



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 – BELVEDERE CIRCULAR

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	6
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.....	6
1 SERVIÇOS INICIAIS	9
1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO. AF_11/2017 – SINAPI – 74209/1.....	9
1.2 ANDAIME TUBULAR FACHADEIRO COM PISO METÁLICO E SAPATAS AJUSTÁVEIS – CPOS – 02.05.212.....	10
1.3 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017 – SINAPI – 97063	10
1.4 COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017 – SINAPI – 97062.....	11
2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES	11
2.1 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO – SINAPI – 73859/2	11
3 RESTAURO	11
3.1 ARGAMASSA.....	12
3.1.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E ÁGUA – SINAPI - 99814 12	
3.1.2 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3 12	
3.2 PEDRA.....	13
3.2.1 ERRADICAÇÃO DE VEGETAÇÃO EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/2	13
3.2.2 ERRADICAÇÃO DE LIQUENS E FUNGOS EM PAREDES E ORNATOS – COMPOSIÇÃO 2019/3 13	
3.2.3 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E ÁGUA – SINAPI - 99841 14	
3.2.4 APLICAÇÃO DE RESINA SOBRE REVESTIMENTO DE PEDRA PISO OU PAREDE – COMPOSIÇÃO 2019/4	14
3.2.5 ASSENTAMENTO DE PISO EM PEDRA CALCÁREA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (1:3), ESP=5CM, EXCLUSIVE FORNEC. DE PEDRA - COMPOSIÇÃO 2019/12	15
4 PINTURAS	15



4.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (COR BRANCO) – SINAPI - 88489.....	15
5	SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	16
5.1	REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PISO EM PEDRA (PARA INSTALAÇÃO DE DRENAGEM) – COMPOSIÇÃO 2019/19	16
5.2	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – SINAPI - 89512	16
5.3	TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO 50 MM C/ JUNTA ELÁSTICA PARA DRENAGEM – COMPOSIÇÃO 2019/44	17
5.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – SINAPI - 89529	17
5.5	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014 – SINAPI - 89669	17
5.6	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – SINAPI - 89563	17
5.7	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, COM REDUÇÃO DE 75 X 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – COMPOSIÇÃO 2019/45.....	18
5.8	CAP PVC, SÉRIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL – COMPOSIÇÃO 2019/46.....	18
5.9	EXECUÇÃO DE DRENO COM BIDIM, AREIA E BRITA SOBRE A TUBULAÇÃO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO DE MATERIAL – COMPOSIÇÃO 2019/47	18
6	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS FINAIS	19
6.1	LIMPEZA GERAL (FINAL DE OBRA) - COMPOSIÇÃO 2019/10	19
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.....	19



INFORMAÇÕES PRELIMINARES

O presente relatório tem como objetivo fornecer o Memorial Descritivo para o Projeto Executivo do monumento Belvedere Circular, 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.

Deverá ser realizada a drenagem do piso de pedras do centro do monumento com intuito de reduzir as cargas nas paredes de contenção, e, portanto, aumentar a vida útil do monumento. O desvio por meio de tubulações levará as águas pluviais ao descarte em canaleta na via, utilizando para tal as furações existentes na fachada do monumento. Toda esta nova estrutura de drenagem será realizada na parte interna do monumento, não apresentando qualquer alteração externa.

A opção de não acréscimo de acessibilidade no monumento é devido à viabilidade financeira, uma vez que um monumento com dimensões pequenas e serviços simplificados para a obra apresentará um inchaço em seu valor para o acréscimo de uma plataforma



elevatória ou rampas. Além disso, qualquer intervenção no monumento alterará drasticamente sua configuração espacial, uma vez que tem apenas uma fachada integrada ao ambiente de mata. A construção de rampas ainda geraria enormes esforços construtivos e a derrubada de parte da floresta nas laterais do monumento. A adição de plataforma elevatória exigiria manutenções e um técnico presente para ativá-la. O nível superior do monumento nada apresenta de atrativo para edificar tal acessibilidade.

Com o intuito de integrar o novo restauro, propomos à contratante, posteriormente às obras, um concurso para o novo painel de azulejos a ser colocado na faixa branca de argamassa do monumento. Por acreditar que este monumento também deveria ter um painel de azulejos, como apresentam outras edificações da mesma época e arquiteto, cujos painéis contam a história do local e de seus construtores. O novo painel poderá apresentar as modificações da rodovia e da história do estado de São Paulo desde 1922 até os dias atuais. Este painel não está acrescentado no escopo do trabalho atual de restauro.

RELAÇÃO DE PROJETOS

194_CM_PE_ARQ_BEL_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 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 8m x 3m.



1.2 ANDAIME TUBULAR FACHADEIRO COM PISO METÁLICO E SAPATAS AJUSTÁVEIS – CPOS – 02.05.212

Contempla a locação dos andaimes metálicos do tipo fachadeiro, com largura de 1,20m e altura por peça de 2,0m. Devem incluir as sapatas e itens necessários à instalação, incluindo escadas de acesso com e sem anéis.

1.3 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017 – SINAPI – 97063

Contempla a montagem e a desmontagem de andaimes fachadeiros, com piso metálico, para edificações com múltiplos pavimentos. Devem ser instalados conforme as normas de segurança, contendo os devidos dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.



1.4 COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017 – SINAPI – 97062

Deve ser instalado tela confeccionada em monofilamentos de PE (polietileno de alta densidade PEHD) para cobertura dos andaimes fachadeiros.

Terá função de proteção contra queda de ferramentas, detritos e reboco da obra, reduz a ação das chuvas, granizos, sol e dos ventos na obra, além de garantir a segurança aos trabalhadores, transeuntes e vizinhança.

As telas podem ser reutilizadas caso estejam em boas condições de uso.

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 ARGAMASSA

3.1.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E ÁGUA – SINAPI - 99814

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.

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

Deverá ser aplicado hipoclorito de sódio (água sanitária) e fungicida, nas áreas que contém colônias microbiológicas. 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 PEDRA

3.2.1 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.

3.2.2 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 microbiológicas. 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.

3.2.3 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E ÁGUA – SINAPI - 99841

Deverá ser executada a limpeza de superfícies com hidrojateamento com pressão pode variar de 70 MPa a 210 MPa (10.000 a 30.000 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.

3.2.4 APLICAÇÃO DE RESINA SOBRE REVESTIMENTO DE PEDRA PISO OU PAREDE – COMPOSIÇÃO 2019/4

Deverá ser testado em área pequena e aprovado pela fiscalização da obra a aplicação de resina sobre o revestimento em pedra.

Para tal, será necessário mostrar que a resina permite a continuidade da respiração natural que ocorre nas paredes, essencial para a manutenção própria da edificação.

São usualmente aplicadas em centros urbanos para contribuir com a manutenção dos revestimentos em pedra. A aplicação da resina em ambiente natural pode contribuir com a erradicação de colônias biológicas no revestimento em pedra, reduzindo a manutenção.

Também é necessário que o teste prove a resina nos seguintes aspectos:

- Impermeabilização
- Não acumulação de sujidades
- Envelhecimento da camada de resina e, portanto, modificação da cor natural das pedras
- Durante aplicação, modificação da cor natural das pedras ou brilho excessivo



Ao decidir aplicar a resina sobre as pedras, deve-se primeiro lavar muito bem com uma lavadora de alta pressão (vap). Retirando as impurezas e resíduos como: graxa, óleo, sabão, poeira, etc. Sua durabilidade varia de cada caso.

3.2.5 ASSENTAMENTO DE PISO EM PEDRA CALCÁREA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (1:3), ESP=5CM, EXCLUSIVE FORNEC. DE PEDRA - COMPOSIÇÃO 2019/12

Deverá ser realizado preenchimento dos vãos de pedra calcárea na escada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Poderão ser preenchidos os vazios muito profundos com pedras de tamanho adequado.

4 PINTURAS

4.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (COR BRANCO) – SINAPI - 88489

Deverá ser aplicado pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos de tinta, aplicação manual. A tinta deverá ter cor pantone 11-4601TPX ou aproximada, com acabamento acetinado, conforme indicado pelo relatório de Prospecções Pictóricas.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem, antes da aplicação. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc. Para este item, inclui a proteção dos azulejos decorativos e outros materiais de revestimento a serem protegidos.



Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve-se aplicar 2 demãos de tinta látex, com intervalo conforme indicado pelo fabricante, entre a 12 horas.

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante, entre 8 a 24 horas.

5 SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1 REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PISO EM PEDRA (PARA INSTALAÇÃO DE DRENAGEM) – COMPOSIÇÃO 2019/19

Deverão ser removidas as pedras superiores que compõe o piso, a partir de retirada com catalogação de seu posicionamento para a recolocação na mesma posição após execução dos serviços. As pedras deverão ser armazenadas em local seco e seguro e serem limpas antes da recolocação. A limpeza das pedras do piso deverá ser realizada com ácido muriático, indicado apenas para tirar resíduos de cimento ou concreto aderidos à superfície do elemento pétreo.

O assentamento das pedras deverá ser livre de argamassas colantes, com assentamento em areia grossa, para melhorar o fluxo do escoamento de águas pluviais, efetuado segundo projeto de drenagem de águas pluviais.

5.2 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – SINAPI - 89512

Deverão ser instalados tubos de pvc, série R (reforçado), para água pluvial, diâmetro nominal 100 mm. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.



5.3 TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO 50 MM C/ JUNTA ELÁSTICA PARA DRENAGEM – COMPOSIÇÃO 2019/44

Deverão ser instalados tubos de pvc, corrugado perfurado, com junta elástica para drenagem de águas pluviais, diâmetro nominal 50 mm. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

5.4 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – SINAPI - 89529

Deverá ser instalado joelho de 90 graus em PVC, série R (reforçado), para água pluvial, diâmetro nominal 100 mm, com junta elástica. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

5.5 LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014 – SINAPI - 89669

Deverá ser instalado luva simples em PVC, série R (reforçado), para água pluvial, diâmetro nominal 100 mm, com junta elástica. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

5.6 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – SINAPI - 89563

Deverá ser instalado junção simples em PVC, série R (reforçado), para água pluvial, diâmetro nominal 50 mm, com junta elástica. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.



5.7 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, COM REDUÇÃO DE 75 X 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 – COMPOSIÇÃO 2019/45

Deverá ser instalado junção simples em PVC, série R (reforçado), para água pluvial, diâmetro nominal 100x75mm, com redução de 75x50mm, com junta elástica. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

5.8 CAP PVC, SÉRIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL – COMPOSIÇÃO 2019/46

Deverá ser instalado cap em PVC, série R (reforçado), para água pluvial, diâmetro nominal 100mm. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

5.9 EXECUÇÃO DE DRENO COM BIDIM, AREIA E BRITA SOBRE A TUBULAÇÃO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO DE MATERIAL – COMPOSIÇÃO 2019/47

Deverão ser instalados drenos em tubo de pvc, corrugado perfurado, com junta elástica para drenagem de águas pluviais, diâmetro nominal 50 mm. O serviço consiste na escavação das valas de 40 cm de profundidade para a aplicação da tubulação, após a retirada do piso de pedras. O substrato consistirá em uma camada de 7 cm de areia. Será aplicado a manta bidim na vala, sobre a areia.



Após a manta, deverá ser aplicada uma camada de 5 cm de brita que fará a inclinação da tubulação perfurada. Após a instalação do tubo sobre a camada de brita, deverá ser preenchida com brita até 20 cm de altura da vala.

Será realizado o fechamento da manta bidim sobre a brita assentada, formando uma espécie de envolvendo a tubulação com brita.

A camada posterior será preenchida novamente com brita até o assentamento de uma camada de terra anterior ao piso de pedras. O piso deverá ser assentado sobre as canaletas de recolhimento de águas pluviais sem qualquer argamassa entre as pedras.

6 COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS FINAIS

6.1 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.

7 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 PORTUARIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	6,23%	7,48%	9,09%

São Paulo, outubro de 2019.

OFFICEPLAN Planejamento e Gerenciamento

Arq. Luís Antonio Pupinski

CAU A31161-8