >	3,50	34,00	2,00				= 238,00
>									= 0,00
>	Muro 5								= 0,00
>	Lateral	Area x Quant. >	8,20	2,00					= 16,40
>	Frontal 1º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	32,45	1,00				= 16,23
>	Frontal 2º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	32,45	1,00				= 16,23
>	Frontal 3º degrau	L1 x L2 x Quant. >	2,50	32,45	1,00				= 81,13
>	Fundo	L1 x L2 x Quant. >	3,50	32,45	2,00				= 227,15
>									= 0,00
>	Muro 6								= 0,00
>	Lateral	Area x Quant. >	8,20	2,00					= 16,40
>	Frontal 1º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	16,10	1,00				= 8,05
>	Frontal 2º degrau	L1 x L2 x Quant. >	0,50	16,10	1,00				= 8,05
>	Frontal 3º degrau	L1 x L2 x Quant. >	2,50	16,10	1,00				= 40,25
>	Fundo	L1 x L2 x Quant. >	3,50	16,10	2,00				= 112,70
>									= 0,00
>	Frontal Escada 1º	L1 x L2 x Quant. >	0,80	7,45	1,00				= 5,96
>	Frontal Escada 2º	L1 x L2 x Quant. >	0,80	7,45	1,00				= 5,96
>	Frontal Escada 3º	L1 x L2 x Quant. >	0,80	7,65	1,00				= 6,12
>	Frontal Escada 4º	L1 x L2 x Quant. >	0,80	9,30	1,00				= 7,44
>									= 0,00
>									= 0,00



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano

6. DRENAGEM										
6.1 DRENAGEM SUPERFICIAL										
6.1.1 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm										
								Total = 18,00		M
Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Pv ao Muro de Arrimo	Ext. x Quant. >	9,00	2,00					=	18,00
>									=	0,00
>									=	0,00
6.1.2 POÇO DE VISITA SEM CÂMARA EM CONCRETO ARMADO (3,40 X 1,50), INCLUSIVE LASTRO E TAMPÃO										
								Total = 1,00		UN
Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>		Quant. >	1,00						=	1,00
>									=	0,00
>									=	0,00
6.1.3 DRENAGEM COM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,30m										
								Total = 70,00		M
Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Pé do Talude Dir.	Ext. >	35,00						=	35,00
>	Pé do Talude Esq.	Ext. >	35,00						=	35,00
>									=	0,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

CÓD. 01: DRENAGEM FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES

LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN						
>			0,00							
7.	SERVIÇOS DIVERSOS									
7.1	PROTEÇÃO DE TALUDES									
7.1.1	REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDES		Total = 280,00	M2						
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Talude Dir.	Ext. x Larg. x Quant. >	35,00	4,00	1,00				= 140,00	
>	Talude Esq.	Ext. x Larg. x Quant. >	35,00	4,00	1,00				= 140,00	
>									0,00	
>									0,00	
7.2	LIMPEZA FINAL									
7.2.2	LIMPEZA GERAL								Total = 315,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Area >	315,00						= 315,00	
>									0,00	
>									0,00	



Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

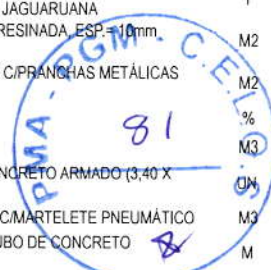
Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord de Deso. Secr de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

CURVA ABC DOS SERVIÇOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

CÓDIGO	SERVIÇO	FONTE	UN	QUANT.	VALOR UNIT. COM BDI	TOTAL	%	ACUMULADO	CL
C3345	SEINFRA-S	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	1.080,61	560,73	605.930,45	57,73%	57,73%	B
C0328	SEINFRA-S	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	1.012,36	113,63	115.034,47	10,96%	68,69%	B
C4161	SEINFRA-S	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,52X + 0,97) DMT = 62 KM - FORNECEDOR DE JAGUARUANA	T	2.112,59	42,17	89.087,92	8,49%	77,17%	B
C1402	SEINFRA-S	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm, P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	1.166,37	74,36	86.731,27	8,26%	85,44%	C
C2802	SEINFRA-S	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6.00M	M2	408,00	101,27	41.318,16	3,94%	89,37%	C
ADM	SEINFRA-S	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	403,71	40.371,00	3,85%	93,22%	C
C2862	SEINFRA-S	LASTRO DE BRITA	M3	127,28	150,75	19.187,46	1,83%	95,05%	C
COMP-63219868	SEINFRA-S	POÇO DE VISITA SEM CÂMARA EM CONCRETO ARMADO (3,40 X 1,50), INCLUSIVE LASTRO E TAMPÃO	UN	1,00	17.459,27	17.459,27	1,66%	96,71%	C
C1048	SEINFRA-S	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	M3	15,40	574,80	8.851,92	0,84%	97,55%	C
C0104	SEINFRA-S	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	18,00	387,43	6.973,74	0,66%	98,22%	C
C2727	SEINFRA-S	DRENAGEM COM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,30m	M	70,00	66,52	4.656,40	0,44%	98,66%	C
C1628	SEINFRA-S	LIMPEZA GERAL	M2	315,00	13,82	4.353,30	0,41%	99,08%	C
C3182	SEINFRA-S	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	349,91	10,56	3.695,05	0,35%	99,43%	C
C4659	SEINFRA-S	GEOTÊXIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA AO PUNÇONAMENTO CBR MÍNIMA DE 2 kN	M2	359,28	7,86	2.823,94	0,27%	99,70%	C
C1937	SEINFRA-S	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	192,34	1.154,04	0,11%	99,81%	C
C3108	SEINFRA-S	REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDES	M2	280,00	3,16	884,80	0,08%	99,89%	C
C4663	SEINFRA-S	BARBACÃ C/ TUBO PVC ESGOTO 100 mm, INCLUSIVE GEOTÊXIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA	UN	52,00	9,35	486,20	0,05%	99,94%	C
C2533	SEINFRA-S	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	15,40	30,49	469,55	0,04%	99,98%	C
C2873	SEINFRA-S	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	315,00	0,33	103,95	0,01%	99,99%	C
C0708	SEINFRA-S	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	15,40	4,33	66,68	0,01%	100,00%	C



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp. Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

QUADRO DE CUBAÇÃO - TERRAPLENAGEM

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

LOCAL: DRENAGEM FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES

Estaca	Distância	Área de Aterro (m ²)	Área de Corte (m ²)	Volume Aterro (m ³)	Volume de Corte (m ³)	Vol, Acum, Aterro (m ³)	Vol, Acum, Corte (m ³)	Dif, Vol, Acum, (m ³)
0+000,00	0,00	0,03	2,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+005,00	5,00	25,37	2,59	63,50	13,88	63,50	13,88	-49,63
0+010,00	5,00	19,66	4,31	112,58	17,25	176,08	31,13	-144,95
0+015,00	5,00	21,10	11,87	101,90	40,45	277,98	71,58	-206,40
0+020,00	5,00	25,67	8,90	116,93	51,93	394,90	123,50	-271,40
0+025,00	5,00	27,59	8,08	133,15	42,45	528,05	165,95	-362,10
0+030,00	5,00	31,99	12,46	148,95	51,35	677,00	217,30	-459,70
0+035,00	5,00	39,17	15,13	177,90	68,98	854,90	286,28	-568,63
0+040,00	5,00	18,49	6,42	144,15	53,88	999,05	340,15	-658,90
0+041,44	1,44	0,00	7,13	13,31	9,76	1.012,36	349,91	-662,46



Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

Edgard Alves Dantas Neto
 Ord. de Desp. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

✓

D

A

COMPOSIÇÃO DO BDI (CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE
LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE

COMPOSIÇÃO DO BDI PARA SERVIÇOS							
TIPO DE OBRA :	RODOVIAS E FERROVIAS	MIN	MED	MÁX	BDI S/ CPRB	BDI C/ CPRB	
		19,60%	20,97%	24,23%	20,73%	26,85%	
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MÁX	ADOTADO		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%	4,01%	4,67%	3,80%		
S e G	SEGUROS E GARANTIAS	0,32%	0,40%	0,74%	0,32%		
R	RISCOS	0,50%	0,56%	0,97%	0,50%		
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%		
L	LUCRO	6,64%	7,30%	8,69%	6,64%		
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL DE IMPOSTOS				6,65%	
IMPOSTOS	PIS					0,65%	
	COFINS					3,00%	
	ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO)	5,00% x 60,0% =				3,00%	
FÓRMULA INDICADA PELO TCU							
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$							
CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB							
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + -) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 3,00\%)} - 1 = 20,73\%$							
CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB							
					PERCENTUAL DA CPRB	4,50%	
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + 0,00\%) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 3,00\% + 4,50\%)} - 1 = 26,85\%$							



Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Despl. Téc. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

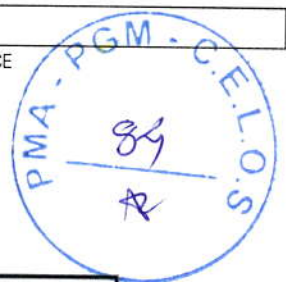
R

R

V

DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE
 LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87	0,67	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75	4,85	3,75
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77	16,34	6,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		83,85	47,76	112,76	71,07

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Desp. Secr. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
 Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALÉSIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE				
LOCAL:	CANOA QUEBRADA ARACATI-CE				
FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS:	1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) 2. (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)				DATA BASE
					03/2022

COMP-38289544 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (%)					
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18584	ENGENHEIRO JUNIOR	SEINFRA	MÊS	0,3809	6.358,63
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	MÊS	0,2393	1.589,66
TOTAL SIMPLES:					7.948,28
				TOTAL PARA	4,00
					31.793,14
				FRAÇÃO 100%	317,93
				BDI:	0,27
					403,71
				VALOR:	317,93



C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA					
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,0000	31,10
TOTAL MAO DE OBRA:					31,10
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,0200	36,30
11100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,0000	24,99
11691	PONTLETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,5000	56,75
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,1500	2,33
TOTAL MATERIAL:					120,37
				VALOR:	151,47

C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)					
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	0,0010	0,08
10758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	0,0020	0,00
10775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	0,0020	0,00
TOTAL EQUIPAMENTO:					0,08
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10037	AJUDANTE	SEINFRA	H	0,0040	0,07
12382	NIVELADOR	SEINFRA	H	0,0020	0,05
12445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,0020	0,06
TOTAL MAO DE OBRA:					0,18
				VALOR:	0,26

C2802 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6.00M					
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,2300	20,67
10769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	SEINFRA	H	0,2300	5,24
TOTAL EQUIPAMENTO:					25,91
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,0000	15,55
TOTAL MAO DE OBRA:					15,55
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10534	CHAPA DE AÇO FINA 3/16" (4,75MM - 38,00KG/M2)	SEINFRA	KG	4,7827	33,77
12370	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 5"x2.1/2"	SEINFRA	M	0,2500	4,53
TOTAL MATERIAL:					38,30
				VALOR:	79,75

C1048 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO					
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	SEINFRA	H	2,5000	258,57
10769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	SEINFRA	H	7,5000	170,78
TOTAL EQUIPAMENTO:					429,35
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,5000	23,33
TOTAL MAO DE OBRA:					23,33
				VALOR:	452,67

C0708 CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE					
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,0104	1,35
10708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	SEINFRA	H	0,0104	1,74
TOTAL EQUIPAMENTO:					3,09
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,0208	0,32

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Desp. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

TOTAL MAO DE OBRA:	0,32
VALOR:	3,41

C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM					
EQUIPAMENTO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,1852	129,66	24,01
TOTAL EQUIPAMENTO:						24,01
VALOR:						24,01

C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M					
EQUIPAMENTO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,0027	47,77	0,13
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,0002	86,99	0,02
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,0000	75,83	0,00
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,0169	157,32	2,65
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,0096	282,41	2,71
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,0098	239,30	2,35
TOTAL EQUIPAMENTO:						7,86
MAO DE OBRA		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,0294	15,55	0,46
TOTAL MAO DE OBRA:						0,46
VALOR:						8,32

C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO					
EQUIPAMENTO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 L (CHP)	SEINFRA	H	0,0350	134,84	4,72
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,0350	42,16	1,48
TOTAL EQUIPAMENTO:						6,20
MAO DE OBRA		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,0500	15,55	16,33
TOTAL MAO DE OBRA:						16,33
MATERIAL		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10111	AREIA VERMELHA	SEINFRA	M3	1,1000	60,88	66,97
TOTAL MATERIAL:						66,97
VALOR:						89,49

C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) CIAGREGADOS ADQUIRIDOS					
MAO DE OBRA		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	5,0000	20,77	103,85
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	7,0000	15,55	108,85
TOTAL MAO DE OBRA:						212,70
MATERIAL		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	SEINFRA	M3	1,1500	66,06	75,97
TOTAL MATERIAL:						75,97
SERVICO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	SEINFRA	M3	0,3000	509,74	152,92
TOTAL SERVICO:						152,92
VALOR:						441,59

C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,52X + 0,97) DMT = 62 KM - FORNECEDOR DE JAGUARUANA					
EQUIPAMENTO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,0000	47,77	0,00
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,0000	157,32	0,00
TOTAL EQUIPAMENTO:						0,00
MATERIAL		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	21,6510	1,00	21,65
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	11,5623	1,00	11,56
TOTAL MATERIAL:						33,21
FORMULA:						Y = 0,52X + 0,97
DMT:						0,00
VALOR:						33,21

C4663	BARBACÁ C/ TUBO PVC ESGOTO 100 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA					
MAO DE OBRA		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,0800	15,55	1,24
TOTAL MAO DE OBRA:						1,24
MATERIAL		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10280	BRITA	SEINFRA	M3	0,0040	76,19	0,30
12193	TUBO PVC ESGOTO DE 100MM (4") - (NBR 5688)	SEINFRA	M	0,5000	10,84	5,42
18653	GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR)	SEINFRA	M2	0,0900	4,33	0,39
TOTAL MATERIAL:						6,11
VALOR:						7,36

C2862	LASTRO DE BRITA						
MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,0000	15,55	31,10	
					TOTAL MAO DE OBRA:	31,10	
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10280	BRITA	SEINFRA	M3	1,1500	76,19	87,62	
					TOTAL MATERIAL:	87,62	
					VALOR:	118,72	

C4659	GEOTEXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA AO PUNÇONAMENTO CBR MÍNIMA DE 2 kN						
MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,0200	15,55	0,31	
					TOTAL MAO DE OBRA:	0,31	
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
18570	GEOTÉXTEL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 10 kN/m (BIDIM RT-10 OU SIMILAR)	SEINFRA	M2	1,0500	5,60	5,88	
					TOTAL MATERIAL:	5,88	
					VALOR:	6,19	

C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS						
MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,2000	16,77	20,12	
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,2000	20,77	24,92	
					TOTAL MAO DE OBRA:	45,04	
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	0,2000	23,81	4,76	
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0,4300	12,61	5,42	
11728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,2000	13,80	2,76	
11846	SARRAFO DE 1"X4"	SEINFRA	M	0,1200	4,74	0,57	
					TOTAL MATERIAL:	13,51	
					VALOR:	58,56	

C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm						
EQUIPAMENTO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	SEINFRA	H	0,1360	95,33	12,96	
					TOTAL EQUIPAMENTO:	12,96	
MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,4000	20,77	29,08	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,5500	15,55	24,10	
					TOTAL MAO DE OBRA:	53,18	
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,0182	67,50	1,23	
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	7,2900	0,56	4,08	
12183	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=1000MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	1,0200	229,07	233,65	
					TOTAL MATERIAL:	238,96	
					VALOR:	305,11	

COMP-63219868	POÇO DE VISITA SEM CÂMARA EM CONCRETO ARMADO (3,40 X 1,50), INCLUSIVE LASTRO E TAMPÃO						
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
18450	TAMPÃO DE FcF0 DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	SEINFRA	UN	1,0000	339,47	339,47	
					TOTAL MATERIAL:	339,47	
SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	47,0000	14,98	704,06	
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	463,0000	14,13	6.542,19	
C0231	ASSENTAMENTO DE TAMPÃO FcF0 P/ POÇO DE VISITA	SEINFRA	UN	1,0000	46,51	46,51	
C3273	CONCRETO P/MBR., FCK=25MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	6,5300	389,88	2.545,92	
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	42,7000	58,56	2.500,51	
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	6,5300	134,84	880,51	
C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	SEINFRA	M3	0,3610	527,55	190,45	
					TOTAL SERVIÇO:	13.410,15	
					VALOR:	13.749,62	

C2727	DRENAGEM COM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,30m						
MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,3200	20,77	6,65	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,6400	15,55	9,95	
					TOTAL MAO DE OBRA:	16,60	
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12455	CALHA DE CONCRETO ARMADO D=0,30M	SEINFRA	M	1,0500	33,60	35,28	
					TOTAL MATERIAL:	35,28	
SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	SEINFRA	M3	0,0010	509,74	0,51	
					TOTAL SERVIÇO:	0,51	
					VALOR:	52,39	

C3108		REVESTIMENTO VEGETAL DE TALUDES				
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,1600	15,55	2,49
					TOTAL MAO DE OBRA:	2,49
					VALOR:	2,49

C1628		LIMPEZA GERAL				
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,7000	15,55	10,89
					TOTAL MAO DE OBRA:	10,89
					VALOR:	10,88



Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

f

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Des. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

A

A

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALESA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI-CE
 CÓD. 01: DRENAGEM FALESA DA PRAÇA DOS PESCADORES

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	LOCAL: CANOA QUEBRADA ARACATI-CE														
				30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS			
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	40.371,00	3,8%	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75	10.092,75
2.	MOVIMENTO DE TERRA	42.576,15	4,1%	42.576,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	9.388,15	0,9%	9.388,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	MOVIMENTO DE TERRA	118.729,52	11,3%	118.729,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES	804.247,24	76,6%	80.424,72	249.316,64	249.316,64	225.189,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	DRENAGEM	29.089,41	2,8%	0,00	0,00	0,00	29.089,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	SERVIÇOS DIVERSOS	5.238,10	0,5%	0,00	0,00	0,00	5.238,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)		1.049.639,57	100,00%	261.211,29	259.409,39	259.409,39	269.609,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO				24,89%	24,71%	24,71%	25,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUB TOTAL ACUMULADO				261.211,29	520.620,69	780.030,08	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57	1.049.639,57
% ACUMULADO				24,89%	49,60%	74,31%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Des. Secr. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano



ANEXO III - RELAÇÃO DE PEÇAS GRÁFICAS



Y

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desap. Serv. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Q

AB


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

RELAÇÃO DE DESENHOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM DA FALESIA DA PRAÇA DOS PESCADORES EM CANOA QUEBRADA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE
 LOCAL: CANOA QUEBRADA

PRANCHA	PROJETO	CONTEÚDO
	PRAÇA DOS PESCADORES - CANOA QUEBRADA	
1 / 4	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO FALESIA DO ESTEVÃO	MAPA DE LOCALIZAÇÃO
2 / 4	PLANTA BAIXA FALESIA DO ESTEVÃO	PLANTA BAIXA MURO DE ARRIMO
3 / 4	PLANTA DE CORTES FALESIA DO ESTEVÃO	PLANTA DE CORTES
4 / 4	PROJETO DE DRENAGEM	DETALHE DA CAIXA DE CAPTAÇÃO

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



r

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord. de Des. Sec. de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

AS