



CLIENTE

FUNDAÇÃO FLORESTAL

OBRA

**ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE RESTAURO – PESM – NÚCLEO ITUTINGA
PILÕES – CAMINHOS DO MAR**

LOCAL

Rodovia SP-148, Estrada Caminho do Mar, Km 51, Cubatão - SP

ASSUNTO

MEMORIAL DE CÁLCULO – PROJETO EXECUTIVO – PONTILHÃO RAIZ DA SERRA

REVISÃO	PROJETISTA	DATA	ETAPA	APROVAÇÃO
03	Mariana Rillo	10/2019	PE	Luis Antonio Pupinski
02	Mariana Rillo	30/09/2019	PE	Luis Antonio Pupinski
01	Mariana Rillo	17/09/2019	PE	Luis Antonio Pupinski
00	Mariana Rillo	06/09/2019	PE	Luis Antonio Pupinski



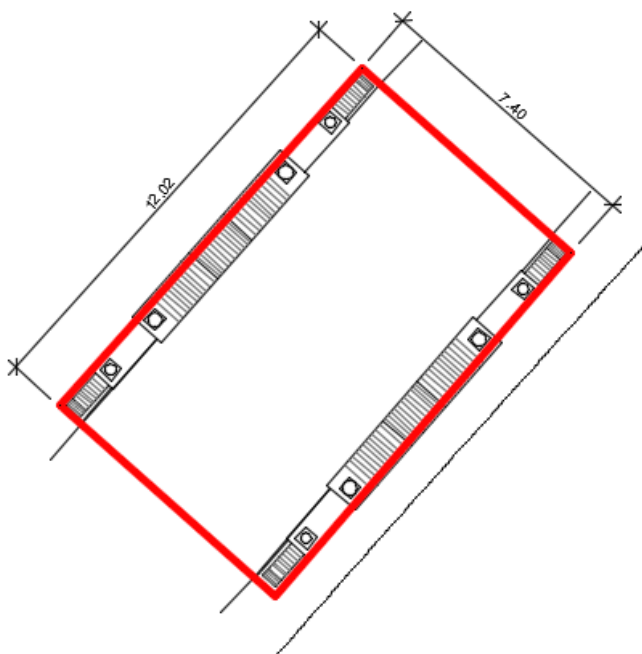
Sumário

INFORMAÇÕES PRELIMINARES	3
ÁREA	3
1 SERVIÇOS INICIAIS	4
1.1 LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM – COMPOSIÇÃO 2019/1	4
1.2 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018 – SINAPI – 98458.....	5
1.3 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO. AF_11/2017 – SINAPI – 74209/1.....	5
2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES	6
2.1 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO – SINAPI – 73859/2	6
3 RESTAURO	7
3.1 GRANILITE.....	7
3.1.1 ERRADICAÇÃO DE VEGETAÇÃO EM PAREDES E ORNATOS – – COMPOSIÇÃO 2019/2 ...	7
3.1.2 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3	7
3.1.3 LAVAGEM DE SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO A UMA PRESSÃO MÍNIMA DE 1200 LB (RETIRADA DE CROSTA NEGRA / AZINHAVRE DA PLACA DE COBRE) – COMPOSIÇÃO 2019/16	7
3.1.4 PONTE DE ADERÊNCIA ADESIVO BASE ACRÍLICA (LOCAIS COM RACHADURA DO GRANILITE) – COMPOSIÇÃO 2019/7	8
3.2 CHAPISCO DE CIMENTO	8
3.2.1 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3	8
3.2.2 LAVAGEM DE SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO A UMA PRESSÃO MÍNIMA DE 1200 LB (RETIRADA DE CROSTA NEGRA / ZINAVRE DA PLACA DE COBRE) – COMPOSIÇÃO 2019/16	8
3.3 COBRE.....	8
3.3.1 LIMPEZA SUPERFICIAL DE OBRAS DE ARTE – COMPOSIÇÃO 2019/17	8
4 COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS FINAIS	9
4.1 LIMPEZA GERAL (FINAL DE OBRA) – COMPOSIÇÃO 2019/10.....	9
5 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	9

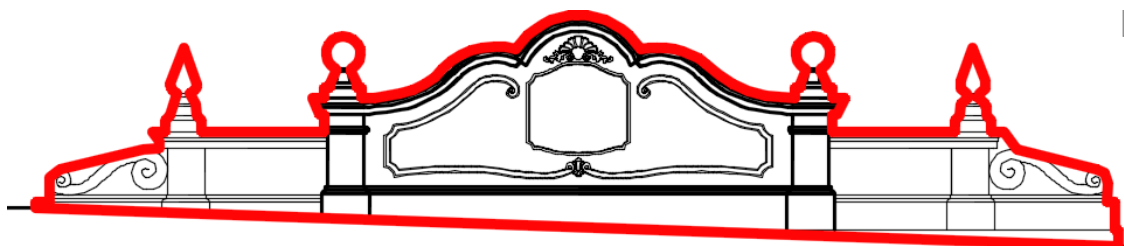
INFORMAÇÕES PRELIMINARES

O presente relatório tem como objetivo fornecer o Memorial de Cálculo para o Projeto Executivo do monumento Pontilhão Raiz da Serra, parte integrante do Projeto Executivo de Restauro da PESM, Núcleo Itutinga Pilões – Caminhos do Mar, localizado na Rodovia SP-148, Estrada Caminho do Mar, Km 51, Cubatão – SP.

ÁREA



ÁREA DO MONUMENTO COM RODOVIA: $12,02 \times 7,40 = 88,94\text{M}^2$





$$4 \times \text{FACES: } 4 \times 16,84\text{M}^2 = 67,36\text{M}^2$$

$$2 \times \text{SUPERIOR: } 2 \times 10,45\text{M}^2 = 20,90\text{M}^2$$

$$\text{TOTAL DAS FACES DO MONUMENTO: } 88,26\text{M}^2$$

$$\text{ÁREA DOS DOIS MONUMENTOS: } 2 \times 10,45\text{M}^2 = 20,90\text{M}^2$$

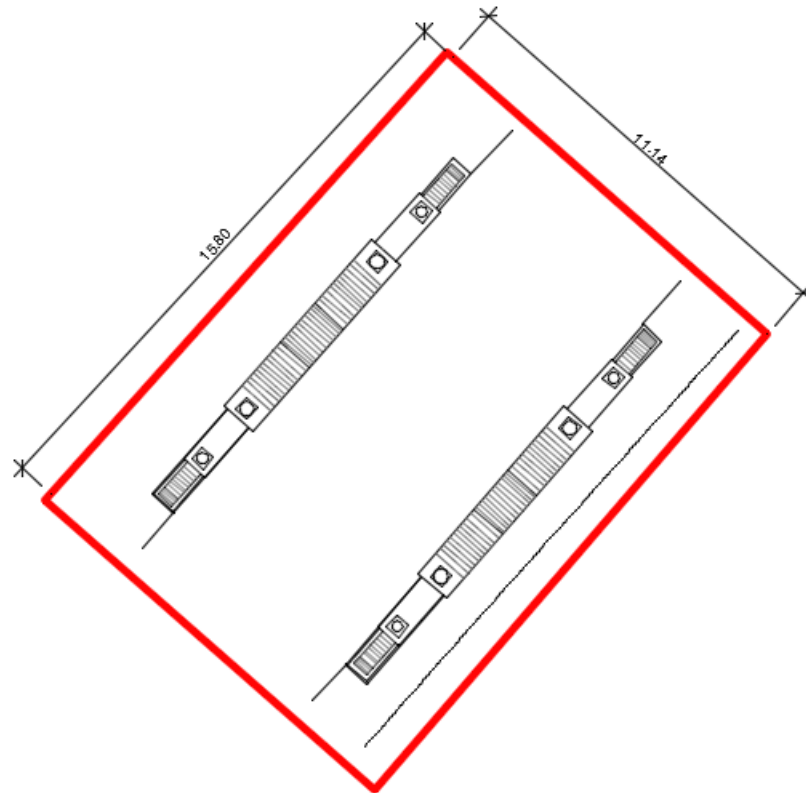
1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM – COMPOSIÇÃO 2019/1

Uma unidade de entrada de ligação predial de água em mureta de concreto.



1.2 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018 – SINAPI – 98458



2 metros de distância do monumento. Soma: $15,80 + 11,14 + 15,80 + 11,14 = 54,40\text{m}$
lineares x 2,0 metros de altura = $108,80\text{m}^2$ de tapume.

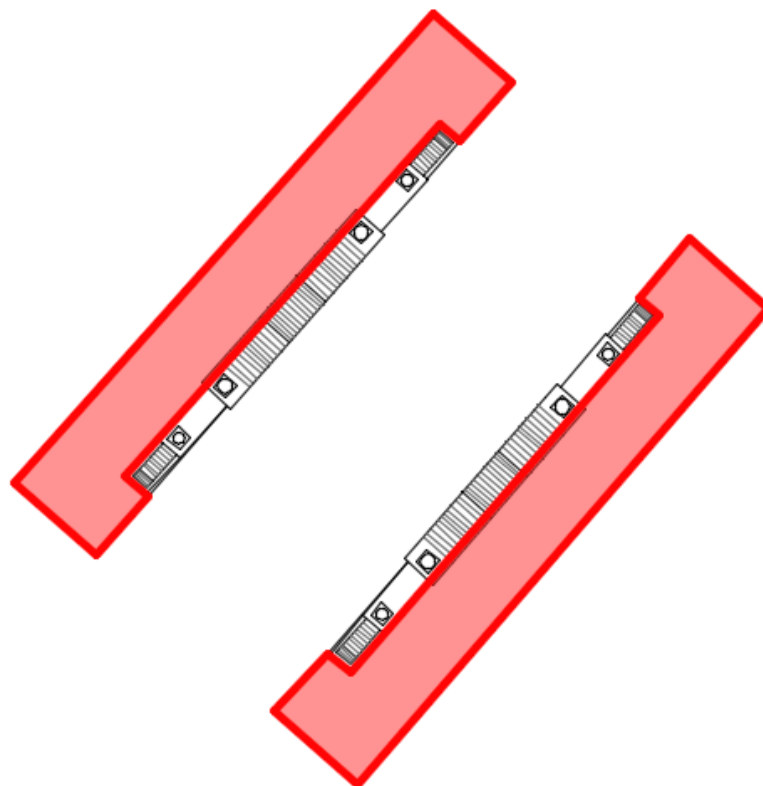
1.3 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO. AF_11/2017 – SINAPI – 74209/1

Placa de obra dimensões: 3,0m de altura x 8,0m de comprimento, portanto 24,0 metros.



2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES

2.1 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO – SINAPI – 73859/2



2 metros de distância do monumento = 69,89m² de capina.



3 RESTAURO

3.1 GRANILITE

3.1.1 ERRADICAÇÃO DE VEGETAÇÃO EM PAREDES E ORNATOS – – COMPOSIÇÃO 2019/2

Área superior: 20,90m²

Face frontal: 16,84m² - placa de cobre 1,18m² = 15,66m²

Face posterior: 16,84m² - área do chapisco = 12,90m² = 3,94m²

Total por monumento: 20,90 + 15,66 + 3,94 = 40,50m²

x 2 monumentos = total = 81,00m²

3.1.2 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3

Área superior: 20,90m²

Face frontal: 16,84m² - placa de cobre 1,18m² = 15,66m²

Face posterior: 16,84m² - área do chapisco = 12,90m² = 3,94m²

Total por monumento: 20,90 + 15,66 + 3,94 = 40,50m²

x 2 monumentos = total = 81,00m²

3.1.3 LAVAGEM DE SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO A UMA PRESSÃO MÍNIMA DE 1200 LB (RETIRADA DE CROSTA NEGRA / AZINHAVRE DA PLACA DE COBRE) – COMPOSIÇÃO 2019/16

Área superior: 20,90m²

Face frontal: 16,84m² - placa de cobre 1,18m² = 15,66m²

Face posterior: 16,84m² - área do chapisco = 12,90m² = 3,94m²

Total por monumento: 20,90 + 15,66 + 3,94 = 40,50m²

x 2 monumentos = total = 81,00m²



3.1.4 PONTE DE ADERÊNCIA ADESIVO BASE ACRÍLICA (LOCAIS COM RACHADURA DO GRANILITE) – COMPOSIÇÃO 2019/7

20% do total de granilite do monumento = 20% de 81,00m² = 16,20m².

3.2 CHAPISCO DE CIMENTO

3.2.1 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3

Comprimento 4,75m x altura 2,2m = 10,45m²

Comprimento 1,36m x altura 0,9m x 2 = 2,49m²

Total por monumento = 12,90m²

X2 monumentos = total final = 25,80m²

3.2.2 LAVAGEM DE SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO A UMA PRESSÃO MÍNIMA DE 1200 LB (RETIRADA DE CROSTA NEGRA / ZINAVRE DA PLACA DE COBRE) – COMPOSIÇÃO 2019/16

Comprimento 4,75m x altura 2,2m = 10,45m²

Comprimento 1,36m x altura 0,9m x 2 = 2,49m²

Total por monumento = 12,90m²

X2 monumentos = total final = 25,80m²

3.3 COBRE

3.3.1 LIMPEZA SUPERFICIAL DE OBRAS DE ARTE – COMPOSIÇÃO 2019/17

2 PLACAS DE COBRE: comprimento 1,15m x altura 1,03m x 2 = 2,37m²



4 COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS FINAIS

4.1 LIMPEZA GERAL (FINAL DE OBRA) – COMPOSIÇÃO 2019/10

Área do monumento com rodovia: $12,02 \times 7,40 = 88,94\text{m}^2$

5 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Utilizando o terceiro quartil na tabela publicada pelo Tribunal de Contas da União, no Acórdão nº2622/2013, sobre o percentual máximo para obras intituladas como “construção de edifícios”, quartil este de maior valor devido à particularidade da obra de Restauro de Edificações Históricas e seguindo a decisão normativa nº 075 do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), de 29 de abril de 2005, que exige que obras de restauração e conservação devem conter em seu corpo de administração local um profissional que contenha diploma de arquiteto e urbanista. Deve este item e porcentagem contemplar os seguintes serviços: 1) alimentação, transporte, EPs, Exames Médicos e Ferramentas; 2) Segurança do Trabalho; 3) Garantia e Controle de Qualidade; 4) Meio Ambiente; 5) Seção Técnica; 6) Mão de Obra Administrativa; 7) Equipe de Produção, seguindo o caderno de “Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas” publicado em 2014 pelo Tribunal de Contas da União e disponível para download em site.



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

TC 036.076/2011-2

orçamento, os seguintes valores percentuais obtidos no estudo de que tratam estes autos:

Percentual de Administração Local inserido no Custo Direto	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,49%	6,23%	8,87%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,98%	6,99%	10,68%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	4,13%	7,64%	10,89%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,85%	5,05%	7,45%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	6,23%	7,48%	9,09%

São Paulo, outubro de 2019.

OFFICEPLAN Planejamento e Gerenciamento

Arq. Luis Antonio Pupinski

CAU A31161-8