



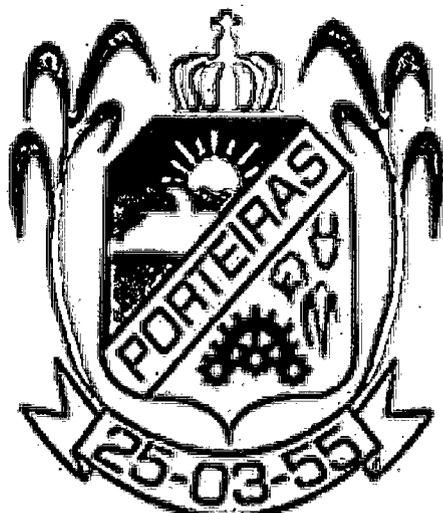
**Prefeitura Municipal de Porteiras**  
**Governo Municipal**

CNPJ nº 07.654.114/0001-02



## **ANEXO I**

# **PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS** **(Orçamento Básico)**



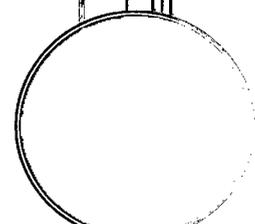
# PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

*Projeto de Engenharia*

**OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADA**

**LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA SEDE DO  
MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CE.**

ALPHA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA  
MARÇO DE 2024





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

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20241388910

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



**1. Responsável Técnico**

**EMERSON PATRICK ALVES MARTINS**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MBA EM PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS, ESPEC. EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS HIDRÁULICAS, ESPEC. EM GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS**

RNP: 0615289819  
Registro: 321456CE

Empresa contratada: **ALPHA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA EPP**

Registro : 0010495347-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS-CE.**  
**RUA MESTRE ZUCA**

CPF/CNPJ: 07.654.114/0001-02  
Nº: 16

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PORTEIRAS**

UF: **CE**

CEP: 63170000

Contrato: **TP 2022.01.31.1**

Celebrado em: **09/03/2022**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA**

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: **SEDE**

Cidade: **PORTEIRAS**

UF: **CE**

CEP: 63270000

Data de Início: **01/03/2024**

Previsão de término: **31/12/2024**

Coordenadas Geográficas: **07°31'59.13"S, 39°7'5.42"W**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS-CE.**

CPF/CNPJ: 07.654.114/0001-02

**4. Atividade Técnica**

| 14 - Elaboração   | Quantidade | Unidade |
|---|------------|---------|
| 80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS                 | 1,00       | un      |
| 80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.1 - EM ALVENARIA DE PEDRA                      | 1,00       | un      |
| 35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS | 1,00       | un      |
| 35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.1 - EM ALVENARIA DE PEDRA      | 1,00       | un      |

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

**5. Observações**

ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS, COM LOCALIZAÇÃO NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-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

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE-321456  
RNP 061528971-9

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS - CPF: 044.532.513-51

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS-CE. - CNPJ: 07.654.114/0001-02

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **26/03/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8216867128**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6YWZC  
Impresso em: 26/03/2024 às 16:46:05 por: , ip: 200.77.180.134





## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **OBJETO**

O presente **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** têm como objetivo **RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS**; Localização: **RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE.**

### **PROJETO**

A execução da obra deverá obedecer integralmente e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

### **NORMAS**

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABTN) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A empreiteira obriga-se saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente à obra.

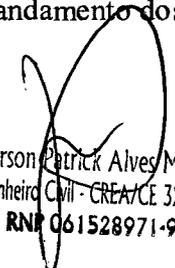
A responsabilidade técnica da obra será de Profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente Habilitados Registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

### **MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS**

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegurem o bom andamento dos serviços.

### **SERVICOS PRELIMINARES**

### **PLACA DA OBRA**

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNF 061528971-9



A placa indicativa, medindo 3,00x2,00m, será confeccionada em chapa zincada ou galvanizada, montada sobre moldura, com dizeres e desenhos a serem fornecidos pela fiscalização, será colocada no início do serviço da obra.

## **MOVIMENTO DE TERRA**

### **ESCAVAÇÃO MANUAL**

O movimento de terras deverá obedecer ao que é pedido no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras.

A execução dos trabalhos deverá obedecer às prescrições da NBR - 6122.

As cavas para fundações, subsolos, reservatórios de água e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

As escavações deverão ser executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Deverão ser convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção, cortinas, arrimo ou escoras, será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre a construtora e a fiscalização.

## **FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

### **EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA**

Serão executadas em pedras graníticas, limpas e de tamanhos irregulares, extraídas de rocha eruptivas, tais como granitos, sienitos, dioritos, gabros, basaltos, diabásios, etc., assentadas com argamassa de cimento e areia média nos traços de 1:4 (em caso de construção da passagem molhada) e no traço de 1:6 (em caso de recuperação da passagem molhada), com altura variável conforme as cotas de projeto. O leito será disposto em posição mais ou menos horizontal, selecionando-se as pedras para a base. As fiadas serão dispostas à pressão que suportam.

Limerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



## CONCRETOS, LANÇAMENTOS, ARMADURAS

As fundações diretas em concreto poderão ser de concreto ciclópico, blocos, ou concreto estrutural, obedecendo-se nas execuções todos os detalhes e prescrições do projeto estrutural e das normas da ABNT.

O concreto ciclópico a ser usado em fundações será constituído de concreto simples, preparado a parte, em cuja massa, por ocasião do lançamento das formas, será paulatinamente incorporada certa quantidade de pedras de mão, em quantidade não superior a 30% do volume total. Estas pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pela massa de concreto simples.

O concreto para blocos deverá apresentar resistência mínima à compressão de 25 Mpa, sendo o consumo mínimo de cimento de 300kg/m<sup>3</sup>. O concreto estrutural a ser empregado na execução de sapatas, vigas e radiers terá a resistência indicada no projeto estrutural e obedecerá, na sua confecção e emprego, às mesmas condições determinadas pelas normas para o concreto armado da superestrutura.

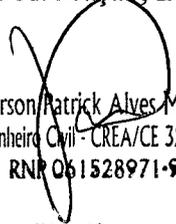
A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

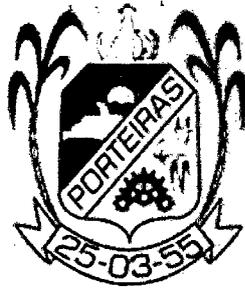
O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade dela.

Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas a fim de evitar sobrecargas e infiltrações.

Só se fará alteração no projeto estrutural sob a supervisão e autorização por escrito de seu autor.

Fica o construtor obrigado a quebrar e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura.

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira ou metálicas. As de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita pelo fabricante de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contraventadas com peças de madeira serrada. As formas metálicas deverão ser isentas de oxidação.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

Na execução de paredes de concreto armado, a ligação entre as fôrmas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos.

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas.

Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7cmx7cm, devendo ser devidamente contra ventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo ela estar fora do terço médio.

Será permitido o reaproveitamento da madeira das fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos 5mm.

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



A posição das fôrmas, prumos, níveis e alinhamentos, será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das fôrmas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos separadamente, se necessária. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

As fôrmas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

- faces laterais.....03 dias
- faces inferiores, deixando escorar.....14 dias
- faces inferiores, sem escoras .....21 dias

As fôrmas serão de madeira aparelhada, ou de madeira compensada laminada, com revestimento plástico em ambas as faces.

Na hipótese de madeira aparelhada, será efetuada sobre sua superfície aplicação de agente protetor de forma que evite aderência ao concreto.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor, bem como o uso de outros produtos que posteriormente venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com elastômero.

A retirada das fôrmas será efetuada de modo a não danificar as superfícies do concreto, valendo os prazos mínimos da norma já citados.

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061 520971-9



se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

O aço deve obedecer ao disposto na NBR 7480 da ABNT e as condições de emprego do mesmo e ao que determina a NBR 6118.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza, graxas, lama, etc., capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. As barras de aço classe B deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com solda.

## **DIVERSOS**

### **LIMPEZA GERAL**

Durante todo o período de execução da obra, a área construída deverá ser mantida sempre limpa.

Remover devidamente da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - BDI

Fórmula do BDI: 
$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

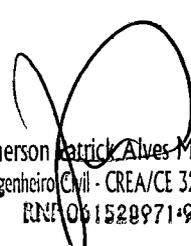
COMPOSIÇÃO DE BDI

| COD | DESCRIÇÃO                 | %    |
|-----|---------------------------|------|
|     | <b>Despesas Indiretas</b> |      |
| AC  | Administração Central     | 3,80 |
| DF  | Despesas financeiras      | 1,02 |
| R   | Riscos                    | 1,00 |

|       |                  |      |
|-------|------------------|------|
|       | <b>Benefício</b> | 100% |
| S + G | Garantia/seguros | 0,75 |
| L     | Lucro            | 5,33 |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| I | Impostos   | 10,15        |
|   | PIS  | 0,65         |
|   | COFINS   | 3,00         |
|   | ISS  | 2,00         |
|   | CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS) | 4,50         |
|   | <b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>                          | <b>10,15</b> |

|  |              |               |
|--|--------------|---------------|
|  | <b>BDI =</b> | <b>25,00%</b> |
|--|--------------|---------------|

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNF 061528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

**ENCARGOS SOCIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - TABELA SEINFRA 28.1 COM DESONERAÇÃO**

| GRUPO A | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS            | HORISTA(%)   |
|---------|-------------------------------------|--------------|
| A1      | INSS                                | 0,00         |
| A2      | SESI                                | 1,50         |
| A3      | SENAI                               | 1,00         |
| A4      | INCRA                               | 0,20         |
| A5      | SEBRAE                              | 0,60         |
| A6      | Salário Educação                    | 2,50         |
| A7      | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00         |
| A8      | FGTS                                | 8,00         |
| A9      | SECONCI                             | 0,00         |
|         | <b>TOTAL</b>                        | <b>16,80</b> |

| GRUPO B | ENCARGOS SOCIAIS TRABALHISTAS | HORISTA(%)   |
|---------|-------------------------------|--------------|
| B1      | Repouso Semanal Remunerado    | 17,85        |
| B2      | Feriados                      | 3,71         |
| B3      | Auxílio - Enfermidade         | 0,87         |
| B4      | 13º Salário                   | 11,03        |
| B5      | Licença Paternidade           | 0,07         |
| B6      | Faltas Justificadas           | 0,74         |
| B7      | Dias de Chuvas                | 1,59         |
| B8      | Auxílio Acidente de Trabalho  | 0,11         |
| B9      | Férias Gozadas                | 12,35        |
| B10     | Salário Maternidade           | 0,04         |
|         | <b>TOTAL</b>                  | <b>48,36</b> |

| GRUPO C | ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS   | HORISTA(%)   |
|---------|-----------------------------------|--------------|
| C1      | Aviso Prévio Indenizado           | 5,52         |
| C2      | Aviso Prévio Trabalhado           | 0,13         |
| C3      | Férias Indenizadas                | 1,72         |
| C4      | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,87         |
| C5      | Indenização Adicional             | 0,46         |
|         | <b>TOTAL</b>                      | <b>10,70</b> |

| GRUPO D | INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS  | HORISTA(%)  |
|---------|--|-------------|
| D1      | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B  | 8,12        |
| D2      | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,46        |
|         | <b>TOTAL</b>   | <b>8,58</b> |

A + B + C + D

Horista = 84,44%

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS**

**LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE**

**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**

**1.0 RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 01 NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA**

**1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1.1 PLACA DE OBRA - PO**

PO = HP x LP

LP - LARGURA DA PLACA = 3,00 m

HP - ALTURA DA PLACA = 2,00 m

**PO = ÁREA DE PLACA DE OBRA A EXECUTAR = 6,00 m<sup>2</sup>**

**1.2 MOVIMENTO DE TERRA**

**1.2.1 ESCAVAÇÃO DO SOLO - ES**

ES = EAE

EAE - ESCAVAÇÃO PARA ALVENARIA DE EMBASAMENTO (FUNDAÇÃO) = (LARGURA DO EMBASAMENTO (0,60m) x ALTURA DO EMBASAMENTO (0,80m) x COMPRIMENTO (35m)) = 16,80 m<sup>3</sup>

**ES = VOLUME DE ESCAVAÇÃO A EXECUTAR = 16,80 m<sup>3</sup>**

**1.3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURA**

**1.3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO - AE**

AE = AEF + AEC

AEF - ALVENARIA DE EMBASAMENTO PARA FUNDAÇÃO = (LARGURA DO EMBASAMENTO (0,60m) x ALTURA DO EMBASAMENTO (0,80m) x COMPRIMENTO (35m)) = 16,80 m<sup>3</sup>

AEC - ALVENARIA DE EMBASAMENTO PARA CONTENÇÃO = (LARGURA DO EMBASAMENTO (0,60m) x ALTURA DO EMBASAMENTO (0,35m) x COMPRIMENTO (35m)) = 7,35 m<sup>3</sup>

**AE = VOLUME DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA A EXECUTAR = 24,15 m<sup>3</sup>**

**1.3.2 CONCRETO DA LAJE = CL**

CL = (AD x ESP.LE)

Emerson Fátima Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



## OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

### MEMÓRIAL DE CÁLCULO

AD - ÁREA DA SUPERFÍCIE DO DEGRAU = 35,00 m<sup>2</sup>  
ESP.LE - ESPESSURA DA LAJE A EXECUTAR = 0,15 m

**CL = VOLUME DE CONCRETO A EXECUTAR= 5,25 m<sup>3</sup>**

#### 1.3.3 ARMADURA DE AÇO CA50/60 = ACA50/60

ACA50/60 = CA50 x TAVC

TAVC - TAXA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO = 80,00 kg/m<sup>3</sup>  
CL = CONCRETO DA LAJE = 5,25 m<sup>3</sup>

**ACA50/60 = ARMADURA DE AÇO CA50/60 = 420,00 kg**

#### 1.3.4 ÁREA DE FORMA = AF

AF = ((ESP.LE x CDPM) + (HE x CE x 2,00 VZS)) / NU

CDPM - COMPRIMENTO DO DEGRAU DA PASSAGEM MOLHADA = 35,00 m  
ESP.LE - ESPESSURA DA LAJE A EXECUTAR = 0,15 m  
HE - ALTURA DO EMBASAMENTO = 0,35 m  
CE - COMPRIMENTO DO EMBASAMENTO = 35,00 m

NU = NÚMERO DE UTILIZAÇÕES = 5,00 vz

**AF = ÁREA DE FORMA = 10,15 m<sup>2</sup>**

#### 1.3.5 LANÇAMENTO DO CONCRETO - LC

LC = C25

CL - CONCRETO DA LAJE = 5,25 m<sup>3</sup>

**CL = VOLUME DE LANÇAMENTO A EXECUTAR = 5,25 m<sup>3</sup>**

### 1.4 SERVIÇOS DIVERSOS

#### 1.4.1 LIMPEZA GERAL = LG

LG = AI

AI - ÁREA DE INTERVENÇÃO = 35,00 m<sup>2</sup>

**LG = LIMPEZA GERAL = 35,00 m<sup>2</sup>**

### 2.0 RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 02 NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS**

**LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE**

### MEMÓRIAL DE CÁLCULO

#### 2.1 MOVIMENTO DE TERRA

##### 2.1.1 ESCAVAÇÃO DO SOLO - ES

ES = EAE

EAE - ESCAVAÇÃO PARA ALVENARIA DE EMBASAMENTO (FUNDAÇÃO) =  $6,0m \times 0,5m \times 0,6m + 15,5m \times 1,0m \times 0,6m + 4,8m \times 1,0m \times 0,6m + 0,72m^2 \times 14,35m =$  24,31 m<sup>3</sup>

**ES = VOLUME DE ESCAVAÇÃO A EXECUTAR = 24,31 m<sup>3</sup>**

#### 2.2 FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

##### 2.2.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO - AE

AE = AEF + AEC + AEP

AEF - ALVENARIA DE EMBASAMENTO PARA FUNDAÇÃO =  $4,8m \times 0,5m \times 0,6m + 15,5m \times 0,8m \times 0,6m + 4,8m \times 0,8m \times 0,6m + 0,72m^2 \times 14,35m =$  21,52 m<sup>3</sup>

AEC - ALVENARIA DE EMBASAMENTO PARA CONTENÇÃO =  $6,0m \times 0,8m \times 0,6m + 1,44m^2 \times 14,35m + 15,5m \times 1,8m \times 0,6m =$  40,28 m<sup>3</sup>

AEP - ALVENARIA DE EMBASAMENTO PARA PAVIMENTAÇÃO =  $14,9m \times 4,8m \times 0,3m =$  21,46 m<sup>3</sup>

**AE = VOLUME DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA A EXECUTAR = 83,26 m<sup>3</sup>**

##### 2.2.2 CONCRETO DA LAJE = CL

CL = (CDV x LD x ESP.LE) x QD

CDV - COMPRIMENTO DO DEGRAU DO VERTEDOURO = 14,35 m

LD - LARGURA DO DEGRAU = 2,00 m

ESP.LE - ESPESSURA DA LAJE A EXECUTAR = 0,15 m

QD - QUANTIDADE DE DEGRAUS = 2,00 und

**CL = VOLUME DE CONCRETO A EXECUTAR = 8,61 m<sup>3</sup>**

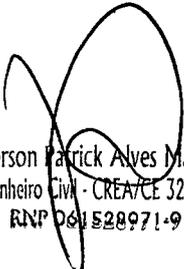
##### 2.2.3 ARMADURA DE AÇO CA50/60 = ACA50/60

ACA50/60 = CA50 x TAVC

TAVC - TAXA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO = 80,00 kg/m<sup>3</sup>

CL = CONCRETO DA LAJE = 8,61 m<sup>3</sup>

**ACA50/60 = ARMADURA DE AÇO CA50/60 = 688,80 kg**

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS**

**LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE**

**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**

**2.2.4 ÁREA DE FORMA = AF**

$$AF = ((ESP.LE \times (CDPM \times 2)) + ((HE01 \times CE01 + HE02 \times CE01 + HE03 \times CE02) \times 2,00VZS)) / NU$$

|  |         |
|--|---------|
| CDPM = COMPRIMENTO DO DEGRAU DA PASSAGEM MOLHADA = | 17,00 m |
| ESP.LE - ESPESSURA DA LAJE A EXECUTAR =            | 0,15 m  |
| HE01 - ALTURA DO EMBASAMENTO 01 =                  | 1,60 m  |
| HE02 - ALTURA DO EMBASAMENTO 02 =                  | 1,80 m  |
| HE03 - ALTURA DO EMBASAMENTO 03 =                  | 2,00 m  |
| CE01 - COMPRIMENTO DO EMBASAMENTO 01 =             | 14,35 m |
| CE02 - COMPRIMENTO DO EMBASAMENTO 02 =             | 15,50 m |

NU = NÚMERO DE UTILIZAÇÕES = 5,00 vz

**AF = ÁREA DE FORMA = 32,94 m<sup>2</sup>**

**2.2.5 LANÇAMENTO DO CONCRETO - LC**

LC = C25

CL - CONCRETO DA LAJE = 8,61 m<sup>3</sup>

**CL = VOLUME DE LANÇAMENTO A EXECUTAR = 8,61 m<sup>3</sup>**

**2.3 SINALIZAÇÃO**

**2.3.1 BA - BALIZADOR = 14,00 und**

**2.4 SERVIÇOS DIVERSOS**

**2.4.1 LIMPEZA GERAL = LG**

LG = AI

AI - ÁREA DE INTERVENÇÃO ( PAVIMENTAÇÃO + DEGRAUS) 151,30 m<sup>2</sup>

**LG = LIMPEZA GERAL = 151,30 m<sup>2</sup>**

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 921456  
RNP 061528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA   |        |  |            |              |                   |               |
|---|--------|--|------------|--------------|-------------------|---------------|
| RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS - MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE |        |  |            |              |                   |               |
| DATA: MARÇO/2024 -  |        | ENCARGOS SOCIAIS: 84,44%   |            | BDI = 25,00% |                   |               |
| ITEM  | CÓDIGO | DESCRIÇÃO  | QUANTIDADE | UND          | PREÇO UNITÁRIO    | PREÇO PARCIAL |
| 1,00  |        | RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 01 NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA |            |              |                   |               |
| 1.1   | Grupo: | SERVIÇOS PRELIMINARES  |            |              |                   |               |
| 1.1.1   | C1937  | PLACAS PADRÃO DE OBRA  | 6,00       | M2           | 183,41            | 1.100,46      |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 1.100,46  |
| 1.2   | Grupo: | MOVIMENTO DE TERRA   |            |              |                   |               |
| 1.2.1   | C2784  | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m                     | 16,80      | M3           | 48,92             | 821,86        |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 821,86    |
| 1.3   | Grupo: | FUNDAÇÕES E ESTRUTURA  |            |              |                   |               |
| 1.3.1   | C0054  | ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA                        | 24,15      | M3           | 543,91            | 13.135,43     |
| 1.3.2   | C0843  | CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO                            | 5,25       | M3           | 533,00            | 2.798,25      |
| 1.3.3   | C4151  | ARMADURA DE AÇO CA 50/60   | 420,00     | KG           | 12,87             | 5.405,40      |
| 1.3.4   | C1400  | FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X                   | 10,15      | M2           | 77,54             | 787,03        |
| 1.3.5   | C1604  | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO                       | 5,25       | M3           | 159,08            | 835,17        |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 22.961,28 |
| 1.4   | Grupo: | SERVIÇOS DIVERSOS  |            |              |                   |               |
| 1.4.1   | C1628  | LIMPEZA GERAL  | 35,00      | M2           | 12,92             | 452,20        |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 452,20    |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL 01       | R\$ 25.335,80 |
|   |        |  |            |              | BDI 25%           | R\$ 6.333,95  |
|   |        |  |            |              | TOTAL SIMPLES 01  | R\$ 31.669,75 |
| 2,00  |        | RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 02 NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA |            |              |                   |               |
| 2.1   | Grupo: | MOVIMENTO DE TERRA   |            |              |                   |               |
| 2.1.1   | C2784  | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m                     | 24,31      | M3           | 48,92             | 1.189,25      |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 1.189,25  |
| 2.2   | Grupo: | FUNDAÇÕES E ESTRUTURA  |            |              |                   |               |
| 2.2.1   | C0054  | ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA                        | 83,26      | M3           | 543,91            | 45.285,95     |
| 2.2.2   | C0843  | CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO                            | 8,61       | M3           | 533,00            | 4.589,13      |
| 2.2.3   | C4151  | ARMADURA DE AÇO CA 50/60   | 688,80     | KG           | 12,87             | 8.864,86      |
| 2.2.4   | C1400  | FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X                   | 32,94      | M2           | 77,54             | 2.554,17      |
| 2.2.5   | C1604  | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO                       | 8,61       | M3           | 159,08            | 1.369,68      |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 62.663,79 |
| 2.3   | Grupo: | SINALIZAÇÃO  |            |              |                   |               |
| 2.3.1   | C0354  | BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE                         | 14,00      | UN           | 207,04            | 2.898,56      |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 2.898,56  |
| 2.4   | Grupo: | SERVIÇOS DIVERSOS  |            |              |                   |               |
| 2.4.1   | C1628  | LIMPEZA GERAL  | 151,30     | M2           | 12,92             | 1.954,80      |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL          | R\$ 1.954,80  |
|   |        |  |            |              | SUBTOTAL 02       | R\$ 68.706,40 |
|   |        |  |            |              | BDI 25%           | R\$ 17.176,60 |
|   |        |  |            |              | TOTAL SIMPLES 02  | R\$ 85.883,00 |
|   |        |  |            |              | TOTAL GERAL (R\$) | 117.552,75    |

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041528971-9



**OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS**

**LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE**

**RESUMO DO ORÇAMENTO**

| ITEM   | SERVIÇOS              | % TOTAL        | TOTAL             |
|--|-----------------------|----------------|-------------------|
| <b>1.0 RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 01 NA RUA</b> |                       |                |                   |
| 1.1  | SERVIÇOS PRELIMINARES | 0,94%          | 1.100,46          |
| 1.2  | MOVIMENTO DE TERRA    | 0,70%          | 821,86            |
| 1.3  | FUNDAÇÕES E ESTRUTURA | 19,53%         | 22.961,28         |
| 1.4  | SERVIÇOS DIVERSOS     | 0,38%          | 452,20            |
| <b>2.0 RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 02 NA RUA</b> |                       |                |                   |
| 2.1  | MOVIMENTO DE TERRA    | 1,01%          | 1.189,25          |
| 2.2  | FUNDAÇÕES E ESTRUTURA | 53,31%         | 62.663,79         |
| 2.3  | SINALIZAÇÃO           | 2,47%          | 2.898,56          |
| 2.4  | SERVIÇOS DIVERSOS     | 1,66%          | 1.954,80          |
| <b>TOTAL SIMPLES</b>                                 |                       | <b>80,00%</b>  | <b>94.042,20</b>  |
| <b>BDI = 25%</b>                                     |                       | <b>20,00%</b>  | <b>23.510,55</b>  |
| <b>TOTAL GERAL</b>                                   |                       | <b>100,00%</b> | <b>117.552,75</b> |

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil CREA/CE 721456  
RNP 061528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

| ITEM  | SERVIÇOS               | MÊS 01           |               | MÊS 02            |                | TOTAL             | %              |
|---|------------------------|------------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
|   |                        | Valor(R\$)       | %             | Valor(R\$)        | %              |                   |                |
| <b>1.0 RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 01 NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA</b> |                        |                  |               |                   |                |                   |                |
| 1.1   | SERVIÇOS PRELIMINARES  | 1.100,46         | 100,00        | 0,00              | 0,00           | 1.100,46          | 0,94%          |
| 1.2   | MOVIMENTO DE TERRA     | 821,86           | 100,00        | 0,00              | 0,00           | 821,86            | 0,70%          |
| 1.3   | FUNDAÇÕES E ESTRUTURA  | 22.961,28        | 100,00        | 0,00              | 0,00           | 22.961,28         | 19,53%         |
| 1.4   | SERVIÇOS DIVERSOS      | 452,20           | 100,00        | 0,00              | 0,00           | 452,20            | 0,38%          |
| <b>2.0 RECUPERAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA 02 NA RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA</b> |                        |                  |               |                   |                |                   |                |
| 2.1   | MOVIMENTO DE TERRA     | 0,00             | 0,00          | 1.189,25          | 100,00         | 1.189,25          | 1,01%          |
| 2.2   | FUNDAÇÕES E ESTRUTURA  | 0,00             | 0,00          | 62.663,79         | 100,00         | 62.663,79         | 53,31%         |
| 2.3   | SINALIZAÇÃO            | 0,00             | 0,00          | 2.898,56          | 100,00         | 2.898,56          | 2,47%          |
| 2.4   | SERVIÇOS DIVERSOS      | 0,00             | 0,00          | 1.954,80          | 100,00         | 1.954,80          | 1,66%          |
|   | <b>TOTAL SIMPLES</b>   | <b>25.335,80</b> | <b>21,55%</b> | <b>68.706,40</b>  | <b>58,45%</b>  | <b>94.042,20</b>  | <b>80,00%</b>  |
|   | <b>BDI = 25%</b>       | <b>6.333,95</b>  | <b>5,39%</b>  | <b>17.176,60</b>  | <b>14,61%</b>  | <b>23.510,55</b>  | <b>20,00%</b>  |
|   | <b>TOTAL GERAL</b>     | <b>31.669,75</b> | <b>26,94%</b> | <b>85.883,00</b>  | <b>73,06%</b>  |                   |                |
|   | <b>TOTAL ACUMULADO</b> | <b>31.669,75</b> | <b>26,94%</b> | <b>117.552,75</b> | <b>100,00%</b> | <b>117.552,75</b> | <b>100,00%</b> |

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061529971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 1.1.1 C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)                            |  |         |      |              |                |              |
|---|--|---------|------|--------------|----------------|--------------|
| Material  |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 10537   | CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM                  | SEINFRA | M2   | 1,02000000   | R\$ 39,0300    | R\$ 39,8106  |
| 11100   | ESMALTE SINTETICO                                    | SEINFRA | L    | 1,00000000   | R\$ 31,8800    | R\$ 31,8800  |
| 11691   | PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"                         | SEINFRA | M    | 4,50000000   | R\$ 16,0900    | R\$ 72,4050  |
| 11725   | PRÉGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG) | SEINFRA | KG   | 0,15000000   | R\$ 15,9900    | R\$ 2,3985   |
| TOTAL Material:   |  |         |      |              |                | R\$ 146,4941 |
| Mão de Obra   |  |         |      |              |                |              |
|   |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 12543   | SERVENTE   | SEINFRA | H    | 2,00000000   | R\$ 18,4600    | R\$ 36,9200  |
| TOTAL Mão de Obra:  |  |         |      |              |                | R\$ 36,9200  |
| VALOR:  |  |         |      |              |                | R\$ 183,41   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |  |         |      |              |                | R\$ 158,63   |
| VALOR COM ENCARGOS:   |  |         |      |              |                | R\$ 183,41   |
| 1.2.1 C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3) |  |         |      |              |                |              |
| Mão de Obra   |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 12543   | SERVENTE   | SEINFRA | H    | 2,65000000   | R\$ 18,4600    | R\$ 48,9190  |
| TOTAL Mão de Obra:  |  |         |      |              |                | R\$ 48,9190  |
| VALOR:  |  |         |      |              |                | R\$ 48,92    |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |  |         |      |              |                | R\$ 16,08    |
| VALOR COM ENCARGOS:   |  |         |      |              |                | R\$ 48,92    |
| 1.3.1 C0054 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)    |  |         |      |              |                |              |
| Material  |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 10109   | AREIA MEDIA  | SEINFRA | M3   | 0,36480000   | R\$ 83,5800    | R\$ 30,4900  |
| 10805   | CIMENTO PORTLAND                                     | SEINFRA | KG   | 109,50000000 | R\$ 0,7100     | R\$ 77,7450  |
| 11600   | PEDRA DE MÃO (RACHÃO)                                | SEINFRA | M3   | 1,10000000   | R\$ 113,2500   | R\$ 124,5750 |
| TOTAL Material:   |  |         |      |              |                | R\$ 232,8100 |
| Mão de Obra   |  |         |      |              |                |              |
|   |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 12391   | PEDREIRO   | SEINFRA | H    | 6,00000000   | R\$ 24,1600    | R\$ 144,9600 |
| 12543   | SERVENTE   | SEINFRA | H    | 9,00000000   | R\$ 18,4600    | R\$ 166,1400 |
| TOTAL Mão de Obra:  |  |         |      |              |                | R\$ 311,1000 |
| VALOR:  |  |         |      |              |                | R\$ 543,91   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |  |         |      |              |                | R\$ 341,80   |
| VALOR COM ENCARGOS:   |  |         |      |              |                | R\$ 543,91   |

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS  
LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 1.3.2 C0843 CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa CDM AGREGADO ADQUIRIDO (M3) |                               |         |             |                |                                  |              |
|---|-------------------------------|---------|-------------|----------------|----------------------------------|--------------|
| Equipamento Custo Horário   | FONTE                         | UNID    | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                            |              |
| 10682   | BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP) | SEINFRA | H           | 0,71400000     | R\$ 25,1770                      | R\$ 17,9764  |
|   |                               |         |             |                | TOTAL Equipamento Custo Horário: | R\$ 17,9764  |
| Material  | FONTE                         | UNID    | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                            |              |
| 10109   | AREIA MEDIA                   | SEINFRA | M3          | 0,86690000     | R\$ 83,5800                      | R\$ 72,4555  |
| 10280   | BRITA                         | SEINFRA | M3          | 0,62700000     | R\$ 100,5000                     | R\$ 63,0135  |
| 10805   | CIMENTO PORTLAND              | SEINFRA | KG          | 349,00000000   | R\$ 0,7100                       | R\$ 247,7900 |
| 11605   | PEDRISCO                      | SEINFRA | M3          | 0,20900000     | R\$ 100,5000                     | R\$ 21,0045  |
|   |                               |         |             |                | TOTAL Material:                  | R\$ 404,2635 |
| Mão de Obra   | FONTE                         | UNID    | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                            |              |
| 12543   | SERVENTE                      | SEINFRA | H           | 6,00000000     | R\$ 18,4600                      | R\$ 110,7600 |
|   |                               |         |             |                | TOTAL Mão de Obra:               | R\$ 110,7600 |
|   |                               |         |             |                | VALOR:                           | R\$ 533,00   |
|   |                               |         |             |                | VALOR SEM ENCARGOS:              | R\$ 449,26   |
|   |                               |         |             |                | VALOR COM ENCARGOS:              | R\$ 533,00   |

| 1.3.3 C4151 ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG) |   |         |             |                |                                  |            |
|---|---|---------|-------------|----------------|----------------------------------|------------|
| Equipamento Custo Horário                 | FONTE                                     | UNID    | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                            |            |
| 10705                                     | CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) | SEINFRA | H           | 0,00800000     | R\$ 169,7613                     | R\$ 1,3581 |
|   |   |         |             |                | TOTAL Equipamento Custo Horário: | R\$ 1,3581 |
| Material                                  | FONTE                                     | UNID    | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                            |            |
| 17952                                     | AÇO CA-50/60                              | SEINFRA | KG          | 1,05000000     | R\$ 7,3500                       | R\$ 7,7175 |
| 10103                                     | ARAME RECOZIDO N.18 BWG                   | SEINFRA | KG          | 0,02000000     | R\$ 16,5300                      | R\$ 0,3306 |
|   |   |         |             |                | TOTAL Material:                  | R\$ 8,0481 |
| Mão de Obra                               | FONTE                                     | UNID    | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                            |            |
| 10040                                     | AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO              | SEINFRA | H           | 0,08000000     | R\$ 19,1000                      | R\$ 1,5280 |
| 10121                                     | ARMADOR/FERREIRO                          | SEINFRA | H           | 0,08000000     | R\$ 24,1600                      | R\$ 1,9328 |
|   |   |         |             |                | TOTAL Mão de Obra:               | R\$ 3,4608 |
|   |   |         |             |                | VALOR:                           | R\$ 12,87  |
|   |   |         |             |                | VALOR SEM ENCARGOS:              | R\$ 10,55  |
|   |   |         |             |                | VALOR COM ENCARGOS:              | R\$ 12,87  |

Emerson Patrício Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNF 061528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 1.3.4 C1400 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2) |  |         |      |             |                |             |
|---|--|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| Material  |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL       |
| 10965   | DESMDLDANTE PARA FORMAS                              | SEINFRA | L    | 0,40000000  | R\$ 8,4500     | R\$ 3,3800  |
| 11728   | PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APRDXIMADAMENTE 198UN/KG) | SEINFRA | KG   | 0,15000000  | R\$ 14,2000    | R\$ 2,1300  |
| 11846   | SARRAFO DE 1"X4"                                     | SEINFRA | M    | 0,50000000  | R\$ 6,0500     | R\$ 3,0250  |
| 11916   | TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm                        | SEINFRA | M    | 1,00000000  | R\$ 12,7700    | R\$ 12,7700 |
| TOTAL Material:   |  |         |      |             |                | R\$ 21,3050 |
| Mão de Obra   |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL       |
| 10041   | AJUDANTE DE CARPINTEIRO                              | SEINFRA | H    | 1,30000000  | R\$ 19,1000    | R\$ 24,8300 |
| 10498   | CARPINTEIRO  | SEINFRA | H    | 1,30000000  | R\$ 24,1600    | R\$ 31,4080 |
| TOTAL Mão de Obra:  |  |         |      |             |                | R\$ 56,2380 |
| VALOR:  |  |         |      |             |                | R\$ 77,54   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |  |         |      |             |                | R\$ 41,84   |
| VALOR COM ENCARGOS:   |  |         |      |             |                | R\$ 77,54   |

| 1.3.5 C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3) |          |         |      |             |                |              |
|---|----------|---------|------|-------------|----------------|--------------|
| Mão de Obra   |          | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 12391   | PEDREIRO | SEINFRA | H    | 2,00000000  | R\$ 24,1600    | R\$ 48,3200  |
| 12543   | SERVENTE | SEINFRA | H    | 6,00000000  | R\$ 18,4600    | R\$ 110,7600 |
| TOTAL Mão de Obra:  |          |         |      |             |                | R\$ 159,0800 |
| VALOR:  |          |         |      |             |                | R\$ 159,08   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |          |         |      |             |                | R\$ 54,53    |
| VALOR COM ENCARGOS:   |          |         |      |             |                | R\$ 159,08   |

| 1.4.1. C1628 LIMPEZA GERAL (M2) |          |         |      |             |                |             |
|---------------------------------|----------|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| Mão de Obra                     |          | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL       |
| 12543                           | SERVENTE | SEINFRA | H    | 0,70000000  | R\$ 18,4600    | R\$ 12,9220 |
| TOTAL Mão de Obra:              |          |         |      |             |                | R\$ 12,9220 |
| VALDR:                          |          |         |      |             |                | R\$ 12,92   |
| VALOR SEM ENCARGOS:             |          |         |      |             |                | R\$ 4,25    |
| VALOR COM ENCARGOS:             |          |         |      |             |                | R\$ 12,92   |

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 0615289719



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 2.1.1 C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PRDF. ATÉ 1.50m (M3) |          |         |      |             |                |             |
|---|----------|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| Mão de Obra   |          | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL       |
| I2543   | SERVENTE | SEINFRA | H    | 2,65000000  | R\$ 18,4600    | R\$ 48,9190 |
| TOTAL Mão de Obra:  |          |         |      |             |                | R\$ 48,9190 |
| VALOR:  |          |         |      |             |                | R\$ 48,92   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |          |         |      |             |                | R\$ 16,08   |
| VALOR COM ENCARGOS:   |          |         |      |             |                | R\$ 48,92   |

| 2.2.1 C0054 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3) |                       |         |      |              |                |              |
|--|-----------------------|---------|------|--------------|----------------|--------------|
| Material   |                       | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I0109  | AREIA MEDIA           | SEINFRA | M3   | 0,36480000   | R\$ 83,5800    | R\$ 30,4900  |
| I0805  | CIMENTO PORTLAND      | SEINFRA | KG   | 109,50000000 | R\$ 0,7100     | R\$ 77,7450  |
| I1600  | PEDRA DE MÃO (RACHÃO) | SEINFRA | M3   | 1,10000000   | R\$ 113,2500   | R\$ 124,5750 |
| TOTAL Material:  |                       |         |      |              |                | R\$ 232,8100 |
| Mão de Obra  |                       | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I2391  | PEDREIRO              | SEINFRA | H    | 6,00000000   | R\$ 24,1600    | R\$ 144,9600 |
| I2543  | SERVENTE              | SEINFRA | H    | 9,00000000   | R\$ 18,4600    | R\$ 166,1400 |
| TOTAL Mão de Obra:   |                       |         |      |              |                | R\$ 311,1000 |
| VALOR:   |                       |         |      |              |                | R\$ 543,91   |
| VALOR SEM ENCARGOS:  |                       |         |      |              |                | R\$ 341,80   |
| VALOR COM ENCARGOS:  |                       |         |      |              |                | R\$ 543,91   |

Emerson Patrick Abreu de Aguiar  
Engenheiro Civil - CREC/CE 221456  
RNP 061528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 2.2.2 C0843 CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3) |                               |         |      |              |                |              |
|---|-------------------------------|---------|------|--------------|----------------|--------------|
| Equipamento Custo Horário   |                               | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 10682   | BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP) | SEINFRA | H    | 0,71400000   | R\$ 25,1770    | R\$ 17,9764  |
| TOTAL Equipamento Custo Horário:                                    |                               |         |      |              |                | R\$ 17,9764  |
| Material  |                               | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 10109   | AREIA MEDIA                   | SEINFRA | M3   | 0,86690000   | R\$ 83,5800    | R\$ 72,4555  |
| 10280   | BRITA                         | SEINFRA | M3   | 0,62700000   | R\$ 100,5000   | R\$ 63,0135  |
| 10805   | CIMENTO PORTLAND              | SEINFRA | KG   | 349,00000000 | R\$ 0,7100     | R\$ 247,7900 |
| 11605   | PEDRISCO                      | SEINFRA | M3   | 0,20900000   | R\$ 100,5000   | R\$ 21,0045  |
| TOTAL Material:   |                               |         |      |              |                | R\$ 404,2635 |
| Mão de Obra   |                               | FORTE   | UNID | COEFICIENTE  | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| 12543   | SERVENTE                      | SEINFRA | H    | 6,00000000   | R\$ 18,4600    | R\$ 110,7600 |
| TOTAL Mão de Obra:  |                               |         |      |              |                | R\$ 110,7600 |
| VALOR:  |                               |         |      |              |                | R\$ 533,00   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |                               |         |      |              |                | R\$ 449,26   |
| VALOR COM ENCARGOS:   |                               |         |      |              |                | R\$ 533,00   |

| 2.2.3 C4151 ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG) |   |         |      |             |                |            |
|---|---|---------|------|-------------|----------------|------------|
| Equipamento Custo Horário                 |   | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL      |
| 10705                                     | CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) | SEINFRA | H    | 0,00800000  | R\$ 169,7613   | R\$ 1,3581 |
| TOTAL Equipamento Custo Horário:          |   |         |      |             |                | R\$ 1,3581 |
| Material                                  |   | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL      |
| 17952                                     | AÇO CA-50/60                              | SEINFRA | KG   | 1,05000000  | R\$ 7,3500     | R\$ 7,7175 |
| 10103                                     | ARAME RECOZIDO N.18 BWG                   | SEINFRA | KG   | 0,02000000  | R\$ 16,5300    | R\$ 0,3306 |
| TOTAL Material:                           |   |         |      |             |                | R\$ 8,0481 |
| Mão de Obra                               |   | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL      |
| 10040                                     | AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO              | SEINFRA | H    | 0,08000000  | R\$ 19,1000    | R\$ 1,5280 |
| 10121                                     | ARMADOR/FERREIRO                          | SEINFRA | H    | 0,08000000  | R\$ 24,1600    | R\$ 1,9328 |
| TOTAL Mão de Obra:                        |   |         |      |             |                | R\$ 3,4608 |
| VALOR:                                    |   |         |      |             |                | R\$ 12,87  |
| VALOR SEM ENCARGOS:                       |   |         |      |             |                | R\$ 10,55  |
| VALOR COM ENCARGOS:                       |   |         |      |             |                | R\$ 12,87  |

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CRETA/CE 321456  
RNP Dd1528971-9



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 2.2.4 C1400 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2) |  |         |      |             |                |             |
|---|--|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| Material  |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL       |
| 10965   | DESMOLDANTE PARA FORMAS                              | SEINFRA | L    | 0,40000000  | R\$ 8,4500     | R\$ 3,3800  |
| 11728   | PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG) | SEINFRA | KG   | 0,15000000  | R\$ 14,2000    | R\$ 2,1300  |
| 11846   | SARRAFO DE 1"X4"                                     | SEINFRA | M    | 0,50000000  | R\$ 6,0500     | R\$ 3,0250  |
| 11916   | TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm                        | SEINFRA | M    | 1,00000000  | R\$ 12,7700    | R\$ 12,7700 |
| TOTAL Material:   |  |         |      |             |                | R\$ 21,3050 |
| Mão de Obra   |  | FORTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL       |
| 10041   | AJUDANTE DE CARPINTEIRO                              | SEINFRA | H    | 1,30000000  | R\$ 19,1000    | R\$ 24,8300 |
| 10498   | CARPINTEIRO  | SEINFRA | H    | 1,30000000  | R\$ 24,1600    | R\$ 31,4080 |
| TOTAL Mão de Obra:  |  |         |      |             |                | R\$ 56,2380 |
| VALOR:  |  |         |      |             |                | R\$ 77,54   |
| VALOR SEM ENCARGOS:   |  |         |      |             |                | R\$ 41,84   |
| VALOR COM ENCARGOS:   |  |         |      |             |                | R\$ 77,54   |

  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041528971-9



DBRA: RECUPERAÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS

LOCALIZAÇÃO: RUA RAIMUNDO CARVALHO DA SILVA, SEDE DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE

COMPOSIÇÕES DA OBRA - TABELA SEINFRA 28.1 - COM DESONERAÇÃO

| 2.2.5 C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)        |  |         |      |             |                |              |
|--|--|---------|------|-------------|----------------|--------------|
| Mão de Obra  |  | FONTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I2391  | PEDREIRO   | SEINFRA | H    | 2,00000000  | R\$ 24,1600    | R\$ 48,3200  |
| I2543  | SERVENTE   | SEINFRA | H    | 6,00000000  | R\$ 18,4600    | R\$ 110,7600 |
| TOTAL Mão de Obra:   |  |         |      |             |                | R\$ 159,0800 |
| VALOR:   |  |         |      |             |                | R\$ 159,08   |
| VALOR SEM ENCARGOS:  |  |         |      |             |                | R\$ 54,53    |
| VALOR COM ENCARGOS:  |  |         |      |             |                | R\$ 159,08   |
| 2.3.1 C0354 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO (UN) |  |         |      |             |                |              |
| Equipamento Custo Horário  |  | FONTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I0704  | CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)                   | SEINFRA | H    | 0,45000000  | R\$ 122,9082   | R\$ 55,3087  |
| TOTAL Equipamento Custo Horário:                                       |  |         |      |             |                | R\$ 55,3087  |
| Material   |  | FONTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I0157  | AÇO CA-25  | SEINFRA | KG   | 2,00000000  | R\$ 8,2300     | R\$ 16,4600  |
| I2515  | FITA REFLETIVA   | SEINFRA | M2   | 0,01920000  | R\$ 348,4300   | R\$ 6,6899   |
| I2222  | TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"                                 | SEINFRA | M    | 1,00000000  | R\$ 95,9800    | R\$ 95,9800  |
| TOTAL Material:  |  |         |      |             |                | R\$ 119,1299 |
| Mão de Obra  |  | FONTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I2391  | PEDREIRO   | SEINFRA | H    | 0,50000000  | R\$ 24,1600    | R\$ 12,0800  |
| I2543  | SERVENTE   | SEINFRA | H    | 1,00000000  | R\$ 18,4600    | R\$ 18,4600  |
| TOTAL Mão de Obra:   |  |         |      |             |                | R\$ 30,5400  |
| Serviço  |  | FONTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| C3268  | CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.) | SEINFRA | M3   | 0,00500000  | R\$ 412,4700   | R\$ 2,0624   |
| TOTAL Serviço:   |  |         |      |             |                | R\$ 2,0624   |
| VALOR:   |  |         |      |             |                | R\$ 207,04   |
| VALOR SEM ENCARGOS:  |  |         |      |             |                | R\$ 180,01   |
| VALOR COM ENCARGOS:  |  |         |      |             |                | R\$ 207,04   |
| 2.4.1. C1628 LIMPEZA GERAL (M2)  |  |         |      |             |                |              |
| Mão de Obra  |  | FONTE   | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL        |
| I2543  | SERVENTE   | SEINFRA | H    | 0,70000000  | R\$ 18,4600    | R\$ 12,9220  |
| TOTAL Mão de Obra:   |  |         |      |             |                | R\$ 12,9220  |
| VALOR:   |  |         |      |             |                | R\$ 12,92    |
| VALOR SEM ENCARGOS:  |  |         |      |             |                | R\$ 4,25     |
| VALOR COM ENCARGOS:  |  |         |      |             |                | R\$ 12,92    |

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9