

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



PLANO DE MANUTENÇÃO BÁSICO
ROTINA DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

SERVIÇOS CONTINUADOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, INCLUINDO O FORNECIMENTO DE MÃO-DE-OBRA, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS, NA REDE FÍSICA ESCOLAR DO MUNICÍPIO DE ARACRUZ – ES, INCLUINDO TODOS OS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL (CMEIS), CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO BÁSICA (CMEBS), AS ESCOLAS MUNICIPAIS DE ENSINO FUNDAMENTAL (EMEFS), ESCOLAS MUNICIPAIS PLURIDOCENTES INDÍGENAS (EMPIS), BEM COMO IMÓVEIS PERTENCENTES E/OU QUE, PORVENTURA, VENHAM A PERTENCER À ESTA REDE FÍSICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ARACRUZ - ES

MARÇO/2023

ANEXO V

PLANO DE MANUTENÇÃO BÁSICO

ROTINA DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

As rotinas básicas de manutenção predial, tanto preventiva quanto corretiva, estão exemplificadas nesta Rotina de Execução de Serviços de Manutenção Predial. Tratam-se de inspeções, verificações, limpezas, operações, consertos, reparos, substituições, pequenas adaptações e modificações, e outras atividades a serem realizadas nas instalações elétricas, nas instalações hidráulicas e sanitárias, nos grupos geradores, nas redes lógicas, nas instalações telefônicas, nas instalações de prevenção contra incêndio, nas instalações civis e em outras instalações e outros equipamentos existentes que, porventura, não estejam aqui discriminados, mas que façam parte dos edifícios objetos deste contrato.

Caberá à CONTRATADA elaborar e apresentar, no início da execução do contrato (em até 30 dias da assinatura deste), para aprovação da Administração, o Plano de Manutenção, englobando, não só os serviços contemplados nesta Rotina, mas, também, todos aqueles que ela entender como necessários para a execução da manutenção predial preventiva e corretiva, de maneira a tentar complementá-la. Porém, trata-se ainda de rol exemplificativo, cabendo à empresa CONTRATADA executar, também, os serviços os quais, porventura, não estejam previstos nesses documentos, mas que sejam de manutenção preventiva e corretiva dos edifícios, instalações e equipamentos, e que estejam devidamente contemplados na Planilha Orçamentária, entre os reparos, consertos, adaptações e adequações.

Todos os serviços devem ser realizados de acordo com as Normas Técnicas Vigentes (ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037), sendo ainda imprescindível ter conhecimento das novas técnicas descritas a seguir:

- NBR 9077, Saída de emergência em edifícios;
- NBR 14037, Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos;
- NBR 15575-1, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR 15575-2, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;

- NBR 15575-3, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos;
- NBR 15575-4, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas;
- NBR 15575-5, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 5: Requisitos para sistemas de coberturas;
- NBR 15575-6, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 6: Sistemas hidrossanitários.

Além do Plano de Manutenção, a CONTRATADA deverá elaborar e apresentar, também, o Cronograma de Manutenção Preventiva, determinando a programação das manutenções preventivas, a serem realizadas nos equipamentos e nas instalações, ao longo da vigência do contrato, conforme especificações dos fabricantes e normas técnicas, de maneira a assegurar seu funcionamento regular e contínuo.

MANUTENÇÕES CORRETIVAS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Demolições e retiradas

Quando necessário, deverão ser executadas demolições e/ou retiradas, à fim de serem executados os serviços necessários de manutenção corretiva envolvendo a substituição, recuperação e/ou reparos dos sistemas danificados/deteriorados, entre outros pertinentes.

Antes de serem iniciadas as demolições e/ou retiradas de quaisquer serviços, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, e as canalizações de esgoto e escoamento de água, deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias locais e repartições públicas competentes.

As edificações vizinhas ao local da demolição deverão ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de serem preservadas as suas estabilidade e segurança.

Os materiais provenientes das demolições e limpeza do terreno deverão ser removidos e enviados para local licenciado, sendo os materiais passíveis de reaproveitamento, enviados para local a ser definido pela PMA.

1.2 Limpeza de Terreno

Quando necessário, será executado o serviço de limpeza do terreno na área de intervenção de correções, como, por exemplo, para correção de anomalias em fundações de muros e muretas, na remoção canteiros de jardins danificados entre outros pertinentes.

Árvores existentes em áreas de passeio/calçadas, meio de praças, em cristas de taludes, com proximidade de muros/contenções, que impedirem a acessibilidade de pessoas com necessidades especiais, que oferecem risco de acidentes e/ou danificarem pisos, entre outros elementos, deverão ser cortadas, destocadas e removidas, com recomposição do terreno. Estes tipos de serviços serão realizados, somente após esgotar a possibilidade de ser executado tal serviços através de mão de obra direta da PMA e após autorização do meio ambiente.

Para os serviços de demolição e destocamento de árvores, deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento) e a NBR 5682 – Contratação, execução e supervisão de demolições.

2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.

2.1 Canteiro de Obras

Para execução das instalações do canteiro de obras central e dos eventuais canteiros de pequeno porte a serem instalados eventualmente, em caráter provisório, nos imóveis objetos de intervenções em paralelo, deverá ser observada a disponibilidade prevista na planilha orçamentária do contrato, para o prazo total contratado, de forma que empresa CONTRATADA apresente à fiscalização, com antecedência, o planejamento e o cronograma das atividades a serem realizadas mensalmente, considerando um plano de ataque de várias frentes de serviços/obras, com objetivo, inclusive, de racionalizar os custos com as instalações provisórias em questão, devendo atingir metas de produtividade que justifiquem o custo mensal de tais instalações.

A planilha orçamentária indica uma previsão estimada das instalações mínimas para o canteiro de obras, bem como o fechamento do canteiro central em tapume metálico, podendo a CONTRATADA, adequar os barracões para maior, se entender necessário, sem ônus para o município. A manutenção do canteiro de obra, incluindo a desmobilização deste, será de inteira reponsabilidade da Contratada.

É obrigatória a colocação de tapumes sempre que executarem atividades e serviços que possam causar acidentes, impedindo o acesso de pessoas estranhas ao serviço.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

As instalações de água, energia, comunicação (telefonía) e esgoto provisórias, deverão ser efetuadas por redes específicas, com as respectivas entradas, de energia no canteiro central, as quais serão de inteira responsabilidade da contratada junto às concessionárias, tanto para a ligação quanto para a desmobilização do canteiro, quando da entrega da obra e ligação das redes definitivas.

O canteiro central foi composto das unidades de barracões e container, durante o prazo total do contrato de 360 (trezentos e sessenta) dias:

- 1 (um) barracão para Escritório;
- 1 (um) barracão para Depósito de cimento e areia;
- 1 (um) barracão para Refeitório;
- 1 (um) barracão para Sanitário;
- 1 (um) barracão para Galpão de Serralheria;
- 1 (um) barracão para Galpão de Corte e Armação;
- 1 (um) container para Almoxarifado;
- 1 (um) reservatório elevado;
- Demais instalações provisórias de abastecimento de água e energia e de esgotamento e lançamento do esgoto gerado em cada canteiro de obra.

Além destes, estão previstas a instalação de contêineres de escritório/almoxarifado, com sanitário, e de banheiros químicos, para apoio de um pequeno canteiro de obra, para uso eventual em pontos estratégicos e distintos para atender o máximo de imóveis próximos, concomitante no prazo limite definido no contrato, sendo:

- Contêiner para escritório/almoxarifado, com sanitário;
- Demais instalações provisórias de abastecimento de água e energia e de esgotamento e lançamento do esgoto gerado em cada canteiro de obra.

Portanto, as instalações provisórias para canteiros de obras, somente se justificam se houver atendimento aos prazos de execução dos serviços planejados para um determinado período, pactuado previamente com a fiscalização, demonstrando o empenho da empresa CONTRATADA em solucionar os problemas dos imóveis em tempo mais curto possível, sem perda de qualidade. Havendo atraso injustificado na programação e execução dos serviços/obras planejadas, a empresa CONTRATADA deverá arcar com o ônus de locação adicional de prazo das referidas instalações.

2.1 Andaimos

Os andaimes apoiados, para a execução de serviços em panos diferentes, sobre rodízio ou sapatas, deverão ser compostos, obrigatoriamente, com guarda-corpo e escada de acesso à plataforma. O guarda-corpo somente poderá ser dispensado, quando cobrir toda a área de serviço (gesso, pintura) e esta não oferecer risco de queda do trabalhador de um nível a outro.

2.2 Redes e telas de proteção

As redes ou telas deverão ser fixadas em todo o perímetro da fachada. Não deverá haver espaço livre entre as telas, que deverão ficar unidas em todo perímetro da obra.

2.3 Placa de obra

Deverá ser colocada a placa da construtora e dos responsáveis técnicos, conforme norma do CREA, para viabilizar o andamento normal da obra, e demais exigências dos órgãos competentes, sem ônus à PMA, bem como a placa padrão PMA, com dimensões de 2,00 x 4,00 m. Serão instaladas placas de obra no canteiro de obra central.

2.4 Tapumes

Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

No contrato em questão, está previsto que o cercamento principal dos canteiros das obras será executado com as telas dos alambrados a serem removidas das quadras, conforme definido na planilha orçamentária, o que evitará o acesso de outras pessoas na área de intervenção de obra e das instalações provisórias. Consta, ainda, previsto, complementarmente, o tapume com telhas metálicas para áreas restritas, que necessitam, obrigatoriamente, serem vedadas, limitadas as quantidades previstas na planilha orçamentária.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1 Quando necessário, o terreno deverá sofrer os movimentos de terra (cavas de fundação, valas de tubulações externas diversas) de forma a atender à Planilha Orçamentária de manutenção predial, utilizando, se necessário, reaterro, aterro, escavação e transporte do material para local especificado pelo CONTRATANTE, os quais deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileiras.

3.2. Todo o serviço de aterro e reaterro deverão ser acompanhados por rigoroso controle tecnológico (ensaios e testes), conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e executado por firma especializada.

4. ESTRUTURAS

Podem ser realizados serviços de execução de superestrutura em casos de lajes de elementos externos, tais como: casa de lixo, subestação, bem como eventual situação de recomposição de lajes danificadas.

A execução das estruturas de concreto armado deverá ser de acordo com os projetos estruturais, memoriais, especificações e planilha orçamentária. Os serviços estruturais serão executados, rigorosamente, de acordo com as normas da ABNT, devendo satisfazê-las integralmente.

Considerações gerais para execução de estruturas de concreto armado:

- O concreto deverá ser vibrado mecanicamente;
- Não usar aditivos à base de cloretos;
- Abatimento (slump) do concreto $\geq 10\text{mm} \pm 20\text{mm}$ ou conforme definido no projeto estrutural;
- Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5cm, exceto lajes de piso, que será utilizado lona plástica esp 150 micras;
- Todo o terreno deverá ser apiloado satisfatoriamente antes da aplicação do concreto magro;
- As formas de madeira deverão ser molhadas até o encharcamento instantes antes da concretagem;
- Deverão ser usados espaçadores plásticos para garantir o cobrimento das armaduras;
- O concreto deverá ser usinado e na nota fiscal deverá constar os seguintes dados:
 - Módulo de elasticidade;

- Resistência Característica do concreto (F_{ck});
- Consumo de cimento por m^3 ;
- Especificações do tipo de cimento e fabricante;
- Abatimento (slump);
- Marca e dosagem dos aditivos para concretos utilizado;
- Relação água/cimento;
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo.
- O concreto deverá ser dosado com aditivo plastificante e retardador de pega de fabricante reconhecido, de forma a melhorar as condições de lançamento e adensamento, bem como garantir o tempo em aberto da mistura antes e durante a concretagem;
- Recomenda-se a utilização dos cimentos CP III E 40 RS, CP III E 32 RS OU CP II E 32 RS, devido ao seu baixo calor de hidratação, reduzindo assim as trincas originadas pela retração inicial do concreto;
- Os fios e barras utilizados CA50 e CA60 deverão atender às normas NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153;
- Todas as juntas de movimentação, união e dilatação deverão ser convenientemente seladas com mastique;
- O limite de tolerância para o cobrimento das armaduras é de 5mm, sendo que os cobrimentos nominais estão sempre referidos à superfície da armadura externa;
- No preparo, controle e recebimento do concreto, deverá ser obedecido o disposto na NBR 12655;
- No controle tecnológico do concreto deverá ser obedecido o disposto na NBR 12654 - Controle do tipo rigoroso;
- As formas deverão ser projetadas e executadas de acordo com a NB-11 e NB-14, de forma que não sofram deformações que comprometam a geometria proposta;
- Deve-se evitar choques e vibrações na retirada das formas a baixa idade;
- Antes do lançamento do concreto, deverão ser observadas as armaduras e a exatidão dimensional das formas em relação ao projeto estrutural;
- No lançamento do concreto, deve-se tomar as precauções para evitar segregação deste. Recomenda-se que a altura de queda não ultrapasse dois metros;
- Em nenhuma hipótese o concreto deverá ser lançado após o início da pega;
- Caso seja necessário a realização de junta de concretagem por interrupção de lançamento, deve-se proceder com a retirada da nata superficial na interface com o auxílio de uma escova com cerdas metálicas, seguida de lavagem. Caso o prazo ultrapasse 14 dias, deverá ser aplicado adesivo estrutural em toda a interface;

O concreto a ser utilizado na obra (fundação e estrutura) deverá ser controlado por ensaios em corpos de prova, em laboratório especializado, sendo uma série de 04 (quatro) corpos, testados a 07 (sete) dias e 02 (dois) a 28 (vinte e oito) dias, para cada no máximo 30 m³ de concreto. Havendo concretagens com volume menor, deverão ser retirados os corpos de provas para os ensaios e testes.

Deverão ser feitos ensaios de determinação da resistência a traço de aço utilizado na estrutura.

O traço obedecerá a resistência mínima de 25 MPa e conforme indicado em projeto. Para os concretos não usinados (preparados na obra com betoneiras), a empresa deverá apresentar o traço em volume fornecido por laboratório especializado à fiscalização da obra, antes de sua execução, devendo ser preparado na obra, conforme determinado pelo laboratório.

OBSERVAÇÕES GERAIS:

Sempre que houver presença de água nas cavas de fundação, esta deverá ser retirada por processo mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

Todas as cavas de fundação deverão ser, convenientemente, apiloadas para receber lastro de concreto fck 300 Kgf/cm², com 5,0 cm de espessura, antes da colocação de formas e ferragens.

O concreto armado deverá ser executado com todo o cuidado, obedecendo as prescrições das normas e métodos da A.B.N.T e resistência mínima de fck = 25MPa. Para melhor desempenho do concreto armado e maior vida útil, este deverá ter os seguintes cobrimentos mínimos da armadura: lajes = 2,0 a 4,0 cm, vigas = 3,0 cm, pilares = 4,0 cm, fundações = 5,0 cm ou conforme definido em projeto estrutural.

Todos os elementos, como brita, areia, cimento e água, deverão ser da melhor qualidade.

Na execução das formas, deve-se considerar a reprodução fiel do desenho, a adoção de contra-flechas, quando necessárias, nivelamento de lajes e vigas, suficiência de escoramentos, contraventamentos de painéis que possam se deslocar quanto ao lançamento do concreto, furos para passagem das tabulações, vedação, limpeza e uso de madeira de boa qualidade.

Na execução da armadura, deve-se levar em conta dobramento, número de barras e suas bitolas, de acordo com o projeto, posição correta das barras, armação e recobrimento, sendo, portando, utilizado aço CA-50.

No amassamento, lançamento e adensamento do concreto, deve-se seguir as prescrições das normas e métodos da ABNT, de modo a assegurar perfeita homogeneidade e resistência, verificando-se:

1. O amassamento mecânico, sendo vedado o reamassamento;
2. O tempo máximo de 30 (trinta) minutos entre o amassamento e o lançamento do concreto;
3. A saturação das formas quando molhadas, antes do lançamento do concreto;
4. A posição da armadura durante o lançamento e adensamento do concreto;
5. A retirada das formas, após os prazos previstos pela ABNT;
6. O transporte e o lançamento do concreto, a fim de evitar a segregação das misturas ou perdas de seus elementos.

Estrutura Metálica

Todos os elementos estruturais e acessórios deverão ser fabricados, soldados e pintados nas instalações do executante, em área coberta.

Preparação

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias.

Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a “gap”, ângulo de chanfro e nariz.

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o grouteamento da interface entre as faces em contato.

A tolerância no posicionamento de furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina ou usinados, conforme indicado em projeto, não sendo aceitos furos feitos a maçarico.

Soldagem

Toda solda deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo.

Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto.

Soldas intermitentes deverão estar claramente indicadas no projeto, caso contrário serão consideradas contínuas. No caso de solda intermitente os trechos não soldados deverão ser lixados e vedados com massa epóxi.

Não poderão ser feitas soldas paralelas (emendas) com distância inferior a 250 mm.

Somente será admitido enchimento de solda em peças estruturais quando a largura a ser preenchida não exceder duas vezes a espessura da peça na região do enchimento. Caso contrário deverá ser utilizado carretel de, no mínimo, 250 mm de largura.

Toda solda deverá ser executada por soldador experiente. A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas.

As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

Soldas ou pontos temporários deverão ser removidos por abrasão mecânica (lixadeira elétrica ou pneumática).

Identificação

Todas as peças ou conjuntos soldados devem ser identificados a punção quando houver a possibilidade de troca com outras peças de dimensões semelhantes. A marcação a punção deve ser tal que permita a identificação após pintura, e deve ser efetuada em pelo menos dois lados opostos da peça quando esta pesar mais de 30 Kg.

Pré-Montagem

O executante deverá pré-montar a estrutura na fábrica, de modo a garantir a facilidade de montagem no campo. Nesta pré-montagem devem ser colocados todos os parafusos, porcas e arruelas possíveis.

Montagem Da Estrutura

Preparação

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes etc.).

Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

Soldagem

Não há previsão de soldagem no campo. No caso de eventual necessidade, o executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo. Devem também ser acatadas todas as condições impostas no item 2.2 acima.

Juntas Aparafusadas

Todas as ligações aparafusadas deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos. Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade, sendo aceito apenas o auxílio de espigas para a colocação dos destes.

Em hipótese alguma será aceito o uso de maçarico ou furadeira manual para ajuste de furos.

Todas as arruelas e porcas devem ser de tipo compatível com o material dos parafusos. Não será permitida a utilização de furos oblongos ou ovalados, exceto onde expressamente indicado em projeto.

Faces em contato deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

A tolerância de variação da distância entre furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente.

Revestimentos, tratamento e pintura

Todos os perfis metálicos deverão receber tratamento anticorrosivo e revestimento com pintura conforme especificação e etapas abaixo:

- a. Preparação de superfície: jateamento abrasivo ao padrão SA 2.1/2 conforme norma SIS 05 5900;

- b. Fundo: primer epóxi rico em alumínio, espessura de 75 micra;
- c. Camada intermediária: esmalte epóxi, espessura de 125 micra;
- d. Acabamento: esmalte poliuretano, espessura de 75 micra;

Cobertura Metálica Existente:**Tratamento das patologias de corrosão das estruturas metálicas.**

Deverá ser realizado o seguinte procedimento em todas as peças metálicas que apresentarem indícios de corrosão.

Caso a corrosão tenha reduzido a seção do material acima de 10%, a peça deverá ser substituída por uma de equivalência técnica.

- 1- Preparo de superfície com limpeza mecânica com escova rotativa até completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão, conf. padrão St3, incl. vedação massa plástica nas frestas dos nós;
- 2- Pintura de acabamento com fundo em primer epóxi rico em zinco com 60 micron-metro de espessura e pintura intermediária à base de epóxi 120 micron-metro de espessura e acabamento com tinta PU cor branca com 60 micron-metro de espessura totalizando uma espessura de 240 micron-metro

As frestas de todos os nós não soldados devem ser vedadas com massa plástica adequada, antes da pintura, para aumentar a vida útil do acabamento

Recuperação Estrutural:

Para execução do procedimento de recuperação estrutural, deve-se providenciar os seguintes procedimentos:

- Preparação do substrato para reparo em estrutura de concreto por apicoamento manual da superfície
- Limpeza de aço com lixamento e escovamento com escova de aço, até a completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão
- Aplicação de Sika Top 108 Armatec ou equivalente, nas ferragens a serem recuperadas

- Retirada de ferragem corroída
- Recomposição de concreto danificado, com utilização de argamassa sika grout ou equivalente
- Impermeabilização de estrutura com Sika Top 107 ou equivalente
- Fornecimento e lançamento de concreto para grouteamento com adição de pedrisco (50% em peso), utilizando Sikagrout Ou produto equivalente, exclusive forma
- Revestimento externo com argamassa corretiva tipo Sika Monotop 622 Br ou equivalente, esp. 2cm

ESQUADRIAS METÁLICAS

Tratamento das corrosões das esquadrias metálicas.

Deverá ser realizado os seguintes procedimentos em todas as esquadrias ou tubos ferro que apresentarem indícios de corrosão:

- Escovamento/lixamento com lixadeira elétrica em esquadrias de ferro (utilizada para tratamento de áreas muito danificadas)
- Limpeza de aço com lixamento, até a completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão em superfície metálica (utilizada para tratamento de áreas pouco danificadas)
- Instalação de grades/telas proteção de janelas com união por soldas dos chumbadores, exclusive fornecimento da tela
- Manutenção das telas de proteção, considerando substituição total da tela de arame galv. 3/4" fio 12, lixamento e pintura da estr. de fixação da tela, até completa remoção das partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosões.
- Fixação das barras de apoio dos sanitários PNE
- Reinstalação de porta de box de banheiro tipo veneziana de alumínio, com substituição das dobradiças.
- Manutenção corretiva de portão de abrir, com substituição de chapas, barras, tubos (até 30% de correção), eventuais soldas, reforços, reenquadramento, lubrificação dos gonzos e substituição da fechadura.

- Manutenção corretiva de portão de correr, com substituição de chapas, barras, tubos (até 30% de correção), eventuais soldas, reforços, reenquadramento, lubrificação dos trilhos e substituição das roldanas e fechadura.
- Recuperação de gradil metálico existente, considerando lixamento, tratamento anticorrosivo, pintura com esmalte sintético e se necessário fixação de peças com solda
- Adequação de portão de abrir para abertura de 180°, inclusive retirada e reinstalação.
- Adequação de portão de abrir para inversão da abertura, inclusive retirada e reinstalação.

5. PAREDES, PAINÉIS E MUROS DIVISÓRIOS:

5.1. As alvenarias que constam nos serviços/obras de manutenção nos prédios/equipamentos urbanos públicos, serão feitas, conforme o material existente em cada unidade a ser mantida (tijolos furados, blocos de concreto etc.), bem molhados antes de seu uso e com suas fiadas perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas, com juntas na espessura mínima de 12 mm. Deve ser utilizada argamassa mista de cal hidratada no traço 1:0,5:8.

Suas espessuras e elevações serão conforme as existentes na obra e de acordo com a necessidade específica de cada situação.

5.2. Será executada ventilação permanente onde se fizer necessário, com alvenaria de elemento vazado de concreto tipo cobogó cruzeta e/ou veneziano, dimensões e espessuras conforme existente no local, a ser assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura das juntas de 15mm e espessura das paredes de 15cm.

6. ESQUADRIAS DE MADEIRA

6.1. As janelas/básculas de madeira, que estiverem muito danificadas e sem condição de manutenção e reaproveitamento ou com vida útil ultrapassada, deverão ser gradativamente substituídas por esquadrias de alumínio de correr ou tipo basculantes (sanitários) e deverão apresentar sempre contra-marcos de forma a permitir todos os acabamentos e arremates, sem que os materiais agressivos utilizados na obra possam atacar ou danificar a anodização do alumínio, que deverá ser fosca, na cor natural.

6.2. Portas externas danificadas, expostas à intempéries, deverão ser substituídas por portas em estrutura de aço galvanizada com chapa metálica galvanizada. As portas existentes com

chapas metálicas deverão sofrer manutenção com tratamento anticorrosivo, substituição de ferragens danificadas.

6.3. De maneira geral as esquadrias de madeira internas em boas condições serão mantidas, porém emassadas e pintadas, as que estiverem com danificadas serão substituídas as partes necessárias.

7. ESQUADRIAS

7.1. Esquadria Metálica (Ferro e Alumínio):

a) Esquadrias de alumínio:

- As novas esquadrias a serem instaladas em substituição a esquadrias existentes serão em alumínio anodizado cor natural, tipo de correr, nas dimensões necessárias à iluminação e ventilação adequada conforme normas da CONTRATADA/CONTRATADA. O alumínio anodizado natural das esquadrias deverá ser linha 25, conforme detalhe de esquadrias. As bacias de sanitários e vestiários serão do tipo maxim-ar.

As janelas do guichê novas a serem instaladas serão em alumínio anodizado cor natural, linha 25, tipo guilhotina.

- De qualquer forma, todas as esquadrias de alumínio após sua colocação deverão receber uma camada de aproximadamente 2 a 3 mm de vaselina sólida para sua perfeita proteção, só se permitindo sua remoção quanto da limpeza final e definitiva para entrega da obra.

- Em casa de lixo deverão ser instaladas portas venezianas em alumínio anodizado, cor natural, com tela mosquiteiro em nylon para proteção contra insetos, conforme detalhe de projeto a ser disponibilizado pela fiscalização.

b) Esquadrias de ferro:

- Quando necessário deverá ser fornecido e instalado telas/grades de proteção com tela em arame galvanizado # 3/4, fio 12, soldada por ponto, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1.1/2", cantoneira 1/2"x1/8", conforme detalhe em projeto, a ser instalada em todas as janelas voltadas para os limites externos, conforme detalhe padrão. As referidas grades de proteção deverão ser tratadas com anticorrosivo e tinta esmalte sintético fosco.

- Em janelas e cobogós, conforme detalhe padrão fornecido pela fiscalização, devidamente tratadas com anticorrosivo e tinta esmalte sintético fosco.

- Gradil de ferro, com montantes em tubo de aço galv. 2", fecham. em barra chata verticais 1.1/2 x 1/4", trav. horizontais com barra chata dupla 1.1/2 x 1/4", completos fechadura tetra chave, de trincos, porta cadeado e cadeado, incluindo pintura esmalte, tratamento anticorrosivo e cintamento em concreto armado $f_{ck} = 25$ MPa, dimensão mínima de 15,00 x 50,00 cm, a ser executado em aérea frontal da escola para fechamento, nas unidades que não houver tal proteção.
- Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento
- Portão de ferro de correr em barra chata, inclusive chumbamento
- Portão de abrir, com requadro em tubo de aço galvanizado diâm. 2", fechamento dividido em módulos verticais com tubo de aço galvanizado 1", incluindo gonzo, trincos, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto
- Portão de abrir, com requadro em tubo de aço galvanizado diâm. 2", fechamento dividido em módulos verticais com tubo de aço galvanizado 1", incluindo gonzo, trincos, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto
- Portão de ferro de correr, requadro em tubo aço galv. 1.1/2", fecham. em chapa aço galv. nº14 fixada em cantoneira aço galv. 1.1/2x3/16", incl. guia superior e inferior, roldanas, porta cadeado e cadeado, incl. chumb, incl. tratamento e pintura com tinta esmalte sintético brilhante coral branco, conforme projeto
- Portão de segurança, abrir, fechamento em chapa de aço galv nº14, cantoneiras em ferro 1.1/2"x3/16", completo, com fechadura de segurança, gonzos, puxadores, incl. tratamento e pintura com tinta esmalte sintético brilhante coral branco, conforme projeto
- Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento
- Grade de tela tipo mosquito de arame galvanizado #18, fio 32, inclusive, requadro em cantoneira de ferro 1/8"x1/2"x1/2"
- Tela removível de nylon tipo mosquito, malha 14, abertura 1,5mm, cor cinza, ref.: Telas Catumbi, Cupecê ou Florence. A tela será fixada no requadro removível em alumínio anodizado natural com trilho guia perfil "U" nas laterais.
- Gradil em painéis de aço galvanizado, com base chumbada em poste, cor branca, inclusive acessórios de fixação, tipo Nylofor 3d ou equivalente

- Portão de abrir, em gradil metálico em aço galvanizado soldado (gramat min 40g/m²), malha retangular de (200x50)mm em fio de aço com bitola de 5mm, inclusive porta cadeado, tipo Nylofor 3d
- Corrimão duplo (h=70cm e h=92cm) em tubo de aço galvanizado 1.1/4", fixada em estrutura metálica ou alvenaria, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto
- Guarda corpo, h=1,10m, montantes e perfil superior em tubo de aço galvanizado diâm. 2", perfil inferior em tubo de aço galvanizado diâm. 1.1/2", perfil intermediário e fechamento dividido em módulos verticais com tubo de aço galvanizado 1.1/4", fixada em estrutura, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto
- Guarda corpo em tela de proteção de arame galv. 3/4", fio 12, c/ requadro em tubo de ferro galv.1.1/2", incl. pintura c/ tinta esm. Sintético sobre fundo nivelador, chumbada sobre mureta de alvenaria, excl. Mureta
- Guarda corpo, h=1,10m, montantes, perfil superior e inferior em tubo de aço galvanizado diâm. 1.1/2", fixada em estrutura, inclusive tratamento e pintura, conforme detalhe em projeto

c) Esquadrias de Madeira

Todas as esquadrias de madeira (portas) deverão ser executadas reparos com substituição de dobradiças e fechadura, se necessário, bem como substituição de portas e marcos que apresentarem deterioração da madeira.

8. VIDROS E ESPELHOS

8.1. Os vidros e espelhos existentes em geral, que se encontram danificados, deverão ser substituídos por novos no padrão existente.

8.2. Nas novas esquadrias de alumínio (painéis, caixilhos, portas) indicadas no projeto, serão utilizados vidros do tipo liso comum, incolor, 4 mm, colocados com borracha ref. 35. Não permitido o uso de mangueiras para vedação.

8.3. Todas as medidas definitivas dos vidros deverão ser conferidas no local de forma que sejam evitadas folgas excessivas ou insuficientes, bem como arremates improvisados e não adequados.

9 COBERTURA

9.1. Consta na Planilha Orçamentária a manutenção das coberturas existentes e a complementar/substituir, com correção de infiltrações e vazamentos de água em períodos de chuva na região, devendo, portanto, proceder com a vistoria geral nas referidas áreas com remoção e substituição de madeiramento deteriorado e com deformações, bem como telhas cerâmicas, de fibrocimento ou metálicas que estiverem trincadas/furadas/quebradas.

9.2. As unidades que possuem coberturas em estrutura metálica deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura esmalte, após lixamento e limpeza. As peças danificadas em processo avançado de corrosão deverão ser substituídas.

9.3. Deverá, também, ser considerada limpeza das calhas.

10. IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTO

10.1. A impermeabilização indicada em planilha das obras de manutenção, a ser executada em lajes expostas, calhas de concreto, rufos em concreto, caixas d'água em concreto, pisos de pavimentos superiores de sanitários e áreas molhadas, jardineiras suspensas, e que estiverem apresentando problemas de estanqueidade ou com vida útil ultrapassada deverão ser novamente impermeabilizadas utilizando o sistema de impermeabilização com manta asfalta, com Bocchetone nos arremates, atendendo NBR 9952, asfalto polimerizado espessura de 3 mm, reforçado com filme interno de polietileno, inclusive regularização de base com argamassa de cimento e areia traço 1:4, espessura mínima de 15 mm, e proteção mecânica com argamassa de cimento e areia traço 1:4 espessura média de 20 mm, obedecendo rigorosamente todas as especificações e instruções quanto a preparação e ao processo de aplicação exigido pelo fabricante. Antes de executar a proteção mecânica, deverá ser executado o teste de estanqueidade durante 72 horas e apresentado o laudo técnico do teste de estanqueidade.

10.2. Nos rufos, lajes expostas de marquises em geral a impermeabilização deverá ser executada com manta asfáltica ardosiada, espessura de 3mm, sobre superfície regularizada de cimento e areia 1:4

10.3. Edificação existente, onde, calhas metálicas se apresentam com sistema de impermeabilização ineficiente pela ação do tempo, deverá ser utilizado o sistema de impermeabilização com manta asfáltica aluminizada, utilizando Bocchetone nos arremates, atendendo NBR 9952, asfalto polimerizado espessura de 3 mm, obedecendo rigorosamente

todas as especificações e instruções quanto a preparação e ao processo de aplicação exigido pelo fabricante.

10.4. Toda a impermeabilização deverá ser executada sobre argamassa de regularização e protegidas por uma camada de argamassa de proteção mecânica, executada por firma especializada.

A firma executora dos serviços de impermeabilização, deverá apresentar atestado de 5 (cinco) anos de garantia dos serviços.

10.5. As paredes laterais de jardins do pavimento térreo/vigas baldrames, deverão quando necessário deverão receber impermeabilização com tinta à base asfáltica, tipo Igoflex, 03 (três) demãos sobre superfície rebocada com argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante e proteção mecânica. Antes de executar a proteção mecânica, deverá ser executado o teste de estanqueidade durante 72 horas e apresentado o laudo técnico do teste de estanqueidade.

11. TETOS E FORROS

11.1. Constam nas obras de manutenção a retirada de pintura existente com lixamento de paredes interna e externa por profissionais devidamente habilitados, devendo apresentar superfícies perfeitamente desempenadas, aprumadas, alinhadas e niveladas com arestas vivas.

11.2. Os serviços de pintura sempre que executados, serão por profissionais de comprovada competência e todas as superfícies serão preparadas para o tipo de pintura a que forem destinadas, observando em tudo as recomendações do fabricante. Será feita a correção e eliminação de toda poeira depositada na superfície a pintar, tomando-se precauções especiais contra levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem inteiramente. A limpeza será perfeita, procedendo-se a lavagem das superfícies, sempre que necessário, só podendo ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente já estiver totalmente seca, convindo observar-se o intervalo mínimo de 24 horas entre as demãos sucessivas. Antes da execução de qualquer pintura, a fiscalização aprovará uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina a pintura. As superfícies de paredes e tetos serão preparadas com aplicação de líquido selador. Nos tetos com rebaixo de gesso será aplicada massa a base de PVA, sobre selador. Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas exclusivamente tintas já preparadas e fabricadas, do Sistema Self Color, entregues com suas

embalagens originais intactas.

12. REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

12.1. Deverão ser executados os seguintes revestimentos de paredes:

12.1.1. – Internos:

Locais onde existe revestimento em azulejo ou cerâmica que apresentar alguma falha em sua funcionalidade deverão ser removidos e substituídos, obedecendo a altura e modelo existentes e o restante da parede deverá ser pintada com tinta acrílica, sem cheiro, sobre selador e reboco.

12.1.2. - Externos:

12.1.2.1. Paredes externas sempre serão revestidas com tinta acrílica textura fina sobre selador acrílico e reboco.

12.1.2.2. Os muros de divisa (externos) e muros/muretas internos das unidades serão pintados com pintura acrílica sobre reboco.

12.1.2.3. Os revestimentos internos e externos deverão ser executados conforme abaixo especificado:

- a) Chapisco: Todas as paredes novas de alvenarias e locais onde removido reboco deteriorado, superfícies de concreto, internas e externas, muro, bem como, platibandas, serão convenientemente chapiscadas com argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar esp. 5mm no traço 1:3. Para execução de chapisco sobre superfícies de concreto deverá ser adicionado ao traço, adesivo tipo Bianco para garantir perfeita aderência da argamassa à superfície.
- b) Emboço: todas as superfícies a receber revestimento cerâmico deverão ser aplicado argamassa de cimento, areia média e cal hidratado, peneirados, traço 1:0,5:6, na espessura média de 20 mm, executados com perfeição de modo a obter planos e cantos livres de ondulações ou sinuosidade, perfeitamente desempenados sarrafeados.
- c) Reboco Paulista: os tetos internos e externos, as paredes internas e externas, que foram retirados rebocos deteriorados, deverão receber revestimento, executado com argamassa de cimento, areia fina e cal hidratado, peneirados, no traço 1:0,5:6, na espessura média de 25mm, rigorosamente sarrafeado, desempenado, aprumado, livres

de ondulações e sinuosidades, alisadas a feltro, com arestas vivas perfeitamente retas.

- d) Revestimento cerâmico: revestimento em cerâmica extra 10,00 x 10,00 cm, acabamento acetinado esmaltado, PEV III, fabricação Eliane, Cecrisa ou Portobello, assentado com argamassa pronta (cimento colante), conforme recomendações do fabricante, com juntas a prumo de 5 mm, rejuntados com rejunte pronto na cor da cerâmica, a ser assentado quando necessário.
- e) Revestimento em azulejo extra 20,00 x 20,00 cm, cor branco, com acabamento brilhante, assentado com argamassa pronta (cimento cola), conforme recomendações do fabricante, para recomposição do revestimento existente, bem como complementação, em áreas que se fizerem necessários.
- f) Revestimento cerâmico de parede 30x40cm, superfície acetinado cor branco, linha forma Slim Branco AC, marca de referência Eliane, assentamento com argamassa colante, rejunte antifungo e antimoho epóxi 3 mm Quartizolit Webwer, cor gelo
- g) Pastilha cerâmica branca 5 x 5 cm, assentada com argamassa de cimento colante e rejunte pré-fabricado, marcas de referência Atlas, Jatobá, Ngk ou equivalente
- h) Pintura látex / massa corrida: Nos tetos rebaixados com gesso, deverá ser aplicada pintura látex cor branca neve ou previamente indicada, sobre massa PVA corrida, de acordo com o seguinte procedimento:
 - Lixamento;
 - Aplicação de 02 (duas) demãos de selador, interior:
 - Aplicação de 01 (uma) demão de massa;
 - Lixamento;
 - Aplicação de 01 (uma) demão de massa regularizadora;
 - Lixamento;
 - Aplicação de 02 (duas) demãos de tinta látex.
- i) Pintura látex sobre reboco: Nos tetos (não rebaixados) internos, conforme indicado em projeto, deverá ser aplicada tinta à base de PVA, na cor indicada, de acordo com o

seguinte procedimento:

- Lixamento;
- Aplicação de 02 (duas) demãos de selador interior;
- Aplicação de 03 (três) demãos de tinta PVA.

j) Pintura acrílica sobre reboco: Nas superfícies interna de platibandas da cobertura e muros de divisas e interno, deverá ser aplicada tinta acrílica fosca, na cor indicada, de acordo com o seguinte procedimento:

- Lixamento;
- Aplicação de 02 (duas) demãos de selador, interior;
- Lixamento;
- Aplicação de 03 (três) demãos de tinta acrílica.

k) Pintura Esmalte sintético fosco: Sobre as esquadrias de ferro, tubos galvanizados, caixas metálicas, escada marinheiro deverá ser aplicada pintura a esmalte sintético fosco, de acordo com o seguinte procedimento:

- Lixamento;
- Aplicação de 01 (uma) demão de base apropriada anticorrosiva para proteção do ferro e antes da colocação das esquadrias, os materiais galvanizados serão protegidos com 02 (duas) demãos de supergalvite;
- Aplicação de 01 (uma) demão de massa plástica;
- Lixamento;
- Aplicação de 02 (duas) demãos de esmalte sintético fosco.

l) Esquadrias de madeira

Sobre esquadrias de madeira será aplicada massa à base de óleo e 02 (duas) demãos de pintura com tinta esmalte à base de água, sem cheiro. A pintura deverá ser aplicada de acordo com o seguinte procedimento:

- Aplicação de 01 (uma) demão de massa;
- Lixamento;
- Aplicação de 02 (duas) demãos de tinta esmalte à base de água, sem cheiro.

13. PISOS INTERNOS E EXTERNOS

13.1. – Pisos Internos:

- a) Regularização da base: nos pisos internos em geral, que foram demolidos por motivo de trincas ou quebras, deverá ser executada regularização de base em cimento e área no traço 1:5, na espessura média de 30 mm ou 50 mm, convenientemente sarrafeadas e desempenadas, livres de irregularidades, ondulações e imperfeições.
- b) Piso de alta resistência: as unidades com piso de alta resistência, deverão quando necessário serem recompostos ou recuperados com piso industrial monolítico, de alta resistência, tipo granilite, com acabamento polido e antiderrapante (áreas molhadas), espessura = 10mm, com junta plástica em quadros de 1,00 x 1,00 m, cor bege, na proporção de 20% de granitina e 80% de basalto.
- c) Piso cerâmico: deverá ser executado, conforme existente, assentados com argamassa colante sobre contrapiso regularizado.
- d) Piso cerâmico esmaltado, pei 5, acabamento semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor Cargo Plus White Eliane/equiv. Assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento
- e) Porcelanato natural, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. Platina NA Eliane/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 1mm para porcelanato
- f) Piso vinílico semiflexível, em placas de 30x30cm, espessura 3,2mm, composto por resina de PVC, plastificante, cargas minerais, pigmentos, isento de amianto, ref. Paviflex ou equivalente

13.2. - Pisos Externos:

- a) Assentamento com fornecimento de meio-fio pré-moldado de concreto 10x12x30x100cm padrão CONTRATADA, rejuntado c/ argamassa de cimento e areia traço

1:3, nas áreas de mudança de pisos externo (jardins, pavi-s, calçadas etc.).

b) Nas áreas, onde demolido piso cimentado, reconstituição do mesmo, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. De 1,5cm e lastro de concreto Fck = 15,0 MPa, esp. de 8,0 cm, incl. preparo da caixa.

c) Nas áreas onde retirado pavimento em blocos de concreto Pavi's, reassentamento deste, espessura de 8 cm, resistência a compressão de 35 MPa, incl. coxim de pó de pedra c/ esp. de 10cm.

d) Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

e) Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 6 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

f) Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro

g) Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico ranhurado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro

h) Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura 10 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

i) Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 3,00cm e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa

j) Fornecimento e assentamento de placas pré-moldadas de concreto, dim. 50x50x7cm nos passeios

k) Piso emborrachado para parquinho tipo Impact Soft Play 50, marca de referência Aubicon ou equivalente, assentado sobre laje de concreto armado regularizada com cola PU bicomponente

l) Canaleta no piso em concreto simples com dimensões internas de 20 x 10 cm e grelha em ferro diam. 1/2" a cada 3 cm fixados em cantoneira de 3/4" x 1/8" apoiada sobre requadro

em cantoneira de 1" x 3/16"

13.3. Acabamentos e Arremates:

13.3.1. Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição dos acabamentos e arremates das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente, sendo:

- a) Rodapés em granito: nas unidades que possuem rodapé de granito cinza, quando necessário deverá ser fornecido e instalado de granito cinza pela CONTRATADA, para recomposição ou complementação, nos padrões e dimensões existentes.
- b) Rodapés em cerâmico: nas unidades que possuem rodapé cerâmico, quando necessário deverá ser executado rodapé para recomposição ou complementação, nos padrões e dimensões existentes.
- c) Soleiras, Peitoris e Tabeiras: quando necessário deverá ser fornecido e instalado soleiras, peitoris e tabeiras de granito cinza pela contratada, esp. 2 cm, acab. Polido, nas dimensões e padrões existentes.
- d) Perfil em Alumínio: recomposição e complementação com fornecimento e assentamento de perfil em alumínio anodizado cor natural, 5/8", para acabamento de azulejo e barra cerâmica/quadro de avisos.
- e) Roda Parede: recomposição e complementação de roda parede em madeira de lei tipo parajú ou equivalente de 20x1,5cm, fixado com parafuso, e devidamente emassado e pintado com tinta esmalte, para acabamento azulejo e barra cerâmica/quadro de avisos.

14. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA/SANITÁRIAS/PLUVIAL

14.1. Deverão ser substituídas as tubulações que apresentarem inoperância e vazamentos. De maneira em geral deverá ser executado vistoria mensal para manutenção preventiva das instalações hidrossanitárias /pluvial em geral de cada unidade. Todas as instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, deverão ser rigorosamente executadas de acordo as prescrições e métodos da ABNT e Exigências da Secretaria, e especificações a seguir:

- a) Os materiais a serem utilizados serão de PVC rígido soldável atendendo, em tudo, as especificações e normas da ABNT.
- b) As colunas das canalizações correrão embutidas nas alvenarias, ou aparentes em área

externa, fixadas com abraçadeiras.

c) As derivações de água, esgoto (ramais de descarga ou esgoto) e água pluvial correrão embutidas nas paredes, vazios, evitando-se sua inclusão no concreto.

d) As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após a verificação, pela Fiscalização, das condições das juntas, tubos, proteção destes, níveis de declividades, obedecendo aos dados do projeto.

e) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem.

f) As deflexões das canalizações serão executadas com auxílio de conexões apropriadas (curvas, joelhos etc.).

g) As canalizações serão cuidadosamente assentadas não podendo ser embutidas em concreto nem apresentar qualquer achatamento. Essas canalizações (esgoto e água pluvial) se interligarão obliquamente em ângulo inferior a 45° sem que haja penetração do ramal tributário para dentro do coletor.

h) As declividades indicadas em projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana antes da instalação dos coletores.

i) As juntas dos tubos pvc, serão cuidadosamente executadas de modo a evitar penetração de material destas no interior dos tubos, deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

j) Os coletores de esgotos e água pluvial serão assentados sobre lastro de areia, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.

l) As tubulações de esgoto que interligam as caixas de inspeção serão aterradas com areia. Os tubos serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

m) As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, deverão ser utilizadas fitas de aço galvanizadas.

14.2. Proteção e Verificação:

a) Durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com buijões rosqueados ou plugs, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel, para tal fim.

As canalizações serão submetidas à prova de estanqueidade e impermeabilidade, conforme estabelecido na NB-19.

b) As tubulações de distribuição de água e esgoto serão, antes do fechamento dos rasgos de alvenarias ou de seu envolvimento por capa de argamassa ou de isolamento térmico, ser submetidos à pressão hidrostática igual ao dobro da pressão do trabalho normal prevista, sem que acusem qualquer vazamento.

c) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela fiscalização, quanto as suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

d) Antes do assentamento de qualquer tubulação deverá esta ser limpa internamente a fim de serem retiradas as sujeiras.

e) Após serem executadas as roscas nas extremidades das tubulações, deverá ser feita uma limpeza com uma lima redonda a fim de ser retirada as rebarbas de ferro deixadas no interior das extremidades destas.

14.3. Serviços Complementares:

A CONTRATADA executará todos os trabalhos complementares ou correlatos com a instalação de água e esgoto, tais como aberturas e recomposições de rasgos para canalizações, inclusive revestimento de piso, concordâncias das pavimentações com as tampas de caixas de inspeção e de gordura e outros pequenos trabalhos de arremates.

Ralos:

Ralos sifonados serão do tipo conforme especificação, com grelhas rotativas inox (escamoteável), conforme exigência da RDC nº. 50/2004.

Elementos de Inspeção:

As caixas de inspeção e gordura, novas, serão executadas em alvenaria de bloco de concreto, com revestimento interno em chapisco e reboco e fundo em lastro de concreto e tampa de

concreto armado, hermeticamente fechadas, cujas medidas se encontram especificadas em projeto.

As caixas de areia (passagem) serão em alvenaria de bloco de concreto, revestida internamente em chapisco e reboco, fundo em lastro de concreto e tampa de concreto armado, hermeticamente fechadas, cujas medidas se encontram especificadas em projeto.

15. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

15.1. Escopo dos serviços:

O escopo dos serviços a serem executados pela contratada, no que tange às instalações elétricas abrange, além das ações de correção e adequação das instalações, os serviços a seguir descritos e que compreendem atividades de manutenção preventiva, visando antecipar a ocorrência de problemas que venham a gerar interrupção ou prejuízo das atividades das unidades, que deverão ser executados com periodicidade mensal, conforme programação a ser discutida e aprovada pela fiscalização do contratante após emissão da ordem de serviço do contrato e antes do início efetivo das atividades.

a) QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E COMANDO

Verificação da existência de ruídos anormais, elétricos ou mecânicos;

Verificação de sobreaquecimento nos disjuntores, condutores de alimentação e distribuição;

Leitura dos instrumentos de medição (quando disponíveis);

Medição da corrente dos cabos alimentadores do disjuntor geral, a fim de avaliar o equilíbrio das fases;

Medição das tensões entre fase e neutro, entre fases e entre neutro e terra, a fim de detectar possíveis anomalias;

Verificação da compatibilidade entre os cabos alimentadores dos circuitos e os disjuntores que os protegem;

Verificação do estado dos cabos na entrada e saída dos disjuntores;

Inspeção nos barramentos, terminais e conectores com reaperto dos parafusos de fixação dos barramentos, dos disjuntores e ferragens;

Verificação das condições do sistema de aterramento com reaperto dos conectores entre a(s) haste(s) e cabo e terminais de ligação;

Lubrificação das dobradiças das portas dos armários;

Limpeza geral dos quadros, barramentos e disjuntores;

Especificamente para quadros de comando:

Inspeção do estado das chaves e contatores;

Verificação do funcionamento dos contatores;

Verificação da existência de fusíveis ou disjuntores, conectores, relés, botões liga/desliga danificados;

Inspeção do estado das bases fusíveis quanto ao aquecimento;

Efetuar teste do funcionamento do(s) quadro(s) de comando;

Reaperto dos bornes de ligação;

Reaperto dos parafusos de contato dos botões de comando.

b) SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Verificação da existência de luminárias com mau funcionamento ou com Lâmpadas que não acendem;

Verificação da existência de ruídos nos reatores;

Verificação da necessidade e, se necessário, reaperto dos parafusos de sustentação de luminárias;

Verificação da necessidade e, se necessário, reaperto dos parafusos de fixação dos soquetes das lâmpadas e braçadeiras;

Verificação dos interruptores quanto às condições operacionais.

c) SISTEMA DE FORÇA/REDE ELÉTRICA

Verificação da existência de fios e cabos elétricos, expostos, sem a devida proteção de

eletrodutos;

Verificação do estado geral das tomadas e espelhos quanto à existência de elementos quebrados/danificados ou com problema de fixação;

Verificação da necessidade e, se necessário, reaperto dos parafusos de fixação de braçadeiras de eletrodutos aparentes;

Investigação quanto à ocorrência de desligamentos de circuitos específicos devido à sobrecarga, inclusive com análise da compatibilidade entre o cabo e disjuntor quanto à garantia da proteção;

Qualquer não conformidade detectada na vistoria e que demande ação emergencial, quer seja pelo risco que oferece ou mesmo pela possível implicação na interrupção das atividades da unidade, deverá ser imediatamente solucionada pela equipe da contratada, com o devido registro para posterior justificativa à fiscalização.

Demais problemas detectados e cuja execução envolva substituição e/ou instalação de novos elementos como tubulações, fiações, tomadas, luminárias, interruptores, disjuntores etc., deverão ser devidamente reportados à fiscalização para análise e emissão de ordem de serviço específica.

Para fins de medição do serviço será considerada 01 und do item "Serviço de manutenção preventiva das instalações elétricas, incluindo eletricista e ajudante de eletricista, conforme descrito no Projeto Básico" para cada múltiplo inteiro de 600m² de área, por unidade. Estão contempladas na composição do serviço 4 horas de eletricista e 4 horas de ajudante.

15.2. Condições Gerais para execução dos serviços:

a) Todas as instalações elétricas deverão ser rigorosamente revisadas e executadas do por pessoal especializado e habilitado a obter acabamento perfeito, de modo a obedecer às exigências da concessionária de luz e as Normas Técnicas da ABNT relativas à execução de serviços.

b) Ficará a critério da fiscalização, impugnar, parcial ou totalmente, qualquer trabalho executado em desacordo com as Normas de execução da ABNT, as especificações de material e ao projeto.

c) Todas as providências junto às concessionárias devem ser tomadas pela contratada.

- d) As tubulações, luvas e curvas a instalar deverão ser de PVC rígido, roscável, de fabricação Tigre ou equivalente, dotados de buchas e arruelas de alumínio, igualmente roscável em suas extremidades nas caixas de passagem. Somente serão usadas curvas do tipo pré-fabricadas, não se aceitando o curvamento a fogo das tubulações em PVC. Devem-se eliminar as rebarbas da tubulação para posterior conexão em luvas, curvas etc.
- e) Toda fiação elétrica interna atenderá a um padrão único de cores, utilizando vermelho/preto para a(s) fase(s), azul claro para neutro, branco/amarelo para retorno e verde ou verde e amarelo para terra (condutor de proteção). Terá isolamento de PVC 70º/750V, seção mínima de 2,5 mm².
- f) Toda fiação elétrica de alimentação dos quadros de distribuição de circuitos terá isolamento de PVC 70º/1000V, seção mínima de 2,5 mm², com exceção para o condutor terra, que deverá apresentar tensão de isolamento de 750 V.
- g) Toda fiação externa em trecho subterrâneo terá tensão de isolamento de 0,6/1 KV, com exceção para o condutor terra, que deverá apresentar tensão de isolamento de 750 V.
- h) Somente se executarão emendas em fiação elétrica em caixas de passagem. Todas as emendas e fiação até 16 mm² serão soldadas (estanhadas) e posteriormente isoladas em fita isolante antichama de 1ª qualidade, marca de referência 3 M ou similar.
- i) Nos espelhos internos de todos os quadros elétricos, devem constar plaquetas de identificação dos circuitos, em acrílico preto com letras brancas.
- j) Todos os condutores isolados ou não deverão ser convenientemente identificados por cores ou fita adesiva colorida.
- k) Para proteção e seccionamento dos circuitos parciais deverão ser instalados mini disjuntores com proteção termomagnética independente; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálicas (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); fixação em trilho DIN, possuindo Classe de Isolação de 230/400 V, Frequência nominal: 50/60 Hz, Curva de atuação C, capacidade de simétrica (Icu) mínima de 5 kA e demais características conforme a aplicação a ser definida pela fiscalização. Fabricantes de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS, GE ou similar com equivalência técnica.
- l) Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras etc., deverão ser instalados dispositivos protetores nos quadros de energia que atendem a

edificação, mediante diretriz da fiscalização. Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases – terra e neutro – terra, de forma a escoar toda corrente advinda de surtos conduzidos pela rede elétrica ou induzidas pela incidência de raios. Os protetores contra surto de tensão deverão ser dispositivos de proteção contra sobretensões transitórias (DPST) monopolares, os quais, deverão ser compostos por varistores de óxido de zinco associado a um dispositivo térmico de segurança, que atua tanto por sobrecorrente como por sobretemperatura, devendo possuir ainda sinalização visual bicolor, “verde” quando em serviço e “vermelha” quando fora de serviço. Deverão ser instalados dispositivos Classe I/II e dispositivos Classe II, conforme o caso, com as seguintes características principais mínimas:

Classe I/II: Tensão Nominal de 175 V; Grau de proteção IP 20; Máxima corrente de impulso limp (10/350 μ s) 12,5 kA, Máxima corrente de descarga I_{max} (8/20 μ s) 60 kA, Corrente nominal de descarga I_n (8/20 μ s) 30 kA;

Classe II: Tensão Nominal de 175 V; Grau de proteção IP 20; Máxima corrente de descarga I_{max} (8/20 μ s) 40 kA, Corrente nominal de descarga I_n (8/20 μ s) 20 kA.

Marca de referência Clamper ou equivalente.

m) Para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos, deverão ser instalados interruptores do tipo DR (diferencial residual), para circuitos de tomadas em áreas úmidas e similares. Os DRs serão de alta sensibilidade, 30 mA com interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento, construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas, como as seguintes características principais: Tensão nominal de operação 220 / 127 V, Frequência nominal 50/60 Hz, Número de pólos:2, Tipo AC, Corrente nominal de operação (I_n) conforme o caso, Corrente residual de proteção (I_r) 30mA, Tempo de atuação 15 a 30ms.

Marcas de referência: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS, GE ou similar com equivalência técnica.

n) Quadro de distribuição:

Serão confeccionados em chapa mínima 12 USG, devidamente tratadas contra corrosão.

Terão espelho interno com fecho, aberturas para ventilação, porta-etiquetas ou plaqueta de acrílico ou alumínio para identificação dos disjuntores e dobradiças para acesso ao interior do quadro sem remoção do espelho.

A porta terá, igualmente, fecho e aberturas para ventilação, sendo que estas deverão possuir

em seu lado interno tela fina para evitar entrada de poeira.

Os disjuntores serão todos termomagnéticos, com fixação individual, inclusive os monopolares, a fim de facilitar seu manuseio.

Não serão aceitas emendas na fiação ou avarias do material isolante.

Os condutores deverão ser identificados, em relação ao circuito a que pertencem. A identificação se fará através de anilhas plásticas, junto aos disjuntores.

Materiais metálicos, como porcas, parafusos, arruelas etc., deverão ter acabamento contra corrosão.

o) Sistema de Iluminação:

A iluminação existente nas unidades, de forma geral, adota tecnologia fluorescente e será gradativamente substituída por iluminação LED, conforme demanda do contratante.

Deverão ser utilizadas luminárias para lâmpadas tubulares, plafons ou refletores, com fonte luminosa LED.

Foram previstas luminárias do tipo comercial para lâmpadas tubulares de 120 e 60 cm. Também foram previstas luminárias com corpo em chapa de aço pintada, refletor de alumínio, de embutir e de sobrepor, para lâmpadas de 120 e 60 cm, com e sem aletas. As descrições e referências das luminárias estão apresentadas na planilha orçamentária e a definição pelo uso de cada tipo será realizada conjuntamente à fiscalização.

As lâmpadas a serem instaladas deverão ser as seguintes:

Lâmpada LED tubular T8, base G13, 9W/10W (60 cm), bivolt, 6500K, fluxo útil mínimo de 900 lm, FP > 0,92, vida útil 25.000 h, garantia de 2 anos;

Lâmpada LED tubular T8, base G13, 18W/20W (120 cm), bivolt, 6500 K, fluxo útil mínimo de 1850 lm, FP > 0,92, vida útil 25.000 h, garantia de 2 anos;

Lâmpada compacta de LED 10 W, base E27.

Sendo as duas primeiras em substituição às fluorescentes tubulares existentes e a última em substituição às fluorescentes compactas.

Deverão ser instalados ainda, para substituição do sistema de iluminação de áreas externas ou

ambientes com pé-direito elevado, refletores LED, conforme descrições a seguir:

Refletor de LED 50 W, branco frio 6500 K, 6.000 lm, IP66, Slim, Bivolt - fornecimento e instalação;

Refletor de LED 100 W, branco frio 6500 K, 12.000 lm, IP66, Slim, Bivolt - fornecimento e instalação;

Refletor de LED 200 W, branco frio 6500 K, 24.000 lm, IP66, Slim, Bivolt - fornecimento e instalação.

Não consta no contrato o fornecimento e instalação de reatores e/ou lâmpadas fluorescentes, uma vez que se trata de tecnologia obsoleta. Contudo, quando da queima ou mau funcionamento de parte do sistema de iluminação de determinado ambiente, deverá ser discutida junto à fiscalização do contrato, a substituição de toda a iluminação do ambiente em questão, devendo a contratada, após autorização e execução dos serviços, disponibilizar os elementos que ainda apresentarem condições de uso (reatores e lâmpadas) à gerência da unidade para eventual utilização em outros ambientes para solução de problemas pontuais.

As luminárias deverão ser reaproveitadas, sempre que possível. Aquelas que apresentarem condições ruins deverão ser substituídas, sempre mediante autorização da fiscalização.

Os comandos do sistema de iluminação serão do tipo convencional, através de interruptores em caixas 4" x 2", de PVC, a 120 cm do piso acabado.

p) Tomadas de uso geral (TUG)

Caixas na parede deverão ser de PVC 4" x 2", instaladas a 30 cm ou 120 cm do piso acabado, ou conforme diretriz da fiscalização.

16. OUTRAS INSTALAÇÕES

16.1. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E TELEFONE

16.1.1 Escopo dos serviços:

Para as instalações de cabeamento estruturado, inclusive sistema de telefonia, foram previstos e é escopo dos serviços a serem executados pela contratada somente serviços relativos à infraestrutura do sistema, ou seja, eletrodutos e caixas de passagem. Os espelhos, conectores, cabos, rack e seus equipamentos fazem parte de contrato específico da PMA.

16.2. INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição das instalações de incêndio das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente

- Fornecimento e instalação de sirene eletrônica média tipo corneta;
- Placa de sinalização de segurança contra incêndio fotoluminescente (tipos "s") dim. 13 x 26 cm, conforme projeto;
- Placa de sinalização de segurança contra incêndio fotoluminescente (tipos "e") dim. 20 x 20 cm, conforme projeto;
- Placa de sinalização de segurança contra incêndio fotoluminescente (tipos p1, p2, a5), conforme projeto;
- Bloco autônomo de iluminação de emergência com autonomia mínima de 2 horas, equipado com 2 lâmpadas de 09 w;
- Tubo de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 65 mm (2 1/2"), inclusive pintura com tinta esmalte sintético vermelho suvinil, coral ou metalatex a duas demãos, inclusive funto anti corrosivo a uma demão;
- Envelopamento de concreto simples com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³, inclusive escavação e reaterro para tubulação de incêndio, de 25 x 25 cm;
- Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 60x90x17cm, com suporte e mangueira 20m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulavel, registro globo angular 45º/ 63mm
- Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 80x90x17cm, com suporte e mangueiras 2 x 15m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulavel, registro globo angular 45º/ 63mm
- Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. Registro globo angular 90º de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente
- Abrigo para hidrante de recalque no passeio em caixa de alvenaria 60x40cm em bloco de concreto inclusive registro de recalque ø 65 mm (2 1/2") e tampa de ferro fundido 40x40cm com

inscrição incêndio

Aquelas que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídas; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de predial:

- Fornecimento e instalação de mangueira de incêndio com engate Storz 63 mm x 15 m, tipo 2;
- Fornecimento e instalação de tampa para caixa de incêndio, dim. 80 x 90 cm;
- Fornecimento e instalação de caixa de incêndio/abrigo para mangueira, dim. 80 x 90 x 17 cm, com tampa e suporte;
- Fornecimento e instalação de esguicho em latão regulável 2.1/2";
- Fornecimento e instalação de chave para conexões tipo Storz, diam. 1.1/2x2.1/2";
- Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 100 mm escalas de 0 à 10 kgf/cm² e 0 à 150 PSI, saída traseira de 1/4" BSP;
- Pressostato 80 / 120 PSI com válvula, capacidade elétrica até 5 cv em 250 Vca, Margirius ou equivalente;
- Tanque de pressurização/cilindro de pressão 10 lts vazio.

16.3. INSTALAÇÕES DE GÁS

Aquelas que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídas; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de predial:

- Abrigo de gás para 2 cilindros 45 kg, exec. Em alv. Bloco conc cheio, dim 1,50 x 0.85 x 2.10 m, inclusive cilindros e rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera que interligam os cilindros;
- Abrigo de gás para 4 cilindros 45 kg, exec. Em alv. Bloco conc cheio, dim 4,05 x 0.85 x 2.10 m, inclusive cilindros e rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera que interligam os cilindros;
- Porta de correr de chapa galvanizada nº 14 - pintura com esmalte sintético acetinado sobre zarcão, com tela quebra chama em malha 2 a 5 mm;
- Tubo de cobre classe "A" diâmetro 22 mm (3/4"), inclusive conexões;

- Regulador de baixa pressão com segurança OPSO, regulação interna 3/4" NPT;
- Regulador de alta pressão com segurança OPSO, primeiro estágio;
- Válvula de esfera em bronze diam. 1/2" - fornecimento e instalação;
- Válvula de esfera em bronze diam. 3/4" - fornecimento e instalação;
- Fita veda rosca 18 mm x 50 m;
- Válvula de esfera tripartida diâm. 3/4";
- Manômetro para gás (GLP) de 0 a 300 lb;
- Pig-tail 7/16" x 7/8" (0,50 m);
- Teste de estanqueidade em instalação de redes de distribuição de gases, incluindo laudo e ART do profissional responsável.

17. APARELHOS HIDROSSANITÁRIOS

17.1. Louças em geral

Aquelas que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídas; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de predial:

- Lavatório de louça branca, padrão popular, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive acessórios em pvc, exceto torneira;
- Lavatório com coluna padrão popular, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive acessórios em pvc, exceto aparelho misturador;
- Lavatório de louça branca com coluna, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira;
- Lavatório de louça branca com coluna suspensa, linha vogue plus confort para portadores de necessidades especiais, marca de referência Deca, Celite Ou Ideal Standard, inclusive válvula, sifão e engates, exclusive torneira;
- Vaso sanitário padrão popular completo com acessórios para ligação, marcas de referência Deca, Celite Ou Ideal Standard, inclusive assento plástico;

- Bacia convencional em louça branca ref. Linha Ravena P9 Deca ou equiv., inclusive tubo de ligação, acessórios de fixação e assento plástico;
- Bacia sifonada infantil de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive tampa e acessórios;
- Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios;
- Bacia sifonada de louça branca sem abertura frontal para portadores de necessidades especiais, Vogue Plus Conforto - linha conforto, mod P510, incl. Assento poliéster, ref. AP 51, marca de ref. Deca ou equivalente, sem abertura frontal;
- Mictório de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive engates cromados;
- Cuba louça de embutir redonda, 30 cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. Válvula e sifão, exclusive torneira;
- Tanque de louça branca com coluna, 30l ou equivalente.

17.2. Bancadas e Divisórias

Aqueles que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídos; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de obra:

a) Bancadas em granito cinza com 2 cm ou 3 cm de espessura, inclusive espelho, furos para cuba, e acabamentos, bem como cantoneira metálica para fixação. O espelho da bancada terá $h = 10$ cm, e espessura 2,5 mm.

b) Prateleiras em granito cinza, 2 cm de espessura.

17.3. Outros Aparelhos

Aqueles que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídos; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de obra:

- Caixa de descarga plástica de sobrepôr 6/9 litros, ref. Astra, akros ou equivalente
- Ducha manual Acqua Jet, linha Aquarius, com registro ref.c 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

- Cuba de aço inox nº 1 (dim. 460 x 300 x 150) mm, marcas de referência Franke, Strake, Tramontina, inclusive válvula de metal 3/2" e sifão cromado 1 x 1/2", excl. torneira
- Cuba em aço inox nº 02 (dim. 560 x 340 x 150) mm, marcas de referência Franke, Strake, Tramontina, inclusive válvula de metal 3/2" e sifão cromado 1 x 1/2", excl. torneira
- Cuba p/ panelões de aço inox 80 x 60 x 40 cm, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula metal 1 1/4" e sifão cromado 1 x 1 1/2", excl. Torneira
- Tanque simples de aço inox Fischer, mod. Tq1-s Aisi 304, ou equivalente nas marcas Metalpress ou Mekal, inclusive válvula de metal 1 1/4" e sifão cromado 2", excl. Torneira
- Tanque duplo de aço inox AISI 304, marcas de referência Fisher (MOD TQI-D) Metalpress ou Mekal, inclusive válvulas de metal 1 1/4" e sifão cromado 2", excl. Torneiras
- Tanque em mármore sintético com 2 bojos, inclusive válvula e sifão em PVC
- Banheira tipo fraldário em chapa de aço inox 304 AISI, dimensões 70x40x20cm, inclusive válvula de metal 1.1/4" e sifão cromado 1x1.1/2", conforme detalhe em projeto
- Lavatório de aço inox, liga AISI 304, nº 18, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive apoio de concreto, argamassa de apoio e assentamento, válvula e sifão cromados, exclusive torneira, conf. Projeto
- Escovário de aço inox, liga AISI 304, nº 18, marcas de referência Fischer, Metalpress ou Mekal, inclusive apoio de concreto, argamassa de apoio e assentamento, válvula e sifão cromados, exclusive torneira, conf. projeto

17.4. Metais sanitários

Aqueles que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídos; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de obra:

- Válvula de descarga com registro acoplado, para vaso, referência comercial Deca Hydra, Docol, ou similar em metal cromado com colocação nos sanitários.
- Válvula de descarga com registro acoplado, para mictório, referência comercial Deca, Docol, ou similar em metal cromado com colocação nos mictórios dos sanitários.
- Torneira de lavatório tubo baixo Aquarius, cód. 1190-a, marca de referência Fabrimar ou

equivalente

- Torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.
- Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, deca ou Docol
- Torneira pressão cromada diam. 3/4" para uso geral, marcas de referência Fabrimar, deca ou Docol
- Torneira de pia de cozinha, bancada, saída lateral, tubo alto móvel, 1/4 de volta, modelo Aquarius, cod. 1167-a, marca de referência Fabrimar ou equivalente
- Torneira de parede longa para tanques de panelões, modelo top jet 250, linha Aquarius, marca de referência Fabrimar ou equivalente
- Torneira de mesa com fechamento automático, para lavatório, ref. Alfa pressmatic, cod. 446106, marca de referência Docol ou equivalente

Os sifões, válvulas de escoamento e engates serão em metal cromado referência comercial Deca, Fabrimar, Docol ou similar, a serem instalados nos lavatórios, pias e tanque.

17.5. Complementos

- Assento plástico para vaso sanitário, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard;
- Assento para vaso sanitário poliéster, ref. AP51, marca de ref. Deca ou equiv.;
- Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050);

18. APARELHOS ELÉTRICOS

Aqueles que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídos; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de obra. Devem ser consideradas as informações constantes no item 15 – Instalações elétricas, deste Plano de Manutenção.

19. PINTURA

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição das pinturas das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente. Devem ser consideradas as informações constantes no item 12 – Revestimentos de Paredes Internas e Externas, deste Plano de Manutenção.

20. SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição dos muros e fechamentos das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente, sendo:

- Alambrado c/ tela losangular de arame fio 12 malha 2" revest. Em pvc com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1" incl. Portão, pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo
- Alambrado sobre muro existente, executado em tela fio 12 malha 3", com 02 fios tensores, fixados em tubos de fg 1 1/2" colocados a cada 3m (h do alambrado =1,5m), inclusive chumbamento no muro
- Gradil h = 1.90m padrão SEDU em tudo de fg 2" e barra chata de 1 1/2"x1/4", para fixação sobre mureta conforme projeto, exclusive a mureta.
- Mureta em alvenaria de blocos cerâmicos 10x20x20cmm, h=0.60cm, para fechamento de quadra, com pilaretes de travamento em concreto armado a cada 3m, inclusive chapisco
- Manutenção de alambrado existente, fornecimento e instalação de tela losangular de arame fio 12 malha 2", revestida em pvc azul, incluindo pintura com esmalte em fundo anticorrosivo dos tubos de ferro galvanizado e portões existentes
- Cerca h=2.30cm, c/tela losang. Arame fio 12 malha 2" revest. Em pvc com mourão curvo de concreto h=3,20m, secção t, fixado em solo, a cada 3m, c/3 fios de arame farpado na parte curva, incl 3 fios tensores, chumbadores e sapata de 40x40x50cm

21. PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição dos pavimentos, meio-fios, ladrilhos, calçadas, entre outros, das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente, devendo ser consideradas as informações constantes no item 13 – Pisos Internos e Externos, deste Plano de Manutenção

- Assentamento de meio-fio de concreto pré-moldado e rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 - sem fornecimento de meio-fio
- Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

- Assentamento de bloco de concreto pré-moldado sobre 10cm de colchão de pó de pedra - sem fornecimento de bloco
- Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm
- Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 6 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm
- Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro
- Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico ranhurado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro
- Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura 10 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm
- Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 3,00cm e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa
- Fornecimento e assentamento de placas pré-moldadas de concreto, dim. 50x50x7cm nos passeios
- Piso emborrachado para parquinho tipo Impact Soft Play 50, marca de referência Aubicon ou equivalente, assentado sobre laje de concreto armado regularizada com cola PU bicomponente
- Canaleta no piso em concreto simples com dimensões internas de 20 x 10 cm e grelha em ferro diam. 1/2" a cada 3 cm fixados em cantoneira de 3/4" x 1/8" apoiada sobre requadro em cantoneira de 1" x 3/16"

22. DIVERSOS EXTERNOS

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição dos gramados e drenagens das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente, sendo:

- Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal
- Fornecimento e espalhamento de terra vegetal
- Execução de dreno longitudinal (dim.30x30cm) composto de tubo de PVC corrugado flexível perfurado DN 100mm, envolto por brita 1 e manta geotextil RT10, marca de ref. Bidim ou equivalente

23. DIVERSOS EXTERNOS

Aqueles que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídos; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de obra:

- Recomposição de piso cimentado, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 2 cm de espessura, incl. Lastro
- Banco de concreto armado aparente com apoios de alvenaria assentada com argamassa de cimento, cal e areia, largura de 0,50 m e espessura de 0,05 m
- Banco de concreto aparente com tampo de 40 x 40 x 5 cm e base de 20 x 20 x 36 cm para mesa de jogos, conforme detalhe em projeto
- Mesa de concreto aparente com tampo de 60 x 60 x 5 cm, base de 30 x 30 x 75 cm e tabuleiro 40 x 40 cm embutido no concreto, feito com pastilhas de mármore branco e granito preto de 5 x 5 x 2cm conf. Projeto
- Bicletário em tubo de ferro galvanizado 1" e ferro liso 1/2", inclusive pintura, conforme projeto padrão SEDU
- Conjunto de 03 mastros, para bandeira, em ferro galvanizado, 2 com 6,0m de altura e 1 com 7,0m de altura, nos diâmetros de 3" e 2", inclusive base de concreto, conf. detalhe de projeto
- Manutenção em conjunto de mastros de bandeira, considerando troca de roldanas, gancho de fixação e tampão de aço galvanizado e tratamento e pintura dos tubos galvanizados
- Canaleta de concreto (dim.: 32 x 100 x 38 cm) com grelha de concreto larg= 24 cm

24. QUADRA DE ESPORTE

Referente a obra em tela, deverão ser executados os serviços relacionados a seguir,

atendendo as normas técnica vigentes, detalhes e especificações em projeto, e boas práticas de engenharia:

Procedimento de limpeza do piso das Quadras Poliesportiva

- Lixamento e limpeza de piso de alta resistência, tipo granilite ou cimentado/concreto para pintura

Pintura dos pisos das Quadras de Esportes:

- Aplicação de tinta epóxi de alta espessura semibrilhante sobre piso de concreto a três demãos, inclusive selador epóxi a uma demão - ref. Intergard 2005 e 2001 - internacional ou equivalente
- Pintura à base de epóxi, marcas de referência Suvinil, coral ou Novacor, em faixas com largura de 5cm, para demarcação de quadras de esportes
- Pintura à base de epóxi, marcas de referência Suvinil, coral ou Metalatex, em faixas com largura de 8 cm, para demarcação de quadra de esportes

Equipamentos das Quadras de Esportes:

- Rede para voleibol com malha grossa, faixas de lona superior e inferior
- Rede para futebol de salão
- Conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3"e parte móvel de 2 1/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 3 1/2"e tampão de furo
- Fornecimento de tabela de basquete em acrílico incolor, nas dimensões de 1,80 m x 1,05 m x 0,10 com aro retrátil, nível profissional e rede tipo chuá
- Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível, dimensões oficiais 3 x 2 m
- Rede de proteção em nylon malha 10 x 10 cm para proteção de quadra de esportes
- Tabela de basquete de madeira, com aro, inclusive colocação
- Suporte para tabela de basquete de concreto armado fck = 15mpa, inclusive forma, armação, lançamento e desforma

Quadra Esportivas – Estrutura de Suporte de Tabelas de Basquetes (concreto armado):

- Recuperação de estruturas para tabelas de basquete e outros elementos estruturais
- Remoção cuidadosa do concreto afetado, através de escarificação (considerando esp. Escarificada de 5 cm)
- Limpeza de aço com lixamento e escovamento com escova de aço, até a completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão
- Aplicação de Sika top 108 Armatec ou equivalente, nas ferragens a serem recuperadas
- Recomposição de concreto danificado, com utilização de argamassa Sika grout ou equivalente (considerando esp. 5cm)
- Lixamento de parede com pintura antiga pva para recebimento de nova camada de tinta
- Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, sobre concreto ou blocos de concreto, a três demãos

Quadra Esportivas – Alambrados:

- Tubo em ferro galvanizado diâm. 1" para recomposição de estrutura metálica do alambrado, excluído o fornecimento do tubo a ser reaproveitar do alambrado retirado. Incluindo mão de obra, corte e solda (fabricação montagem e instalação)
- Tubo em ferro galvanizado diâm. 1.1/2" para recomposição de estrutura metálica do alambrado, excluído o fornecimento do tubo a ser reaproveitar do alambrado retirado. Incluindo mão de obra, corte e solda (fabricação montagem e instalação)
- Pintura dos tubos do alambrado com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal
- Tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestida em pvc, para reconstituição de alambrado
- Lixamento de superfície com escova rotativa até completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão, conf. Padrão st3, para tubos do alambrado que serão reaproveitados

- Alambrado c/ tela losangular de arame fio 12 malha 2" revest. em pvc com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1" incl. Portão, pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo

Quadra Esportivas – Estrutura Metálica:

- Revisão com eventual substituição /correção das peças da estrutura da cobertura da quadra de esporte - medida em kg da peça substituída pela nova com sistema de tratam. e pintura conforme descrito em notas de planilha (ver nota a)
- Estrut. Metálica p/ quadra poliesp. Coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha
- Travamento de alvenaria de cobogó na treliça metálica nas paredes de fechamento lateral da quadra, em estrutura metálica, incluindo preenchimentos em argamassa, jateamento, pintura, montagem, içamento, andaimes, conforme detalhe típico

25. MANUTENÇÃO QUADRA DE VOLEY/AREIA E CAMPO DE FUTEBOL

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição dos equipamentos e serviços referentes às quadras de areia e campo de futebol, das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente.

- Recomposição de aterro com areia média limpa para campo de vôlei h = 60 cm
- Pintura de traves de futebol em ferro galvanizado com tinta esmalte sintético, marca de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão

26. MANUTENÇÃO DE CAIXA DE AREIA E PARQUINHO

Os serviços de manutenção que se fizerem necessários, para complementação e ou recomposição dos equipamentos e serviços referentes às caixas de areia e parquinho, das unidades deverão ser executados de acordo como padrão existente.

- Areia fina lavada - h=60cm
- Fornecimento e espalhamento de brita nº3 - h=30cm

- Manta geotêxtil para proteção e filtro entre a camada de areia e brita, marca ref. Bidim (RT-16)

27. SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS

Aqueles que apresentarem inoperância funcional deverão ser substituídos; conforme Planilha Orçamentária de manutenção de obra:

- Quadro pincel novo, completo, de laminado melamínico alta pressão, "LOUSA" quadriculado, cor branco brilhante, Linha Lousas, Padrão F608 Brancoline, esp. 1mm, incl. Requadro madeira 2.5 x 5.0 cm e porta pincel, dim. 3.95 x 1.29 m
- Quadro mural de azulejo extra 15 x 15 cm e moldura de madeira de lei de 7.0 x 2.5 cm nas dimensões de 2.09 x 1.04 m
- Estrado de madeira de lei tipo paraju ou equivalente conforme detalhe em projeto
- Prateleira de tábuas de 30cm de largura, de madeira de lei, fixadas na parede com cantoneiras
- Cabide na parede com 5 ganchos individuais, inclusive peça de madeira de lei 10 x 2.5 cm, medindo 1.50 m
- Banco de concreto armado aparente $f_{ck}=15$ mpa, com apoios de concreto, largura de 45cm, espessura de 7cm e altura de 45cm

28. EQUIPE RESIDENTE

A "Equipe Residente" será responsável pela manutenção preventiva/periódicas e corretivas emergenciais relacionados às instalações elétricas e hidrossanitários dos imóveis, cujas equipes irão atender permanentemente o contrato.

29. APOIO TÉCNICO

Consiste em um veículo de passeio, com seguro total, manutenção, combustível, eventuais taxas e emolumentos, bem como eventual substituição do veículo (se necessário), com utilização até 2.000 (dois mil) km/mês.

Este veículo tem o objetivo de apoiar o transporte diário da equipe técnica, até as dependências dos imóveis que estão com atividades de manutenção, para viabilizar a

administração, orientação técnica acompanhamento dos serviços e verificação quanto ao abastecimento adequado dos materiais/equipamentos que se fizerem necessários aos serviços demandados no período, nos locais de trabalho/imóveis em manutenção.

30 – LIMPEZA

Os ambientes deverão permanecer sempre limpos e em condições de serem ocupados, após a execução dos serviços.

Não serão admitidas manchas de tintas, sujeiras, entulho e sobras de materiais, na entrega final dos serviços.

Ana Cláudia Fiorese Vinco
Engenheira Civil
CREA ES 026038/D
DAN ENGENHARIA
PROJETOS & CONSULTORIA LTDA