



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 PROJETO – 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	4
ESCOPO DO TRABALHO	4
CONCEITUAÇÃO	4
DEFINIÇÃO DE USO.....	5
VIABILIDADE TÉCNICA	5
RELAÇÃO DE PROJETOS.....	5
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.....	6
1 SERVIÇOS INICIAIS	9
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	9
1.2 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018 – SINAPI – 98458.....	9
1.3 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO. AF_11/2017 – SINAPI – 74209/1.....	10
2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES	10
2.1 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO – SINAPI – 73859/2	10
3 RESTAURO	11
3.1 GRANILITE.....	11
3.1.1 ERRADICAÇÃO DE VEGETAÇÃO EM PAREDES E ORNATOS – – COMPOSIÇÃO 2019/2 .	11
3.1.2 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3	11
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	12
3.1.4 PONTE DE ADERÊNCIA ADESIVO BASE ACRÍLICA (LOCAIS COM RACHADURA DO GRANILITE) – COMPOSIÇÃO 2019/7	12
3.2 CHAPISCO DE CIMENTO	13
3.2.1 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3	13
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	13
3.3 COBRE.....	14
3.3.1 LIMPEZA SUPERFICIAL DE OBRAS DE ARTE – COMPOSIÇÃO 2019/17	14
4 COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS FINAIS	14



4.1	LIMPEZA GERAL (FINAL DE OBRA) – COMPOSIÇÃO 2019/10.....	14
5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.....	14



INFORMAÇÕES PRELIMINARES

O presente relatório tem como objetivo fornecer o Memorial Descritivo 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.

ESCOPO DO TRABALHO

Os projetos de restauro serão realizados apenas para os monumentos tombados pelo Patrimônio Histórico, mediante resolução de 29 de julho de 1972, processo 00123 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT, e inscrito no livro do Tombo Histórico nº 1, sob o nº122, página 21, no dia 03 de julho de 1979.

CONCEITUAÇÃO

O monumento está bastante íntegro, necessitando apenas do restauro para se manter esteticamente e estruturalmente adequado.

Uma vez que estas modificações se tornaram necessárias, é importante notar que o processo projetual se baseou nos princípios da Carta de Veneza de maio de 1964, resultado escrito do II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos monumentos históricos do ICOMOS, Conselho Internacional de Monumentos e Sítios Históricos, órgão internacional máximo teórico e técnico na área de restauro e conservação:

Art. 9º [A restauração] Tem por objetivo conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento e fundamenta-se no respeito a matéria original e aos documentos autênticos. (...) Todo trabalho complementar reconhecido como indispensável por razões estéticas ou técnicas destacar-se-á da composição arquitetônica e deverá ostentar a marca de nosso tempo. (...).



Art. 12º os elementos destinados a substituir as partes faltantes devem integrar-se harmoniosamente ao conjunto, distinguindo-se, todavia, das partes originais a fim de que a restauração não falsifique o documento de arte e de história.

Dentre os princípios de restauro então utilizados para este projeto estão: a mínima intervenção, respeito pela matéria original, manter a autenticidade e a integridade física do bem patrimonial, usando métodos e materiais comprovados e compatíveis com o objetivo de estabilizar a edificação, garantindo a sobrevivência e o uso apropriado do patrimônio.

O projeto busca através do restauro a valorização do conjunto como monumento único e independente para que este se mantenha como parte do conjunto que compõe o percurso Caminhos do Mar.

DEFINIÇÃO DE USO

O uso como monumento será mantido.

VIABILIDADE TÉCNICA

Este monumento está bastante estável em sua estrutura e não apresenta nenhuma modificação em relação à construção original de 1922.

Este projeto busca restituir ao monumento suas características estéticas, de forma a preservá-lo, através de procedimentos simplificados de limpeza.

Este monumento é completamente acessível.

RELAÇÃO DE PROJETOS

194_CM_PE_ARQ_PON_FL01_R00.pdf



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Segue Normas (ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas), utilizadas para embasamento do Projeto executivo de Reforma e de Acessibilidade. O construtor deverá adequar a execução da obra conforme normas vigentes no momento da execução.

NBR 9050: 2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

NBR 16537: 2016 – Acessibilidade – Sinalização Tátil no Piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;

NBR NM 207-99 - Elevadores Elétricos de Passageiros - Segurança e Instalação;

NBR NM-267 - Elevadores hidráulicos de passageiros;

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 6327 - Cabos de Aço para uso Geral;

NBR 13994 - Elevadores de passageiros - Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência;

NBR 16042:2012 - Elevadores elétricos de passageiros sem casa de máquinas;

NBR 16083 - Manutenção de elevadores e escadas;

NM 267 - Elevadores hidráulicos;

NM 313 - Elevadores elétricos para deficientes;

NM 13852 - Segurança de máquinas;

NBR NM-5665 - Cálculo de tráfego;

NBR ISO 209: 2010 - Alumínios e suas ligas - Composição química;

NBR 6323: 2007 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;

NBR 6599: 2007 - Alumínios e suas ligas - Processos e produtos – Terminologia;

NBR 7199: 1989 - Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil;

NBR 7399: 2009 - Produtos de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente
- Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - Método de ensaio;

NBR 7400: 2009 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente
- Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;



NBR 7414: 2009 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente – Terminologia;

NBR 7462: 1992 - Elastômero vulcanizado - Determinação da resistência à tração;

NBR 7823: 2007 - Alumínios e suas ligas - Chapas Propriedades mecânicas;

NBR 8116: 2006 - Alumínios e suas ligas - Produtos extrudados - Tolerâncias dimensionais;

NBR 8094: 1983 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

NBR 8117: 2011 - Alumínios e suas ligas - Arames, barras, perfis e tubos extrudados – Requisitos;

NBR 9243: 2006 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da selagem de camadas anódicas - Métodos de perda de massa;

NBR 10821-1: 2017 - Esquadrias para edificações - Parte 1: Esquadrias internas e externas - Terminologia;

NBR 10898: 1999 - Sistema de iluminação de emergência;

NBR 12609: 2009 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos;

NBR 12610: 2010 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da espessura de camadas não condutoras - métodos de correntes parasitas (Eddy Current);

NBR 12611: 2006 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da espessura da camada anódica - Método de microscopia óptica;

NBR 12612: 2008 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Camada anódica colorida - Determinação da resistência ao intemperismo acelerado;

NBR 12613: 2006 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da selagem de camadas anódicas - Método de absorção de corantes;

NBR 14125: 2009 - Alumínios e suas ligas - Tratamento de superfície - Revestimento orgânico para fins arquitetônicos – Requisitos;

NBR 14155: 2010 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Camada de anodização dura - Determinação da micro dureza;



- NBR 14697: 2001 - Vidro laminado;
- NBR 14698: 2001 - Vidro temperado;
- NBR 14718: 2008 - Guarda-Corpos para edificações;
- NBR 15737: 2009 - Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - Colagem de vidros com selante estrutural;
- NBR 15873: 2010 - Coordenação modular para edificações;
- NBR 15969-1: 2011 - Componentes para esquadrias - Parte 1: Roldana - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15969-2: 2011 - Componentes para esquadrias - Parte 2: Escova de vedação - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15919: 2011 - Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - Colagem de vidros com fita dupla-face estrutural;
- NBR 15919: 2011 - Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - Colagem de vidros com fita dupla-face estrutural;
- As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listadas a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra:
- NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;
- NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- NR-6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR-7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;
- NR-15– Atividades e Operações Insalubres;
- NR-16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto.
- NR-9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR-18 –PCMAT– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR- 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.



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

Ficará a encargo da CONTRATADA tomar as devidas providências para a execução das instalações provisórias água e esgoto, necessários para a devida execução da obra.

Podem ser utilizadas as entradas de água existentes caso esta esteja em devidas condições, sem vazamentos.

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

A obra deverá ser isolada durante sua execução de modo a se evitar a entrada de estranhos nas dependências em construção, além de garantir perfeita segurança aos transeuntes e operários.

Em acordo com a CONTRATANTE, deverá ser construído, pela CONTRATADA, tapumes constituídos por chapas de Madeira compensada, com espessura de 6mm e pontaletes, e altura de 2 metros. O mesmo deverá ser mantido em bom estado pela CONTRATADA, até o final dos serviços, quando será removido, incluindo fechamento dos furos executados para a sua fixação no piso.

Obs.: Devido ao intenso fluxo de ventos na região, é importante notar a devida fixação do tapume para evitar acidentes.



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

A CONTRATADA confeccionará e fixará a placa de identificação (em chapa de aço galvanizada a fogo pintada) do Órgão contratante, conforme modelo a ser fornecido pela CONTRATANTE.

Antes da produção da placa, deverá ser apresentado o desenho para a CONTRATANTE para confirmação de simbologia empregada, informações e medidas de 8,0m x 3,0m.



2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES

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

A completa limpeza do terreno deverá ser efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. Deverá ser executada a capina manual com roçado ou enxada em torno de 1 metro da edificação.

O serviço de roçado e destocamento será executado de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a obra.

Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como entulho de qualquer natureza será removido do canteiro de obras.



3 RESTAURO

Todos os serviços de restauro em azulejos decorativos deverão ser realizados por empresas especializadas neste serviço.

3.1 GRANILITE

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

Deverá ser aplicado herbicida esterilizante, tipo hound up ou similar, nas paredes em pedra que contiverem vegetação com raízes profundas. O produto poderá ser dissolvido em água conforme orientação do fabricante. Deve ser aplicado em etapas distintas, observando o uso do produto químico e as devidas precauções orientadas pelo fabricante. Entre cada etapa de erradicação, deverá ser executada a limpeza e remoção completa do produto com água. Atentar-se para a mistura dos produtos, podendo gerar outros componentes prejudiciais ao meio ambiente ou à edificação.

Toda a aplicação de herbicida, fungicida ou produtos de erradicação biológica deverão ter sistema de escoamento das águas contaminadas para um estoque seguro, que deverá passar pela limpeza e eliminação adequada dos produtos químicos para a purificação da água e o retorno à natureza. É importante notar que este sistema deve proteger a natureza circundante ao monumento, assim como o solo e possíveis cursos de água ou nascentes.

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

Deverá ser aplicado hipoclorito de sódio (água sanitária) e fungicida, nas paredes em pedra que contiverem colônias micro biológicas. Os produtos poderão ser dissolvidos em água conforme orientação do fabricante. Deverão ser aplicados em duas etapas distintas, observando o uso do produto químico e as devidas precauções orientadas pelo fabricante. Entre cada etapa de erradicação, deverá ser executada a limpeza e remoção completa do



produto com água. Atentar-se para a mistura dos produtos, podendo gerar outros componentes prejudiciais ao meio ambiente ou à edificação.

Toda a aplicação de herbicida, fungicida ou produtos de erradicação biológica deverão ter sistema de escoamento das águas contaminadas para um estoque seguro, que deverá passar pela limpeza e eliminação adequada dos produtos químicos para a purificação da água e o retorno à natureza. É importante notar que este sistema deve proteger a natureza circundante ao monumento, assim como o solo e possíveis cursos de água ou nascentes.

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

Deverá ser executada a limpeza de superfícies com hidrojateamento com pressão abaixo de 70 MPa (10.000 psi).

A superfície deverá ser preparada antes do hidrojateamento, removendo obstáculos ou detritos grandes da área de limpeza. Deverão ser cobertas tomadas expostas e fiações.

Deverá ser executado teste de pressão em área pequena, aprovando a pressão adequada para cada material a ser limpo.

A limpeza deverá ser constante e evitando manchas nos materiais.

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

Após limpeza, deve-se executar o bate-choco, ou seja, bater na superfície dos azulejos com martelo de borracha com o objetivo de escutar os sons ocos dos azulejos. Isso significa que a peça está desconectada da estrutura de fixação.

Nos locais ocos, deverá ser aplicado massa fluida nos rejuntas adesivo acrílico e cimento com seringa e agulha, de forma a penetrar nos ocos o adesivo.

Os azulejos deverão ser pressionados temporariamente para melhor fixação e remoção do ar.



3.2 CHAPISCO DE CIMENTO

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

Deverá ser aplicado hipoclorito de sódio (água sanitária) e fungicida, nas paredes em pedra que contiverem colônias micro biológicas. Os produtos poderão ser dissolvidos em água conforme orientação do fabricante. Deverão ser aplicados em duas etapas distintas, observando o uso do produto químico e as devidas precauções orientadas pelo fabricante. Entre cada etapa de erradicação, deverá ser executada a limpeza e remoção completa do produto com água. Atentar-se para a mistura dos produtos, podendo gerar outros componentes prejudiciais ao meio ambiente ou à edificação.

Toda a aplicação de herbicida, fungicida ou produtos de erradicação biológica deverão ter sistema de escoamento das águas contaminadas para um estoque seguro, que deverá passar pela limpeza e eliminação adequada dos produtos químicos para a purificação da água e o retorno à natureza. É importante notar que este sistema deve proteger a natureza circundante ao monumento, assim como o solo e possíveis cursos de água ou nascentes.

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

Deverá ser executada a limpeza de superfícies com hidrojateamento com pressão abaixo de 70 MPa (10.000 psi).

A superfície deverá ser preparada antes do hidrojateamento, removendo obstáculos ou detritos grandes da área de limpeza. Deverão ser cobertas tomadas expostas e fiações.

Deverá ser executado teste de pressão em área pequena, aprovando a pressão adequada para cada material a ser limpo.

A limpeza deverá ser constante e evitando manchas nos materiais.



3.3 COBRE

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

Deverá ser executada limpeza com estopa e água, removendo sujidades superficiais das placas de cobre. Em seguida e caso entenda-se a necessidade, pode ser usada uma massa feita com vinagre branco, sal refinado comum, esponja (ou metade de um limão) para esfregar, esponja de aço e sabão para dar acabamento.

A limpeza deverá ser constante e evitando manchas nos materiais.

4 COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS FINAIS

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

Deverá ser executada ao término da obra a limpeza final, garantindo a higienização e retirada de todos os elementos espúrios da edificação finalizada. A limpeza deverá ser executada com os produtos adequados para cada material de revestimento, observando os cuidados do restauro recém executado.

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, EPIs, 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