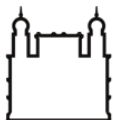


Apêndice C do TR – Planos de Manutenção

SUMÁRIO

1.	PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL	3
2.	PLANO DE MANUTENÇÕES/INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL	48
3.	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	70
4.	PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO	92
5.	CHECKLIST DOS PLANOS DE MANUTENÇÃO	106



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO	PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GES. 05
PALAVRA-CHAVE	Rotinas; Manutenção; Civil	REVISÃO 00

SUMÁRIO
1. Objetivo
2. Campo de Aplicação
3. Responsabilidades
4. Siglas
5. Documentos Complementares
6. Referências Normativas
7. Definições
8. Cronograma de Inspeções e manutenções preventivas
9. Rotinas Planejadas de Manutenção
10. Recomendações Gerais de Segurança e Operação
11. Registro das Inspeções e Manutenções
12. Histórico da Última Revisão
13. Anexo

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	DATA 07/05/2026	PÁGINAS 45
------------------	-------------------	-----------------	---------------------------	----------------------



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

1. OBJETIVO

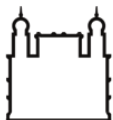
Esse plano de manutenção implementa, sistematiza e detalha as rotinas para a realização das manutenções executadas através do contrato de prestação de serviços contínuos de manutenção das instalações prediais do Instituto Aggeu Magalhães.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este plano de manutenção se aplica ao conjunto de atividades preventivas e corretivas programadas rotineiras voltadas à conservação, funcionalidade e integridade física das instalações prediais do Instituto Aggeu Magalhães, executadas por meio do Contrato de Prestação de Serviços Contínuos de Manutenção. O escopo operacional deste documento abrange, de forma integrada, os seguintes sistemas:

- **Abastecimento Hidráulico:** Instalações prediais, reservatórios de água e rede de distribuição interna.
- **Esgotamento Sanitário e Pluvial:** Redes coletoras e unidades de tratamento.
- **Cobertas de Edificações:** Telhados e lajes impermeabilizadas.
- **Elementos de Madeira:** Estruturas, corrimãos, guarda-corpos, escadas e portas.
- **Revestimentos:** Pisos, pavimentação, revestimentos de paredes e tetos.

As atividades especializadas de inspeção, diagnóstico e intervenção voltadas à estabilidade estrutural (fundações, pilares, vigas e lajes estruturais) e às paredes de fechamento/vedação (alvenarias e fachadas) estão estritamente excluídas do escopo deste plano. Devido à necessidade de critérios específicos de engenharia diagnóstica, esses elementos são tratados de forma isolada em um documento normativo independente e complementar, intitulado "PLANO DE VISTORIA DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL". Caso a equipe técnica terceirizada identifique qualquer anomalia estrutural ou fissuração severa em fechamentos durante as vistorias de rotina deste plano, deverá reportar o fato imediatamente ao SEINFRA/IAM para abertura de protocolo sob as diretrizes do documento específico citado.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

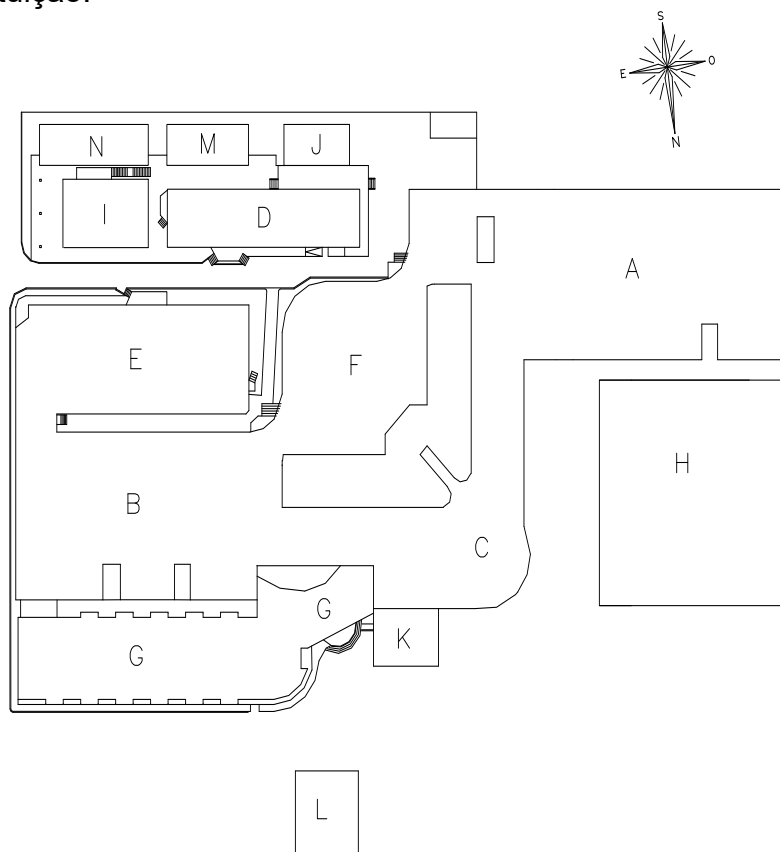
Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

**PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL**

**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

O plano de manutenção deverá ser aplicado em todos os blocos, pavimentos e áreas da Instituição:



3. RESPONSABILIDADE

O plano de manutenção é de responsabilidade do SEINFRA/IAM.

4. SIGLAS

IAM - Instituto Aggeu Magalhães;

SEINFRA - Serviço de Infraestrutura e Manutenção;

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

REVISÃO

00

PÁGINA

3 / 45



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

EPC (Equipamento de proteção coletiva)

EPI - Equipamento de proteção Individual;

5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

PLANO DE VISTORIA DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL;
CONTROLE E ANÁLISE DE QUALIDADE DA ÁGUA;
PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FALTA DE ÁGUA POTÁVEL.

6. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

ABNT NBR 14037: Diretrizes para o estabelecimento de manuais de operação, uso e manutenção das edificações.

ABNT NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente.

Normas de Saúde Higiene e Segurança aplicáveis.

7. DEFINIÇÕES

Infraestrutura Civil: é a base física e construtiva que garante a sustentação e funcionalidade de uma edificação. Ela abrange os elementos estruturais (fundações, pilares e vigas), os elementos de vedação e fechamento (alvenarias, divisórias e esquadrias), os revestimentos, os pavimentos, as coberturas, os sistemas de impermeabilização e as instalações hidrossanitárias (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais).

Inspeções: Atividades de verificação sistemática das condições de funcionamento, conservação e segurança de equipamentos, instalações e sistemas, com a finalidade de identificar falhas, desgastes, não conformidades ou necessidades de manutenção. Podendo ser visuais e testes.

Manutenção Preventiva: Serviços planejados e executados periodicamente antes da ocorrência de falhas ou degradação predial, com o objetivo principal de mitigar riscos de pane e prolongar a vida útil do patrimônio físico. Esta modalidade baseia-se em cronogramas preestabelecidos por tempo ou uso, englobando atividades proativas essenciais para a conservação do imóvel, tais como limpezas técnicas de fachadas, substituição periódica de selantes, reaperto de conexões elétricas e verificações de rotina.

REVISÃO

00

PÁGINA

4 / 45



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

Manutenção Corretiva Programada: Conjunto de serviços de reparo ou substituição agendados previamente com base em relatórios de inspeção, monitoramento e vistorias técnicas que identificaram anomalias ou perda precoce de desempenho de um componente. Diferente das ações preventivas, ela atua sobre um problema já existente ou iminente, mas cuja gravidade permite o planejamento de custos, materiais e mão de obra antes da execução, como no caso do tratamento programado de fissuras estabilizadas, recuperação de infiltrações antigas ou troca planejada de revestimentos desgastados.

Manutenção Corretiva Não Programada: Conjunto de serviços de correções de falhas, reparos ou substituição de elementos danificados, não programados, onde as falhas não foram identificadas nas inspeções ou manutenções preventivas. Essas manutenções corretivas deverão ser classificadas conforme o grau de criticidade para definição do prazo máximo de atendimento.

Segue critérios de classificação e prazos de atendimento:

Criticidade	Definição Resumida	Exemplos Típicos	Ação Esperada
Emergencial	Risco iminente à vida, segurança ou operação essencial.	Apagão; curto-circuito; inundação; desmoronamento; vazamento de gás; risco de incêndio; falha em subestação; contaminação da água.	Atendimento imediato; execução contínua até estabilização; interrupção de outros serviços.
Prioritária	Falha relevante que pode evoluir para risco ou comprometer atividades.	Troca de lâmpadas críticas; torneiras laboratoriais; vidros quebrados; calçadas com risco; telhas danificadas.	Início em até 8h úteis; conclusão em até 3 dias corridos.
Normal	Atividades de rotina ou sem risco imediato.	Reparos simples; pequenos ajustes; preventivas programadas.	Início em até 16h úteis; conclusão em até 10 dias corridos.

Não Conformidade: Desvio, falha ou irregularidade identificada em um componente ou sistema que compromete o seu desempenho esperado ou descumpre os requisitos contratuais e normativos.

Serviços de adequações e reformas: É o conjunto de intervenções executadas através da equipe de manutenção nas edificações existentes, destinadas a ajuste de layout e/ou

REVISÃO

00

PÁGINA

5 / 45



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

melhorias nos ambientes, elementos e componentes construtivos, com o objetivo de restabelecer ou aprimorar suas condições de segurança, funcionalidade, desempenho, acessibilidade e habitabilidade, podendo ou não envolver alteração da disposição dos ambientes, como exemplo, substituição de revestimentos, demolições e/ou construção de paredes internas para ampliação ou divisão de salas, execução de rampas e acessos provendo a acessibilidade, grandes intervenções ampliações nos sistemas de abastecimento hidráulico e esgotamento sanitário, construções de cobertas ou elementos de madeira.

As adequações e reformas deverão ser previamente avaliadas e aprovadas pela equipe de Engenharia e Arquitetura da SEINFRA. Conforme a complexidade e a natureza da intervenção, deverão ser elaborados os projetos de reforma, os levantamentos quantitativos de materiais, o planejamento da execução e o cronograma físico dos serviços, entre outros documentos técnicos que se fizerem necessários. Todos esses documentos deverão ser submetidos à análise e aprovação da equipe de Engenharia e Arquitetura da SEINFRA, e, posterior os setores solicitantes, antes do início da execução dos serviços. O prazo para execução dos serviços de adequações e reformas deverão observar o cronograma físico de execução aprovado pela fiscalização, devendo qualquer alteração ser previamente submetida à sua análise e aprovação. A sistematização das rotinas e para realização dos serviços de adequações e reformas será detalhada em documento próprio.

Obras de Construção Civil: Conforme o art. 6º, inciso XII da Lei 14.133/2021, obras são definidas da seguinte forma:

***obra:** toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel;*

Como, por exemplo, ampliações e intervenções que impactam diretamente na área construída da edificação, ou, reforma grande que mude partes importantes da estrutura existe.

É o conjunto de intervenções executadas através de contratação externa, quando seu vulto extrapolar o volume de serviço e/ou grau de especialização necessário para se enquadrar como serviço de adequação ou reforma. A sistematização das rotinas para realização das Obras de Construção Civil será detalhada em documento próprio.

REVISÃO

00

PÁGINA

6 / 45

**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

Quando identificado nas rotinas de manutenções de infraestrutura a necessidade de intervenções de maior vulto, essas devem ser diretamente sinalizadas e informadas a equipe de engenharia do SEINFRA para que sejam tomadas as devidas providências.

8. CRONOGRAMA DE INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES PLANEJADAS

Segue abaixo o cronograma de realização das manutenções preventivas:

Sistema	Subsistema	Rotina	Periodicidade
Abastecimento Hidráulico	Instalações hidrossanitárias	Inspeção de banheiros	Bimestral
		Inspeção de copas	Bimestral
		Inspeção de instalações hidráulicas nos laboratórios	Bimestral
		Inspeção de lava olhos	Mensal
	Reservatórios	Inspeção geral	Diária
		Cloração	Três vezes na semana
		Higienização	Semestralmente
		Análise da água	Semestralmente
		Inspeção de patologia / Segurança Estrutural	Anual
	Distribuição	Inspeção geral das bombas	Diária
		Revezamento das bombas	Semanal
		Manutenção preventiva das bombas	Semestral
Esgotamento Sanitário e Pluvial	Rede coletora	Inspeção geral	Semestral
		Manutenção preventiva dos coletores	Semestral
	Unidades de tratamento	Manutenção preventiva do sistema de tratamento (fossa e filtro)	Anual
		Inspeção das bombas dosadoras de cloro	Diária
		Revezamento das bombas	Semanal
		Manutenção preventiva das bombas dosadoras de cloro	Semestral
Cobertas de Edificações	Telhados	Inspeção geral	Semanal
		Manutenção preventiva	Bimestral
	Lajes Impermeabilizadas	Inspeção geral	Mensal
		Manutenção preventiva	Bimestral
Elementos de	Estruturas de	Inspeção geral	Bimestral



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

**PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL**

**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

Sistema	Subsistema	Rotina	Periodicidade
Madeira	madeira	Manutenção preventiva	Anual
		Inspeção geral	Bimestral
	Corrimãos e guarda-corpos	Manutenção preventiva	Anual
		Inspeção geral	Bimestral
	Escadas revestidas de madeira	Manutenção preventiva	Anual
		Inspeção geral	Bimestral
Elementos de Serralharia	Portas e todos os seus componentes	Inspeção geral	Mensal
		Manutenção preventiva	Bimestral
	Estrutura metálica	Inspeção de patologia / Segurança Estrutura	Anual
		Manutenção preventiva	Bimestral
	Esquadrias e portas de alumínio	Inspeção geral	Bimestral
		Manutenção preventiva	Anual
	Portões e gradil	Inspeção geral	Bimestral
		Manutenção preventiva	Anual
	Escadas marinheiro	Inspeção geral	Bimestral
		Manutenção preventiva	Anual
	Corrimãos metálicos	Inspeção geral	Bimestral
		Manutenção preventiva	Anual
Fachadas	Fachada	Inspeção geral	Anual
		Manutenção preventiva	3 anos
Revestimentos	Pisos e pavimentos	Inspeção geral	Anual
		Manutenção preventiva	Anual
	Revestimento de Parede	Inspeção geral	Anual
		Inspeção de patologia / Segurança Estrutura	Anual
	Revestimento de Teto	Manutenção preventiva	Anual
		Inspeção geral	Anual
Revestimentos	Revestimento de Teto	Inspeção geral	Anual
		Manutenção preventiva	Anual

9. ROTINAS PLANEJADAS DE MANUTENÇÃO

9.1. ABASTECIMENTO HIDRÁULICO

9.1.1. Subsistema Instalações Hidrossanitárias

REVISÃO

00

PÁGINA

8 / 45



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

A manutenção das Instalações Hidrossanitárias envolve rotinas de inspeção, limpeza, ajuste e substituição de componentes para garantir seu bom funcionamento e prolongar sua vida útil.

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

• Inspeção de banheiros

- i. Verificar as bacias sanitárias/mictórios e respectivas tampas, verificar estado de conservação, vazamentos, regulação do sistema de descarga, fixação e fluxo de vazão;
- ii. Verificar o estado dos assentos sanitários, substituindo os que apresentarem problema;
- iii. Inspeção das conexões hidráulicas (válvulas, sifões, etc.);
- iv. Inspeção de duchas higiênicas substituindo as que apresentarem problema;
- v. Limpeza dos ralos;
- vi. Verificar os chuveiros, fixação, vazamentos e fluxo de vazão; Verificar as descargas, fixação, vazamentos e fluxo de vazão
- vii. Verificar e testar registros.
- viii. Verificar o estado das pias/torneiras/sifões;
- ix. Realizar a regulação do tempo de acionamento das torneiras. O ideal é manter o acionamento por 4 a 6 segundos para proporcionar a economia de água sem comprometer a higienização das mãos.
- x. Verificar saboneteiras/portas toalhas/suporte papel higiênico;
- xi. Fissuras de flexão (regiões de momento máximo, tracionadas).

• Inspeção de copas

- i. Inspeção das conexões hidráulicas, verificando vazamentos ou desgaste de componentes;
- ii. Verificar o estado das pias, válvulas, torneiras e sifões;
- iii. Limpeza dos ralos;

• Inspeção de instalações hidráulicas nos laboratórios

- i. Inspeção das conexões hidráulicas, verificando vazamentos ou desgaste de componentes;



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- ii. Verificar o estado das pias, válvulas, torneiras e sifões;
- iii. Verificar o funcionamento, regulagem e estado de conservação do pedal acionador elétrico.
- iv. Limpeza dos ralos;

- **Inspeção de lava olhos**

- i. Inspeção das conexões hidráulicas;
- ii. Inspeção dos drenos realizar a desobstrução e substituição dos que apresentarem problema;
- iii. Realizar a limpeza do reservatório utilizar produto adequado;
- iv. Testar o funcionamento das saídas de água medindo suas vazões
- v. Limpeza dos ralos;

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Isolar e Preparar a Área de Trabalho: Fechar o registro de gaveta parcial do setor antes de iniciar qualquer intervenção. Instalar sinalização física temporária (colocar placas de aviso) com os dizeres "Área em Manutenção - Entrada Proibida". Vestir os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) mandatórios: luvas, óculos de proteção contra respingos e calçado de segurança com solado antiderrapante.
- Inspecionar a Estanqueidade e a Fixação: Acionar sequencialmente todas as bacias sanitárias, mictórios e torneiras para observar visualmente o fluxo de escoamento. Utilizar lanterna técnica de alta intensidade para inspecionar conexões ocultas, engates flexíveis, sifões plásticos/metálicos e pontos de vedação na base das louças. Verificar a estabilidade mecânica de vasos sanitários e pias, reapertando os parafusos de fixação ao piso ou às bancadas com chave de boca apropriada. Aplicar silicone antifungo nas bordas se houver frestas.
- Limpar e Desobstruir Componentes: Desmontar manualmente os arejadores e filtros das torneiras de pias, copas e laboratórios. Mergulhar as peças em solução desincrustante ácida suave para remover depósitos de calcário e grãos de areia aprisionados, remontando-as em seguida. Remover as grelhas de ralos secos e

**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

sifonados com auxílio de chave de fenda. Retirar mecanicamente todo o acúmulo de cabelos, biofilme, fios e detritos sólidos utilizando pinças longas ou escovas de limpeza. Desinfetar o interior do ralo com solução de hipoclorito de sódio a 1% antes de fechar a grelha.

- Substituir Acessórios Desgastados: Avaliar o estado de conservação de assentos sanitários, duchas higiênicas, saboneteiras e suportes de papel higiênico. Substituir imediatamente os itens que apresentarem rachaduras estruturais, perda de pressão nas molas de retorno ou oxidação nas fixações.
- Inspecionar Circuitos de Drenagem: Limpar a grelha do ralo de escoamento do chuveiro de emergência e do lava-olhos. Garantir que não haja nenhum obstáculo físico (caixas, equipamentos, armários) em um raio de 1 metro ao redor do equipamento de segurança.
- Testar e Calibrar os Equipamentos: Ativar manualmente a alavanca de disparo do lava-olhos e a haste do chuveiro de emergência uma vez por mês. Coletar o fluxo em um recipiente graduado para medir a vazão mínima estipulada pelas normas vigentes (no mínimo 76 L/min para o chuveiro e 1,5 L/min para o lava-olhos). Higienizar a cuba e as tampas de proteção dos bicos aspersores com detergente neutro. Desobstruir os microfuros dos aspersores utilizando agulhas de limpeza finas para garantir a simetria e o direcionamento correto do jato de água.

9.1.2. Reservatórios de água

O sistema de abastecimento de água da instituição é composto por reservatórios inferiores e superiores interligados por bombas hidráulicas de recalque, responsáveis pela distribuição de água para laboratórios, ambulatório e banheiros de todos os blocos da instituição. A inspeção de reservatórios e bombas do sistema de abastecimento de água da instituição tem o objetivo de evitar interrupções no abastecimento de água nos laboratórios, ambulatório e banheiros da instituição, além de reduzir custos com manutenções corretivas emergenciais. Os reservatórios do IAM são abastecidos com água proveniente da concessionária COMPESA. O ponto de entrada do abastecimento ocorre

**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

diretamente na cisterna localizada no Bloco I, a partir da qual a água é distribuída para os demais reservatórios, organizados por bloco. A instituição dispõe de sistemas de reservação compostos por cisternas, reservatórios em concreto armado e reservatórios em PVC, os quais integram o sistema de abastecimento de água compondo sua rede interna de distribuição.

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- **Inspeção geral dos reservatórios**

- i. Avaliar sinais aparentes de danos ou vazamentos
- ii. Verificação do nível da água e funcionamento das boias
- iii. Integridade das tampas e vedação;
- iv. Verificação visual da limpeza;
- v. Verificar conexões e válvulas quanto a desgastes, folgas e funcionamento adequado.

- **Cloração dos reservatórios**

- i. Análise do teor de cloro da água através de testes
- ii. Cloração para correção dos níveis.
(Procedimentos especificados no item 2.1.2. de controle de qualidade de água desse presente documento)

- **Higienização dos reservatórios**

- i. Lavagem dos reservatórios (Procedimento especificado no documento de serviços especializados)

- **Análise da água**

- i. Análise dos padrões de potabilidade por empresa especializada.
(Procedimento especificado no documento de serviços especializados e no documento POP de Controle e Análise de Qualidade da Água).

- **Inspeção de patologias / Segurança Estrutural**

- i. Avaliar aspectos estruturais e impermeabilização (Procedimento especificado no documento PLANO DE VISTORIA DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL).



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Executar o Monitoramento Diário: Realizar o acesso aos reservatórios superiores (coberturas) ou inferiores (cisternas) respeitando rigidamente os critérios de segurança contra quedas (NR-35) e espaços confinados (NR-33). Verificar visualmente o nível operacional de volume e a integridade mecânica de torneiras de boia ou sensores eletrônicos de nível. Certificar o perfeito fechamento das tampas dos reservatórios, estado das borrachas de vedação perimetral das tampas de inspeção, garantindo o travamento estanque contra vetores, poeira e incidência de luz solar direta.
- Realizar a Cloração Autônoma: Vestir obrigatoriamente máscara facial com filtro contra vapores químicos, luvas de borracha nitrílica longas e avental de PVC impermeável. Coletar uma amostra de 50 ml de água diretamente no ponto de amostragem do barrilete de distribuição. Utilizar um kit de análise digital ou colorimétrica para determinar o teor de Cloro Residual Livre e o pH da água. Calcular o déficit de cloro com base no volume total do reservatório, mantendo o índice mínimo de 0,2 mg/L (2 g de cloro para cada 1.000 litros de água). Utilizar cloro desinfetante apropriado para consumo humano, como o Clorin ou produto equivalente. Dissolver previamente as pastilhas ou o cloro granulado de base cálcica em um balde plástico limpo com água do próprio reservatório.

Despejar a solução pré-misturada de forma homogênea por toda a extensão do reservatório, evitando a concentração localizada de produto químico.

- Higienizar os Reservatórios: Programar o fechamento do registro de alimentação da concessionária pública com antecedência para consumir o volume útil de água, minimizando o descarte no sistema pluvial. Fechar os registros de saída do barrilete para isolar completamente a rede de distribuição dos blocos, impedindo a entrada de resíduos da limpeza nas tubulações internas. Instalar uma bomba submersível portátil no fundo do reservatório para drenar a água restante de fundo (aproximadamente 10 cm). Escovar vigorosamente as paredes, lajes de teto e fundo utilizando escovas com cerdas de nylon macias.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- **Proibição Técnica:** Ficar terminantemente proibido o uso de escovas de aço, sabões comerciais, detergentes perfumados ou lavadoras de alta pressão com bicos rotativos, práticas que removem a camada protetora da impermeabilização, danificam o concreto e geram risco de contaminação química crônica na água potável.
- **Remover Resíduos e Desinfetar:** Recolher toda a lama e sedimentos acumulados utilizando a bomba submersível e baldes plásticos. Enxaguar todas as superfícies internas com água limpa e drenar o efluente residual. Borrifar uma solução desinfetante de hipoclorito de sódio a 2% (200 ppm) em todas as paredes e tetos, deixando agir por um período mínimo de 2 horas. Enxaguar o reservatório uma última vez, drenar completamente a água de lavagem, fechar as tampas de inspeção e reabrir o registro de entrada da concessionária para restabelecer o nível operacional.

9.1.3. Sistema de Distribuição

O Instituto conta com um total de 11 bombas em seu sistema de distribuição interno. As bombas que atendem aos ramais principais possuem redundância, e é realizado semanalmente o revezamento entre os equipamentos, a fim de equilibrar o tempo de operação, reduzir o desgaste individual e assegurar a disponibilidade contínua do sistema.

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral das bombas elevatórias
 - i. Verificação do funcionamento normal das bombas;
 - ii. Verificar nível de ruído;
 - iii. Verificar se há vazamentos;
 - iv. Inspecionar o painel de comando.
- Revezamento das bombas
 - i. Reveza semanalmente as bombas; Manutenção preventiva das bombas
 - ii. Verificação de eixos, rotor, vedações
 - iii. Realizar a substituição de peças desgastadas (rolamentos, selos etc.);
 - iv. Lubrificação;



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

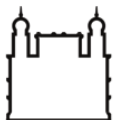
- Executar a Inspeção de Funcionamento: Ligar sequencialmente cada conjunto motobomba em regime de teste por 5 minutos. Avaliar acusticamente o ruído operacional; identificar sons agudos (desgaste de rolamentos) ou estalos intermitentes (fenômeno de cavitação). Medir a temperatura da carcaça do motor utilizando um termômetro infravermelho mira laser, registrando variações acima da temperatura nominal de trabalho. Verificar visualmente o gotejamento na caixa de gaxeta. Regular as porcas do prensa-gaxeta com chave de boca para garantir um gotejamento técnico de resfriamento (aproximadamente 20 a 30 gotas por minuto), ou constatar vazamento zero caso o sistema utilize selo mecânico.
- Inspecionar o Painel de Comando Elétrico: Abrir a porta do painel e verificar o funcionamento correto das lâmpadas sinalizadoras (sinaleiros de ligado, desligado e falha térmica). Identificar odores de queima de isolamento ou pontos de aquecimento localizado através de inspeção visual técnica.
- Realizar o Revezamento dos Equipamentos: Mudar a posição da chave seletora de comando do modo "Bomba 01" para "Bomba 02" (ou vice-versa) nos sistemas dotados de redundância (bombas de recalque). Monitorar a transição automática da partida, certificando-se de que os contatores atraquem sem trepidações elétricas.
- Efetuar a Revisão Mecânica: Desenergizar o circuito elétrico de força e comando no disjuntor geral do painel, aplicando o procedimento LOTO (Lockout/Tagout) com cadeado físico e etiqueta de bloqueio personalizada.
- Desmontar o protetor de acoplamento metálico localizado entre o motor e a voluta da bomba. Checar o alinhamento radial e axial entre os eixos utilizando um alinhador a laser ou relógio comparador centesimal, corrigindo desvios por meio da inserção de calços calibrados sob as sapatas do motor. Extrair as gaxetas velhas utilizando um saca-gaxetas helicoidal e instalar novos anéis de gaxeta grafitada cortados em ângulo de 45°, defasando as emendas em 90° entre os anéis sucessivos. Limpar os

**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

mancais e injetar graxa à base de sabão de lítio de alta rotação utilizando uma engraxadeira manual através dos pinos graxeiros (graxeiras), purgando o excesso de lubrificante velho.

Segue listagem de bomba e respectivos locais de operação:

Nº	Localização	Descrição da bomba	Reservatório relacionado
1	Bloco I	Bomba de recalque Princ. Nº 01	Reservatório superior do Bloco D
2	Bloco I	Bomba de recalque Princ. Nº 02	Reservatório superior do Bloco D
3	Bloco I	Bomba de recalque NESC Nº 01	04 Caixas d'água de 5 mil litros da cobertura do Bloco G
4	Bloco I	Bomba de recalque NESC Nº 02	04 Caixas d'água de 5 mil litros da cobertura do Bloco G
5	Bloco I	Bomba de recalque BL-B Nº 01	02 Caixas d'água de 5 mil litros no espaço técnico do 2º andar do Bloco B
6	Bloco I	Bomba de recalque BL-B Nº 02	02 Caixas d'água de 5 mil litros no espaço técnico do 2º andar do Bloco B
7	Bloco H	Bomba de recalque quadra Nº 01	04 caixas d'água superior de 1 mil litros do Bloco H
8	Bloco H	Bomba de recalque quadra Nº 02	04 caixas d'água superior de 1 mil litros do Bloco H
9	Bloco B 2º esp. téc	Bomba de recalque bloco B Nº 01	02 caixas d'água de 2 mil litros no espaço técnico do 3º andar. 01 caixas d'água de 1 mil litros no espaço técnico do 3º andar.
10	Bloco B 2º esp. téc	Bomba de recalque bloco -B Nº 02	02 caixas d'água de 2 mil litros no espaço técnico do 3º andar. 01 caixas d'água de 1 mil litros no espaço técnico do 3º andar.
11	Bloco B 2º esp. téc	Bomba de recalque bloco -B Nº 01	01 Caixa d'água de 500 litros na cobertura do bloco G (compensação Chiller do bloco B)

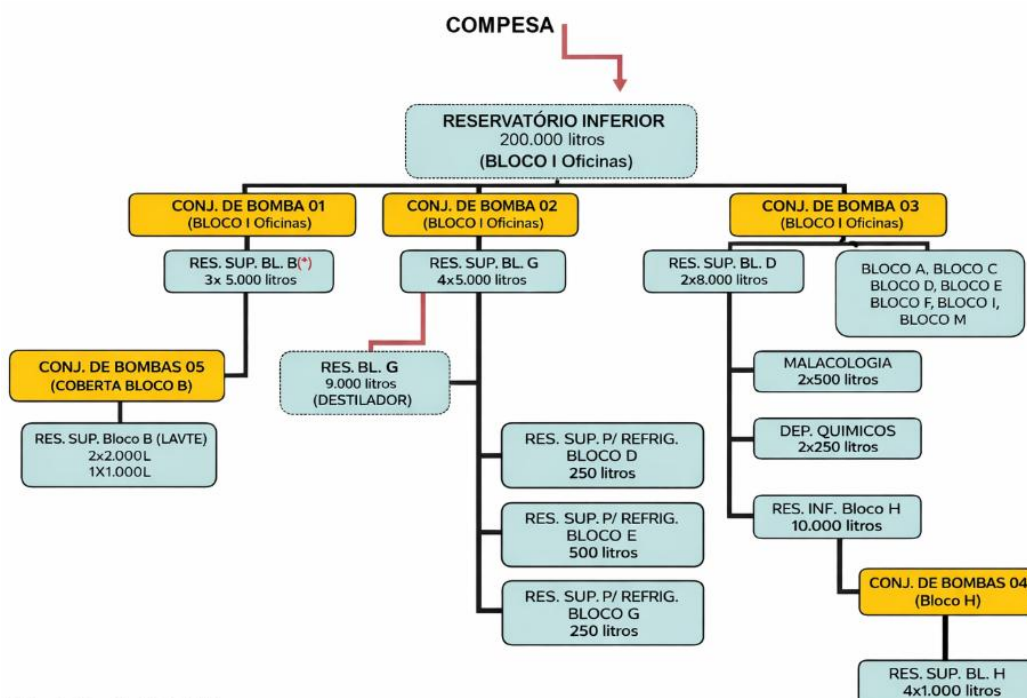


TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

Fluxo de abastecimento de água da instituição:



9.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PLUVIAL

9.2.1. Rede coletora

O plano de manutenção do sistema de esgotamento sanitário e drenagem pluvial da Instituição contempla a rede coletora de esgoto, os sistemas de tratamento de efluentes (fossas sépticas e filtros anaeróbios) e a rede de captação e destinação de águas pluviais.

O sistema é composto por:

- 67 caixas de inspeção
- 26 bocas de lobo
- 2 fossas sépticas
- 2 filtros anaeróbios
- 2 bombas dosadoras de cloro
- 2 calhas Pashall
- 2 caixas misturadoras



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral
 - i. Realizar inspeção visual de tampas e estrutura interna das caixas de inspeção, caixas de gordura, boca de lobo, poços de visita, etc.
 - ii. Verificar o funcionamento e operação da bomba dosadora de cloro, realizar a calibração, reabastecimento de cloro, realizar o revezamento das bombas.
- Manutenção preventiva
 - i. Limpeza e remoção de sedimentos, lodo e resíduos das caixas de inspeção, caixa de gordura, tubulações, boca de lobo, poços de visita, etc.
 - ii. Esgotamento das fossas sépticas, limpeza e desobstrução dos filtros anaeróbios, com remoção, transporte e destinação final ambientalmente adequada de todo o lodo e resíduos gerados, em conformidade com as normas ambientais vigentes.
- Manutenção preventiva das bombas dosadoras de cloro
 - i. Verificar o nível da solução de cloro no reservatório, mantendo a concentração de 0,5% de cloro ativo, e realizar a reposição da solução sempre que necessário. Verificar o funcionamento da bomba dosadora e a lâmina d'água na Calha Parshall, determinando a vazão do efluente para, quando necessário, ajustar a vazão de dosagem da bomba de forma a manter a dosagem de cloro conforme os parâmetros operacionais do sistema. Inspeccionar as mangueiras, conexões e o cabeçote da bomba, verificando a existência de vazamentos, obstruções ou outras anomalias que possam comprometer o funcionamento do sistema.
 - ii. Revezamento das bombas
 - iii. Limpeza das mangueiras e sistema de drenagem, limpeza dos cabeçotes e válvulas, realizar reaperto das conexões. Realizar a substituição de mangueiras ressecadas, revisão da válvula de retenção, anéis de vedação, substituir peças que apresentarem desgastes, conforme recomendação do fabricante. Inspeccionar o



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

diafragma da bomba dosadora quanto à integridade, deformações, desgaste e estanqueidade, substituindo-o quando apresentar sinais de deterioração ou conforme as recomendações do fabricante.

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Abertura e inspeção das unidades: Manusear as tampas pesadas de concreto ou ferro fundido exclusivamente com ganchos metálicos em "T" apropriados para esse uso. Antes da aproximação da equipe técnica, manter as caixas totalmente abertas por um período mínimo de 10 minutos, garantindo a dispersão e exaustão natural de gases pesados, asfixiantes ou inflamáveis (como gás sulfídrico e metano), em conformidade com a NR-33 Inspeccionar as paredes internas estruturais quanto a trincas, erosões e desmoronamentos. Todo o serviço deve ser executado atendendo aos requisitos da NR-33 e NR-32.
- Limpeza e desobstrução da rede: Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) compatíveis com a atividade, incluindo macacão impermeável de PVC, luvas de raspa de couro reforçadas com cano longo,

botas de segurança de borracha de cano alto e máscara facial panorâmica dotada de filtro químico combinado para riscos biológicos e gases (cumprimento estrito da NR-32). Retirar mecanicamente com auxílio de pás, conchas e baldes toda a camada superior de gordura solidificada das caixas de gordura de refeitórios e copas. Realizar a remoção de raízes de existentes no local. Acondicionar os resíduos em sacos de polietileno espessos e selados para posterior coleta e destinação controlada. Introduzir jatos de água de alta pressão (hidrojateamento) no interior das tubulações coletoras para desprender o biofilme e incrustações das paredes dos tubos. Todo o serviço deve ser executado atendendo aos requisitos da NR-06, NR-33 e NR-32.
- Limpar as fossas sépticas e filtros anaeróbios: Posicionar o caminhão tanque dotado de sistema de vácuo e hidrojateamento integrado próximo ao local do sistema de tratamento de efluentes. Introduzir os mangotes de sucção espessos no interior da fossa séptica. Remover por sucção lodo digerido estabilizado do fundo, deixando uma camada residual de aproximadamente 10% do volume para garantir a continuidade da

**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

colônia de bactérias anaeróbias. Direcionar o bico de retrolavagem pressurizado para o interior do filtro anaeróbio, desalojando o excesso de lodo acumulado entre os elementos filtrantes (pedras britas ou anéis de plástico), sugando o efluente gerado para o caminhão. Todo o serviço deve ser executado atendendo aos requisitos da NR-06 e NR-32.

9.3. COBERTAS DE EDIFICAÇÕES

Os diversos blocos da Instituição são dotados de diferentes tipologias de cobertura, incluindo estruturas em concreto impermeabilizadas com manta asfáltica, coberturas metálicas, coberturas com telhas de fibrocimento e coberturas com telhas termoacústicas. As rotinas de inspeção e manutenção das coberturas são fundamentais para assegurar a integridade, a durabilidade e o adequado desempenho de cada sistema. Tais atividades têm por objetivo a identificação precoce de não conformidades, tais como infiltrações, telhas danificadas, falhas de impermeabilização e degradação de elementos complementares, como calhas e rufos, prevenindo a evolução de patologias e a necessidade de intervenções corretivas de maior complexidade e custo.

9.3.1. Telhados

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral
 - i. Verificar a impermeabilização/vedação das telhas.
 - ii. Verificar estado de conservação das telhas como trincas, fissuras etc.
 - iii. Verificar condições de fixação das telhas, incluindo chumbamentos e parafusos.
 - iv. Verificar condições da cumeeira, do chapim e todos os elementos de fixação.
 - v. Verificar integridade geral das telhas, quebras, deslocamentos ou porosidade das telhas.
 - vi. Verificar estado das peças complementares (rufos, espigões e pingadeiras).



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- vii. Verificar estado das calhas e condutores para identificar oxidação ou descolamento de emendas.
- viii. Verificar a área interna do telhado e forro buscando frestas de luz, umidade ou mofo.
- ix. Verificar presença de vegetação ou ninhos de animais sobre a cobertura.
- x. Verificar Travamento das telhas metálicas contra a ação de ventos fortes.

- Manutenção preventiva

- i. Realizar a limpeza e desobstrução das calhas e condutores;
- ii. Realizar o reaperto de parafusos de fixação e ganchos.
- iii. Realizar Troca de telhas, rufos e cumeeiras danificadas ou com forte corrosão.
- iv. Realizar a aplicação ou substituição de selantes, mastique e fitas de vedação.
- v. Realizar a repintura de telhas metálicas e aplicação de antiferrugem.
- vi. Realizar a limpeza do forro e remoção de sujeiras acumuladas internamente.
- vii. Realizar o tratamento preventivo da estrutura de madeira ou metálica, conforme o laudo realizado com base no Plano de Vistoria de Patologias e Segurança Estrutural.

9.3.2. Lajes Impermeabilizadas

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral

- i. Verificar as juntas de dilatação das cobertas de concreto, buscando trincas e falhas nos selantes.
- ii. Verificar a impermeabilização/vedação da laje.
- iii. Verificar o estado de conservação como trincas, fissuras etc.
- iv. Verificar condições de fixação incluindo chumbamentos e parafusos.
- v. Verificar a Integridade da manta asfáltica, resina ou membrana (bolhas, rasgos ou ressecamento).



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- vi. Verificar o estado do revestimento de proteção mecânica como pisos ou pintura refletiva.
- vii. Verificar ocorrência de acúmulo de água empoçada por falha de caimento para os ralos.
- viii. Verificar ocorrência de umidade, mofo, bolor ou eflorescência no teto dos pavimentos logo abaixo da laje.
- ix. Verificar a ocorrência de Descolamento e infiltrações nos rodapés, muretas e platibandas.
- x. Verificar o estado das grelhas e ralos quanto a desgaste ou quebras.
- xi. Verificar o Nível de corrosão e fixação de equipamentos sobre a laje.
- xii. Verificar a Selagem das tubulações e antenas que atravessam a laje.

- Manutenção preventiva

- i. Limpeza pesada e varrição da laje para evitar o acúmulo de sujeira.
- ii. Desobstrução, limpeza e teste de escoamento nos ralos e tubulações.
- iii. Reforço ou substituição de selantes e mastiques nas juntas de dilatação.
- iv. Aplicação de nova demão de pintura impermeabilizante ou resina de proteção.
- v. Reparo localizado em trincas, fissuras e áreas onde o impermeabilizante se soltou.
- vi. Reparo nos caimentos da laje com argamassa de regularização para evitar poças.
- vii. Rejuntamento e revitalização das juntas do piso de proteção mecânica.

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Garantir a Segurança Física em Altura (NR-35): Emitir e assinar a Permissão de Trabalho (PT) e a Análise Preliminar de Risco (APR) antes do acesso à cobertura. Vestir o cinturão de segurança tipo paraquedista dotado de duplo talabarte com absorvedor de energia e capacete com jugular. Conectar os mosquetões nos pontos de ancoragem da linha de vida fixa de aço inoxidável existente na edificação antes de dar o primeiro passo sobre o telhado.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- Limpar e Desobstruir Calhas e Rufos: Recolher manualmente com auxílio de pequenas pás plásticas todas as folhas, galhos, poeira sedimentada, ninhos de pássaros e detritos acumulados ao longo das calhas metálicas ou de concreto. Depositar os resíduos em sacos de lixo de alta resistência e retirá-los da cobertura utilizando carretilhas ou sistemas de içamento. Passar uma lavadora de alta pressão de vazão controlada por toda a extensão da calha para lavar a superfície interna e testar se o fluxo d'água corre livremente sem pontos de empoçamento até atingir os tubos de queda pluvial. Limpar e desobstruir as grelhas tipo "ralos semiesféricos" (grelhas tipo abacaxi) instaladas nas bocas dos tubos de queda.
- Inspeccionar Tecnicamente os Sistemas de Cobertura: Caminhar sobre coberturas de fibrocimento ou metálicas utilizando obrigatoriamente tábuas de distribuição de peso dispostas perpendicularmente sobre as terças estruturais.
 - **Proibição Técnica:** Ficar terminantemente proibido caminhar diretamente sobre as ondas das telhas de fibrocimento ou chapas metálicas simples, sob risco de fratura do material com queda instantânea do trabalhador em altura.
- Mapear Falhas Físicas: Verificar a presença de parafusos de fixação frouxos, tortos ou dotados de arruelas de vedação de neoprene ressecadas e partidas. Identificar visualmente fissuras, trincas, telhas quebradas ou pontos de oxidação perfurante em coberturas metálicas. Avaliar visualmente nas coberturas de concreto (lajes expostas) o estado das juntas de dilatação, procurando falhas de coesão no selante elástico. Inspeccionar toda a extensão da manta asfáltica de impermeabilização, buscando a ocorrência de bolhas de ar infladas, descolamentos nas emendas de sobreposição (soldas) ou rasgos mecânicos.

9.4. ELEMENTOS DE MADEIRA

Deve ser realizada a manutenção preventiva periódica dos elementos de marcenaria em todos os ambientes da instituição, incluindo inspeções, ajustes, lubrificação das ferragens e avaliação do estado de conservação de itens como portas e estruturas de madeira, com o objetivo de garantir o adequado funcionamento, reduzir desgastes e prevenir danos decorrentes do uso e das condições ambientais, assegurando maior durabilidade, segurança e desempenho dos componentes.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

9.4.1. Estruturas de madeira

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral

- Verificar o estado de conservação geral de vigas, terças, caibros, ripas e tesouras.
- Verificar todos os elementos de fixação estruturais (parafusos, grampos, chapas metálicas, pinos, talas e tirantes).
- Verificar a presença de ataque biológico ativo como cupins, brocas e fungos que deterioram a madeira.
- Verificar indícios de deformação excessiva, flechas (embarrigamento) ou arqueamento nas peças horizontais.
- Verificar o alinhamento, prumo e estabilidade das tesouras e escoras.
- Verificar a presença de trincas longitudinais, fissuras ou rachaduras severas nos nós da madeira.
- Verificar sinais de infiltração, umidade ou manchas de vazamentos vindos das telhas.
- Verificar as condições de chumbamento, apoio e engastamento das vigas nas paredes ou pilares.

- Manutenção preventiva

- Reaperto de porcas, parafusos e conectores metálicos para garantir o travamento da estrutura.
- Realizar a pintura dos elementos de fixação metálicos contra oxidação e ferrugem.
- Aplicação de verniz, stain ou selador de proteção nas partes expostas da estrutura.
- Aplicação preventiva ou corretiva de cupinícida e inseticida por injeção ou pulverização.
- Limpeza e remoção de poeira, teias de aranha e resíduos acumulados nos nós e encaixes das peças.
- Substituição localizada de ripas, caibros ou conectores metálicos severamente danificados.
- Reforço estrutural preventivo com talas de madeira ou chapas de aço em peças com fissuras iniciais.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido

- Procedimento para Verificação: Acessar o entreforro com EPIs adequados. Inspeccionar visualmente o alinhamento de vigas, terças, caibros e tesouras, buscando por flechas (embarrigamentos), rachaduras longitudinais severas ou manchas escuras induzidas por goteiras.
- Procedimento para Fixação Mecânica: Verificar o estado de conexões metálicas como parafusos sextavados, tirantes, chapas de união e grampos. Utilizar chaves de boca, chaves inglesas ou parafusadeiras de alto torque para reapertar todas as porcas e conexões frouxas. Caso haja peças metálicas estruturais com corrosão avançada, realizar o lixamento mecânico com escova de aço e aplicar fundo convertedor de ferrugem seguido de pintura esmalte sintético antioxidante.
- Procedimento para Controle Biológico: Executar varredura ao longo de vigas e tesouras buscando furos milimétricos, galerias superficiais ou pó de moinha. Injetar produto cupinícida químico específico no interior dos furos com seringas de agulhas longas ou aplicadores pressurizados, conforme recomendações do fabricante. Realizar pulverização sob pressão nas faces expostas da madeira, complementando o tratamento.
- Procedimento para Reforço: Em caso de fissuras superficiais iniciais em caibros ou ripas, instalar talas de madeira paralelas fixadas com parafusos autoatarraxantes. Peças com danos estruturais severos ou podridão devem ser escoradas mecanicamente e substituídas integralmente de acordo com orientação do engenheiro responsável.

9.4.2. Corrimãos e guarda-corpos

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral
 - i. Verificar o estado de conservação geral de todos os corrimãos.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- ii. Verificar todos os elementos de fixação dos corrimões e guarda-corpo.
- iii. Verificar a presença de farpas, trincas, fissuras ou lascas na madeira que possam ferir os usuários.
- iv. Verificar sinais de ataque biológico por pragas urbanas (cupins, brocas ou apodrecimento).
- v. Verificar a estabilidade mecânica da estrutura (presença de folgas ou oscilações ao apoiar peso).
- vi. Verificar as condições do acabamento superficial (desbotamento ou descascamento do verniz).
- vii. Verificar a ocorrência de pontos de umidade ou mofo nas conexões e junções com as paredes ou pisos.

- Manutenção preventiva

- i. Realizar o lixamento dos corrimões/guarda-corpo de madeira, realizando o reparo na madeira e fixação, caso necessário.
- ii. Aplicação de verniz na estrutura de madeira.
- iii. Realizar a pintura dos elementos de fixação para proteção contra oxidação.
- iv. Reaperto de parafusos, buchas ou chumbadores frouxos nas bases de fixação.
- v. Aplicação de massa para madeira em fendas ou pequenas trincas antes do acabamento.

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Procedimento para Preparação: Isolar a área de circulação ao redor dos corrimões e guarda-corpos de madeira. Lixar mecanicamente toda a superfície utilizando lixadeira orbital e lixas de grãos sucessivos (grãos #80, #120 e #220) até remover completamente as camadas de verniz antigo descascado ou manchado. Recolher a poeira gerada com aspirador e passar um pano de microfibra levemente umedecido em aguarrás.
- Procedimento para Correção e Ajuste: Verificar todos os elementos de fixação, suportes e chumbadores nas paredes ou bases, reapertando parafusos frouxos. Preencher furos



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

de parafusos, lascas, fendas ou trincas na madeira aplicando material adequado para madeira na cor correspondente, lixando o excesso após secagem de 2 horas.

- Procedimento para Acabamento: Aplicar a primeira demão de verniz poliuretano (PU) ou verniz marítimo diluído utilizando trinchas de cerdas macias ou rolo de espuma fina. Executar um lixamento manual superleve (lixa #400) após 12 horas para quebrar as fibras arrepiadas da madeira. Limpar a poeira e aplicar a segunda demão de verniz puro para proteção final. Realizar a pintura dos elementos de fixação metálicos para proteção contra oxidação.

9.4.3. Escadas com revestimento de madeira

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral
 - i. Verificar o estado de conservação geral.
 - ii. Verificar todos os elementos de fixação das escadas, incluindo suportes e conectores.
 - iii. Verificar ocorrência de desgaste decorrente de tráfego nos degraus.
 - iv. Verificar a eficiência e fixação das fitas ou ranhuras antiderrapantes nos degraus.
 - v. Verificar o alinhamento, nivelamento e prumo da estrutura principal (vigas laterais de suporte).
 - vi. Verificar a ocorrência de rangidos excessivos ou estalos ao caminhar sobre a escada (indício de peças soltas).
 - vii. Verificar a ocorrência de sinais de ataque biológico (cupins, brocas ou podridão na base em contato com o piso).
- Manutenção preventiva
 - i. Realizar o lixamento dos degraus de madeira, realizando o reparo na madeira e fixação, caso necessário.
 - ii. Aplicação de verniz de alta resistência nos degraus e estrutura.
 - iii. Realizar a pintura dos elementos de fixação metálicos da escada.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- iv. Substituição de fitas antiderrapantes gastas, soltas ou rasgadas nos degraus.
- v. Reforço de colagem, fixação de cavilhas ou reaperto de parafusos estruturais.

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Procedimento para Preparação: Isolar completamente o acesso à escada de madeira. Lixar mecanicamente os degraus utilizando lixadeira orbital (grãos #80, #120 e #220) até eliminar o verniz antigo desgastado pelo tráfego de pedestres. Aspirar os resíduos e limpar a área com pano umedecido em aguarrás.
- Procedimento para Correção e Segurança: Verificar todos os elementos de fixação estruturais e suportes metálicos. Reforçar colagens, fixar cavilhas ou reapertar parafusos para eliminar rangidos ou estalos. Substituir fitas ou ranhuras antiderrapantes que estejam gastas, soltas ou rasgadas nos degraus.
- Procedimento para Acabamento: Aplicar a primeira demão de verniz poliuretano (PU) de alta resistência para pisos de madeira (diluído conforme o fabricante). Realizar lixamento manual sutil (lixa #400) após 12 horas, remover o pó e aplicar a segunda demão de verniz puro. Realizar a pintura dos elementos de fixação metálicos da escada.

9.4.4. Portas

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção geral
 - i. Verificar o estado de conservação das portas e elementos de madeira do ambiente.
 - ii. Verificar a fixação das fórmicas das portas e elementos de madeira como fechamento de shafts.
 - iii. Verificar a presença de ataque biológico como cupins e outros insetos xilófagos.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- iv. Verificar molas aéreas das portas.
- v. Verificar o alinhamento e prumo da folha da porta em relação ao batente.
- vi. Verificar o estado das dobradiças quanto a oxidação, desgaste ou parafusos frouxos.
- vii. Verificar o funcionamento de fechaduras, travas, trincos e maçanetas para abertura e trancamento.
- viii. Verificar a presença de trincas, fissuras, lascas ou estufamento nos painéis.
- ix. Verificar as Condições do batente (portal) e das guarnições/alisares.
- x. Verificar o desgaste ou ressecamento das borrachas de vedação acústica e amortecimento.
- xi. Verificar Indícios de umidade, estufamento ou mofo na base das portas.
- xii. Verificar a ocorrência de raspagem do fundo da porta contra o piso ou carpete.

- Manutenção preventiva

- i. Lubrificação de ferragens das portas incluindo dobradiças e fechaduras.
- ii. Reaperto de parafusos de fixação das dobradiças, batentes e fechaduras.
- iii. Ajuste ou substituição de borrachas de vedação e amortecedores desgastados.
- iv. Aplicação localizada de massa para madeira em pequenas trincas ou lascas.
- v. Lixamento leve e retoque de verniz ou pintura em áreas com desgaste de acabamento.
- vi. Limpeza e higienização com produtos específicos para conservação e selagem.
- vii. Aplicação preventiva de cupinicida em áreas críticas.

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido:

- Procedimento para Ajuste de Folhas: Abrir e fechar repetidamente todas as portas de madeira da unidade para avaliar se há atrito (raspagem) contra o piso ou contra os batentes laterais e superiores. Utilizar uma plaina manual mecânica ou elétrica para ajustar sutilmente as bordas de madeira que apresentarem expansão volumétrica por



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

umidade. Reapertar parafusos das dobradiças com chaves de fenda ou parafusadeiras de torque controlado.

- Procedimento para Lubrificação: Injetar grafite em pó seco diretamente no miolo (cilindro) de fechaduras com resistência à rotação. Aplicar óleo lubrificante líquido fino de alta penetração nos eixos e pinos articulados das dobradiças. Regular parafusos de vazão (velocidade de fechamento e golpe final) das molas aéreas com chave de fenda, garantindo fechamento completo sem impactos mecânicos violentos.
- Procedimento para Controle Biológico: Executar varredura visual em cantos de portas, rodapés, guarnições e faces internas de fechamentos de shafts de madeira. Injetar produto cupinícida químico no interior dos furos com seringas ou aerossóis e selar os furos visíveis com cera de marcenaria logo após a aplicação.
- Procedimento para Fórmicas e Shafts: Identificar bordas ou faces de fórmicas descoladas em portas ou fechamentos de shafts. Limpar o vão interno raspando com espátula fina. Aplicar cola de contato em ambas as superfícies, aguardar o tempo de secagem ao toque (15 a 20 minutos) e unir as partes pressionando firmemente com rolo pressor manual do centro para as bordas. Manter sob pressão com sargentos por 1 hora. Remover excessos de cola com Thinner leve e lixar arestas com lixa #400.

9.5. ELEMENTOS METÁLICOS

9.5.1. Estruturas metálicas

A manutenção das estruturas metálicas envolve rotinas de vistorias, pintura, ajuste e substituição de componentes para garantir seu bom funcionamento e prolongar sua vida útil.

Listagem de locais que possuem estrutura metálica:

1. Coberta do C (Restaurante)
2. Estrutura do Insetário (Bloco E)
3. Plataforma do Bloco B (Espaço técnico)
4. Apoio dos reservatórios do Bloco B
5. Vigas de reforço da laje dos Chillers do Bloco B
6. Coberta da laje dos Chillers do Bloco B

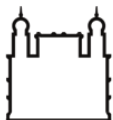
**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

7. Passarelas de acesso entre os Bloco C e H
8. Passarelas do Bloco H
9. Passarela do Bloco E
10. Estrutura do Insetário (Bloco E)
11. Coberta do Bloco E
12. Patamar de acesso ao espaço técnico superior do Bloco E
13. Coberta Bloco H
14. Marquise/Coberta de entrada da Recepção do Bloco G.
15. Estrutura Bloco M
16. Estrutura Bloco J

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- Inspeção de patologias/ Segurança Estrutural
 - i. Verificar a integridade dos elementos, aspectos estruturais como deformações, integridade das conexões (parafusos e solda), presença de corrosão, fissuras, deterioração. Avaliar a integridade da pintura e dos sistemas de proteção anticorrosiva. (Procedimento especificado no documento de Plano de Vistoria de Patologias e Segurança Estrutural).
- Manutenção preventiva
 - i. Realizar a limpeza da estrutura removendo poeira, resíduos, umidade, detritos e agentes corrosivos acumulados. Reapertar parafusos e conexões quando identificado afrouxamento. Realizar o tratamento localizado da corrosão e recomposição da proteção superficial sempre que necessário. E, pintura quando identificado o início da deterioração.
- Manutenção corretiva programadas
 - i. Realizar a recuperação de elementos com corrosão e substituição de peças que constatarem deformações excessivas, redução de seção conforme Laudo do engenheiro emitido na Vistoria de Patologias e Segurança Estrutural.

Segue abaixo o detalhamento do procedimento padrão a ser seguido para recuperação das estruturas metálicas:



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- Limpeza com abrasivo: Antes de qualquer procedimento de recuperação deverá ser realizada a limpeza com jato abrasivo granalha de aço, ou limpeza mecânica executada com escovas rotativas pneumáticas ou elétricas. O grau de limpeza será o sa2.1/2 ou sspc-sp5 (jato ao metal branco). Remover todo o produto da oxidação solta, a carepa e ferrugem. Também remover óleos, gordura, graxas e cascas de laminação. Após, analisar peça a peça e concluir quais peças a oxidação foi só superficial, não há oxidação, ou se há oxidação até o núcleo da peça;
A limpeza que poderá ser inicialmente com solvente para a retirada de óleos, gorduras, e após, manual com escovas manuais ou mecânicas (com fios de aço ou bronze), lixadeiras, pistolas de agulhas, etc.
- Substituição da(s) peça(s), caso necessário: Caso identificado oxidação avançada, onde a oxidação penetrar até o núcleo da estrutura, ou torção, ou deformação excessiva da estrutura, deverá ser realizada a substituição de peças. Deverá ser realizar a substituição de todo o perfil, procedendo-se sua soldagem à estrutura. O perfil metálico a ser instalado deverá possuir características dimensionais, mecânicas e de material compatíveis com as especificações de projeto. As soldas deverão ser executadas por profissional qualificado, utilizando procedimento e consumíveis compatíveis com o material, de forma a garantir a resistência, a integridade estrutural e a durabilidade da ligação.
- Tratamento da estrutura: os perfis deverão ser revestidos em toda a superfície onde havia corrosão com produto fosfolizante (ácido fosfolizante e convertedor de ferrugem). Usar converfeg da hagem ou similar.
- Pintura da estrutura: Aplicar em toda área a ser pintada, 2 (duas) demãos de tinta de fundo (primer), tipo primer epoxídico. Base: 1 x 120 microns de primer epoxídico; A pintura deverá ser executada com tinta à base de esmalte sintético epoxídico, aplicando 2 (duas) demãos (1 x 120 microns) em toda superfície.
- Frestas, Soldas e Conexões parafusadas: reforçar com pintura à pincel nas frestas, arestas vivas, quinas, parafusos, porcas e arruelas. Se os parafusos e porcas forem grandes, deverá cobrir com fita crepe e depois aplicar massa epóxi. Nas regiões de solda, a tinta deve ser aplicada em faixa, onde o pintor deve bater o pincel cuidadosamente e esfregar a tinta na região, para que ela penetre nas irregularidades produzindo um reforço de pintura nestas regiões críticas. Esse reforço deve ser feito antes de cada demão normal aplicada depois.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

9.5.2. Portões e gradil

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- **Inspeção Geral**
 - i. Verificar da fixação e segurança. Verificação da integridade e funcionamento de travas, puxadores, trincos, dobradiças, fechadura. Verificar o funcionamento, movimento de abrir e fechar, se há existência de ruído nas dobradiças. Verificar a abertura, o fechamento e o alinhamento. Verificar a integridade dos perfis metálicos, identificando deformações, amassamentos ou mossas, fissuras e pontos de corrosão. Inspeccionar o estado de conservação da pintura ou do acabamento superficial, observando descascamentos, bolhas, oxidação e perda da proteção anticorrosiva. Inspeccionar as vedações (borrachas, escovas e selantes), verificando ressecamento, ruptura, perda de aderência ou infiltrações.
- **Manutenção preventiva**
 - i. Remover a poeira, resíduos e pontos de oxidação.
 - ii. Lubrificar as partes móveis dos portões metálicos (dobradiças, pinos, trincos, ferrolhos, rolamentos e demais mecanismos de movimentação), utilizando lubrificante adequado ao componente, conforme recomendação do fabricante, assegurando o funcionamento suave, reduzindo o desgaste e prevenindo processos de corrosão. Aplicar o lubrificante em quantidade moderada, evitando excessos e acionar o portão diversas vezes para distribuir o produto.
 - iii. Realizar o reforço de pontos de soldas, caso necessário.
- **Manutenção corretiva**
 - i. Substituição de peças danificadas, deverá ser realizada a substituição do todo o perfil danificado.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- ii. Execução de lixamento manual ou mecânico para remoção completa da corrosão superficial, de partículas soltas e da pintura deteriorada, preparando a superfície para a aplicação do novo sistema de pintura.
- iii. Realizar a aplicação de primer anticorrosivo compatível com o material da estrutura e com o sistema de pintura especificado. Para superfícies galvanizadas deve ser aplicado o primer de aderência específico. Respeitando o tempo de secagem indicado pelo fabricante.
- iv. Realizar a pintura de acabamento aplicando de duas demãos da tinta de acabamento compatível do metal (esmalte sintético, esmalte PU ou outra indicada pelo fabricante do sistema). Na cor preta, cor padrão de portões e gradil da Instituição.

9.5.3. Escadas tipo marinho

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- **Inspeção Geral**

- i. Verificar da fixação e segurança. Verificar a integridade estrutural dos montantes e degraus, identificando deformações, empenamentos, fissuras, trincas ou danos mecânicos. Inspecionar chumbadores, suportes, parafusos, porcas e soldas, verificando aperto, integridade, corrosão, trincas ou afrouxamentos. Confirmar a estabilidade da escada e a ausência de movimentações anormais.
- ii. Verificar se existe superfícies escorregadias, rebarbas, arestas cortantes ou obstáculos que comprometam a utilização segura;
- iii. Verificar a existência de corrosão, oxidação, desgaste ou perda de seção dos elementos metálicos;
- iv. Verificar o estado da pintura ou do sistema de proteção anticorrosiva, observando descascamentos, bolhas, oxidação e necessidade de repintura.

Observação: Verificar as condições de todos os elementos da escada, como guarda-corpos, corrimãos e plataformas de descanso.

- **Manutenção preventiva**



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- i. Realizar a limpeza de todos os elementos, verificando acúmulo de sujeira, resíduos, ninhos, vegetação ou outros elementos que possam comprometer a segurança ou acelerar a corrosão.
- ii. Realizar o reforço de pontos de fixação e soldas, caso necessário.

- **Manutenção corretiva**

- v. Substituir os componentes que apresentarem perda de seção em decorrência de corrosão, deformações ou outras patologias identificadas durante a inspeção. A substituição deverá ser realizada de forma integral, abrangendo todo o perfil estrutural comprometido, não sendo admitidos reparos parciais quando houver comprometimento de sua integridade estrutural. O perfil metálico a ser instalado deverá possuir características dimensionais, mecânicas e de material compatíveis com as especificações de projeto. As soldas deverão ser executadas por profissional qualificado, utilizando procedimento e consumíveis compatíveis com o material, de forma a garantir a resistência, a integridade estrutural e a durabilidade da ligação.
- vi. Execução de lixamento manual ou mecânico para remoção completa da corrosão superficial, de partículas soltas e da pintura deteriorada, preparando a superfície para a aplicação do novo sistema de pintura.
- vii. Realizar a aplicação de primer anticorrosivo compatível com o material da estrutura e com o sistema de pintura especificado. Para superfícies galvanizadas deve ser aplicado o primer de aderência específico. Respeitando o tempo de secagem indicado pelo fabricante.
- viii. Realizar a pintura de acabamento aplicando de duas demãos da tinta de acabamento compatível do metal (esmalte sintético, esmalte PU ou outra indicada pelo fabricante do sistema). Na cor amarela, conforme padrão de sinalização e projeto.

9.5.4. Esquadrias e portas de alumínio

Segue abaixo o detalhamento das rotinas a serem executadas:

- **Inspeção Geral**



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

iii. Verificar a vedação das esquadrias, fixação, travas, puxadores, trincos, fechadura, assim como seu funcionamento. Verificar a abertura, o fechamento e o alinhamento das esquadrias. Verificar a integridade dos perfis metálicos, identificando deformações, amassamentos, fissuras e pontos de corrosão. Inspeccionar o estado de conservação da pintura ou do acabamento superficial, observando descascamentos, bolhas, oxidação e perda da proteção anticorrosiva. Inspeccionar as vedações (borrachas, escovas e selantes), verificando ressecamento, ruptura, perda de aderência ou infiltrações.

- Manutenção preventiva

- iv. Limpar as esquadrias, os trilhos, os drenos e orifícios de escoamento, garantindo o correto escoamento da água. Lubrificar as partes móveis (dobradiças, roldanas, fechos, cremona e mecanismos) com lubrificante à base de silicone ou outro produto indicado pelo fabricante da ferragem. A limpeza deve ser realizada com pano ou esponja macia, utilizando água e detergente neutro.
- v. Realizar a substituição de selante e borrachas de vedação que apresentam ressecamento e/ou deterioração. Reaplicar silicone de vedação adequado e compatível com o material da esquadria, conforme as recomendações do fabricante, restabelecendo a estanqueidade do sistema.
- vi. Substituição de puxadores, trincos e elementos deteriorados.

9.6. FACHADAS

O procedimento para inspeção, limpeza e manutenção de fachadas abrange três etapas fundamentais, em conformidade com as normas técnicas brasileiras, como a ABNT NBR 5674 (manutenção de edificações), a ABNT NBR 13245 (execução de pinturas) e as diretrizes de segurança do trabalho da NR-35 (trabalho em altura).

9.6.1. Inspeção Inicial da Fachada

Antes de qualquer intervenção física, é obrigatório realizar o diagnóstico das condições do revestimento externo.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- Definição da Metodologia de Acesso:

- Prédios Térreos: Não necessitam de estruturas complexas de acesso em altura. Toda a inspeção e o trabalho podem ser executados diretamente do solo, utilizando apenas escadas simples ou cavaletes para pequenos alcances, reduzindo drasticamente o custo e o risco operacional.
- Prédios com Mais de Um Pavimento (até 3 pavimentos): O uso de andaimes fachadeiros ou andaimes tubulares apoiados é a metodologia mais indicada. Eles oferecem uma plataforma de trabalho estável e linear, ideal para fachadas de baixa altura onde a montagem da estrutura partindo do chão é rápida e segura.
- Prédios a Partir do 4º Pavimento (até 6 pavimentos): Nessa altura (acima de 12 metros), a montagem de andaimes apoiados no solo torna-se economicamente e logisticamente inviável. Sendo assim, as metodologias indicadas são:

Andaimes Suspensos ("Balança" ou Balancim): Equipamentos suspensos por cabos de aço com movimentação vertical manual ou motorizada. São ideais para transportar mais ferramentas, materiais (como baldes de tinta e argamassa) e permitir que até dois operários trabalhem alinhados horizontalmente com excelente estabilidade. Exigem sistema de fixação e contraventamento projetados por profissional habilitado.

Cadeiras Suspensas (Alpinismo Industrial / Acesso por Corda): Indicadas para descidas rápidas, retoques e vistorias pontuais. Apresentam alta mobilidade e menor custo de montagem, exigindo ancoragem predial individualizada e robusta conforme a NR-35 e NR-18

- Mapeamento de Patologias:

- Realize o ensaio de percussão (teste do martelinho) em toda a extensão para identificar som cavo (descolamento da argamassa de reboco ou da textura do substrato).
- Inspecione a presença de fissuras, trincas ou microfissuras (comuns em movimentações térmicas).
- Verifique pontos de umidade, eflorescências (manchas brancas causadas por sais minerais) e focos de mofo ou bolores.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- Registro Técnico: Deve ser elaborado um relatório fotográfico e croqui com a localização exata das falhas encontradas para organizar o plano de ação. O procedimento deste documento é referente à falhas de origem não estrutural. Para falhas de origem estrutural, deve ser consultado o documento SEINFRA.PRO.GES.02 - PLANO DE VISTORIA DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL;

9.6.2. Limpeza e Preparação da Superfície

A limpeza remove a poluição encrustada, microrganismos e resíduos soltos que impedem a aderência dos novos materiais.

- Hidrojateamento de Baixa a Média Pressão:
 - i. Utilizar equipamentos com pressão regulada entre 100 e 250 PSI (para não agredir a textura acrílica) ou até 400 PSI no máximo, mantendo a vazão adequada de água.
 - ii. O bico do jato deve ficar a uma distância segura e em ângulo adequado para expulsar a sujeira dos relevos da textura sem desgastar o grão acrílico.
- Tratamento Biológico (Mofo e Algas):
 - i. Aplicar solução de hipoclorito de sódio diluído em água (proporção de 1 parte para 3 ou 5 de água) nas áreas com incidência de fungos.
 - ii. Deixar agir por cerca de 10 a 15 minutos e realizar o enxágue farto com água limpa.
- Secagem:
 - i. Aguardar o tempo de secagem completo do substrato (mínimo de 48 a 72 horas dependendo das condições climáticas locais) antes de iniciar as etapas de correção e pintura.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

9.6.3. Manutenção, Reparos e Pintura Acrílica

Com a fachada limpa e seca, iniciam-se os trabalhos corretivos e de acabamento protetivo.

- Tratamento de Substratos e Fissuras:
 - i. Fissuras finas (até 0,5 mm): Abrir levemente em formato "V" se necessário e preencher com selante acrílico flexível ou fundo elastomérico.
 - ii. Trincas (acima de 0,5 mm): Tratar com tela de poliéster estruturante em conjunto com mastique ou massa acrílica flexível para absorver movimentações futuras.
 - iii. Áreas com Som Cavo / Descolamentos: Remover todo o revestimento comprometido até atingir a base firme (alvenaria ou concreto). Aplicar chapisco, refazer o emboço com argamassa industrializada e reaplicar a textura acrílica respeitando o desenho e granulação original da fachada.
- Aplicação do Selador Acrílico:
 - i. Aplicar uma demão de selador acrílico pigmentado nas áreas onde o reboco foi refeito ou onde a pintura antiga estava totalmente gasta. O selador uniformiza a absorção da parede e sela os poros.
- Pintura Acrílica de Acabamento:
 - i. Aplicar de 2 a 3 demãos de tinta acrílica premium para exteriores (com propriedades impermeabilizantes e resistência a raios UV e intempéries), utilizando rolo de lã de carneiro de pelo baixo/médio ou equipamento tipo airless.
 - ii. Respeitar rigorosamente o intervalo entre demãos recomendado pelo fabricante da tinta (geralmente de 4 a 6 horas).
- Revisão de Esquadrias e Juntas:
 - i. Aproveitar a estrutura de acesso definida para refazer a calafetação com selante de poliuretano (PU) ao redor das janelas, rufos e juntas de dilatação, prevenindo infiltrações diretas.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

9.7. REVESTIMENTO

Devem ser realizadas inspeções de sistemas de revestimento de pisos, paredes e tetos, visando identificar falhas antes que evoluam para sinistros ou requeiram reformas corretivas de alto custo.

9.7.1. Pisos (Internos e externos)

- Inspeção geral

- i. Realizar inspeção de juntas de assentamento e dilatação, rejuntamento, aderência e nivelamento do piso, verificação da declividade e caimento. Verificar a presença manchas, lodo, algas e óleos. Verificar as juntas de dilatação dos pisos.

- Manutenção preventiva

- i. Realizar o tratamento das juntas de dilatação: Remoção de toda a junta de dilatação que apresentar deterioramento e ressecadas. Limpeza das juntas com uso de escova ou aplicação de jato de ar comprimido para eliminar resíduos, poeira e detritos soltos. Inserir o cordão de apoio limitador de profundidade (tarugo de espuma de polietileno / *backer rod*) no fundo da junta. Proteger as bordas laterais do piso com fita crepe para garantir o alinhamento e o acabamento estético. Aplicar novo selante elásticos e flexível, adequado para a superfície, realizado o adensando o produto para preencher totalmente o espaço, e realizar o acabamento superficial liso antes da cura.
- ii. Regularização de peças desniveladas e/ou soltas. Reparo nos rejuntos, realizado a remoção de rejuntos soltos, envelhecidos e ressecados e realizar a aplicação de novo rejuntamento.

9.7.2. Forros (Drywall/acartonado e Placa convencional)

- Inspeção geral

- i. Verificar alinhamento e deformações, visualmente ou com laser a presença de abaulamentos, selas (rebaixamentos no centro do vão) ou desalinhamento nas emendas das placas.



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- ii. Checar o surgimento de trincas nas linhas de emenda, causadas por movimentação térmica ou deficiência no sisal/chumbamento de fixação. Verificar se existe a presença de pontos de fragilidade estrutural do forro.
- iii. Verificar a presença de manchas de umidade, mofo ou bolo.

9.7.3. Paredes

- Inspeção geral

- i. Verificar a aderência do revestimento, batendo levemente na parede com o martelo de nylon para identificar áreas de reboco "fofo" ou descolado da estrutura/tijolo.
- ii. Verificar a *pulverulência e coesão*, raspando levemente a superfície exposta para checar se o reboco está esfarelando devido ao traço fraco de cimento ou queima por falta de
- iii. Verificar a presença de manchas de umidade, bolhas, mofo, bolo, ou manchas de cobertura deficiente ou desbotamento por ação de raios UV (especialmente em fachadas).

- Inspeção de segurança estrutural

- i. Mapeamento de fissuras, por ter interrelação direta com possíveis falhas estruturais, seu procedimento está detalhado no documento PLANO DE VISTORIA DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL.

- Manutenção preventiva

- i. Realizar o tratamento das juntas de dilatação: Limpeza das juntas com uso de escova ou aplicação de jato de ar comprimido para eliminar resíduos, poeira e detritos soltos. Inserir o cordão de apoio limitador de profundidade (tarugo de espuma de polietileno / *backer rod*) no fundo da junta. Proteger as bordas laterais do piso com fita crepe para garantir o alinhamento e o acabamento estético. Aplicar novo selante elásticos e flexível adequado para a superfície, adensando o produto para preencher totalmente o espaço, e realizar o acabamento superficial liso antes da cura.



TÍTULO:

**PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL**

**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

- ii. Realizar tratamentos de patologia e devidas intervenções, caso necessário, conforme o laudo do PLANO DE VISTORIA DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL.

10. RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO

Todas as atividades de manutenção, obras, reformas ou adequações deverão ser executadas de forma a preservar a integridade física dos trabalhadores, usuários e patrimônio da instituição, observando, no mínimo, as seguintes recomendações:

- i. Realizar Análise Preliminar de Riscos (APR) antes do início dos serviços, identificando os perigos, avaliando os riscos e definindo as medidas de controle necessárias.
- ii. Não iniciar atividades de manutenção em trabalho em altura e/ou espaços confinados sem a prévia emissão e aprovação da Análise Preliminar de Riscos (APR) e da Permissão de Trabalho (PT).
- iii. Isolar e sinalizar as áreas de trabalho, conforme os critérios de sinalização de segurança estabelecidos na NR-26, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas e garantindo a circulação segura dos usuários da edificação. Informar à Instituição e departamentos, com antecedência mínima, de 02 (dois) dias, a programação dos serviços que possam gerar ruídos, exigir isolamento de áreas e/ou causar impactos à rotina dos usuários, para que seja realizada a divulgação por meio do **IAM Informa** (canal oficial de comunicação do IAM).
- iv. Deverão ser utilizados todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e, adequados às atividades, assim com Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), em conformidade com a NR-06 e demais normas regulamentadoras pertinentes.
- v. Executar intervenções em instalações elétricas ou em equipamentos energizados, como motores de bombas e painéis de comando com acompanhamento dos eletricitistas e atendendo os requisitos da NR-10.
- vi. Executar atividades nos laboratórios e em redes de esgoto, estações de tratamento de efluentes e demais locais com potencial exposição a agentes químicos e biológicos, observando os requisitos da NR-32 e adotando as medidas de proteção adequadas.
- vii. Realizar serviços em espaços confinados, como cisternas, poços de visita, reservatórios e outras estruturas com ventilação limitada, somente mediante Permissão de Entrada e Trabalho (PET), monitoramento atmosférico e atendimento integral aos requisitos da NR-33. O serviço só poderá ser executado por profissional capacitado.



TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GES 05
----------------	--	--

- viii. Executar trabalhos em altura somente por profissionais capacitados e autorizados, utilizando sistemas de proteção contra quedas e demais medidas previstas na NR-35.
- ix. Utilizar ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição em perfeitas condições de uso, submetidos às inspeções e manutenções necessárias.
- x. Armazenar, transportar e manusear produtos químicos conforme as respectivas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQs), utilizando os EPIs compatíveis com cada produto.
- xi. Segregar, acondicionar, transportar e destinar corretamente os resíduos sólidos, efluentes e demais materiais gerados durante as atividades de manutenção, em conformidade com a legislação ambiental vigente.
- xii. A contratada deverá garantir que seus profissionais estejam devidamente capacitados, habilitados e, quando aplicável, certificados para a execução das atividades previstas, atendendo às exigências legais, normativas e contratuais.
- xiii. Ao término dos serviços, realizar inspeção final da área, restabelecendo as condições normais de operação dos sistemas, removendo ferramentas, materiais, resíduos e dispositivos de isolamento temporário utilizados durante a execução das atividades.

10.1. Procedimentos de Segurança Biológica para Manutenção em Laboratórios

- i. Informar previamente ao responsável pelo laboratório os serviços, procedimentos e materiais que serão utilizados na execução da manutenção e intervenções, para que sejam avaliados os possíveis impactos das atividades sobre as operações do laboratório e adotadas, quando necessário, as medidas preventivas e de controle pertinentes
- ii. Executar os serviços somente mediante autorização formal do responsável pelo laboratório.
- iii. Garantir que equipamentos, superfícies e áreas de intervenção tenham sido previamente descontaminados pelo responsável pelo laboratório antes do início da manutenção.
- iv. Confirmar que não haja presença de agentes biológicos ou materiais contaminados na área de trabalho.
- v. Não manipular resíduos biológicos ou perfurocortantes durante a manutenção.
- vi. Não operar, desligar, ajustar ou realizar intervenções em cabines de segurança biológica, sistemas de exaustão, contenção ou demais equipamentos de controle ambiental. Quando houver necessidade de desligamento ou intervenção nesses

REVISÃO	PÁGINA
00	43 / 45



TÍTULO:

PLANO DE MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA CIVIL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05

- equipamentos, deverá ser acionada a equipe responsável por sua operação e/ou manutenção, observando os procedimentos estabelecidos pelo SEINFRA.
- vii. Restringir o acesso à área durante a execução dos serviços.
 - viii. Utilizar os EPIs definidos na avaliação de riscos.
 - ix. Os profissionais de manutenção devem receber treinamento em biossegurança compatível com os riscos do laboratório e conhecer os procedimentos de emergência.
 - x. Comunicar imediatamente qualquer incidente, exposição ou derramamento ao responsável pelo laboratório. E, realizar o procedimento de Registro de Notificação, conforme procedimento padrão da instituição, disponível na intranet.
 - xi. Higienizar ferramentas e equipamentos antes de sua retirada do laboratório, quando houver risco de contaminação.
 - xii. Realizar higiene das mãos antes de deixar a área de trabalho.

10.2. Especificação de peças e materiais utilizados em laboratórios:

- Torneiras com acionamento por pedal ou outro sistema de acionamento sem contato manual (automático), visando reduzir o risco de contaminação cruzada.
- Pias em aço inoxidável, com superfície lisa, resistente à corrosão e que possibilite higienização e desinfecção eficientes.
- Revestimento com pintura epóxi, impermeável, resistente a produtos químicos e de fácil limpeza.
- Rodapés do tipo curvo (meia-cana), de forma a eliminar cantos vivos e facilitar os procedimentos de limpeza e desinfecção.
- É vedada a utilização de revestimentos cerâmicos com rejuntas em áreas que requeiram elevado controle de higiene, em razão da dificuldade de limpeza, da possibilidade de acúmulo de contaminantes e da maior suscetibilidade à degradação dos rejuntas.

11. REGISTRO DAS INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES

Deverá ser realizado o registro de todas as inspeções e manutenções executadas, contendo, no mínimo, a data da execução, a identificação do profissional responsável, os serviços realizados, as anomalias identificadas, as ações corretivas adotadas, materiais utilizados, e, quando aplicável, recomendações para intervenções futuras.

**TÍTULO:****PLANO DE MANUTENÇÃO DE
INFRAESTRUTURA CIVIL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES
05**

Todos os registros deverão ser mantidos em meio digital, compondo um histórico das intervenções realizadas e materiais utilizados, de forma a constituir uma base de dados para o gerenciamento dos ativos, o planejamento das manutenções, a rastreabilidade das ações executadas e o acompanhamento do desempenho dos sistemas e equipamentos.

Para a execução das atividades previstas neste plano de manutenção, é obrigatório o fornecimento, a guarda e o uso rigoroso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), em estrita conformidade com a NR-06. As intervenções desenvolvidas devem atender integralmente a todos os requisitos das Normas Regulamentadoras vigentes, com aplicação mandatória da NR-10 para serviços em proximidade de motores de bombas ou comandos elétricos, da NR-32 para a neutralização de riscos químicos e biológicos em redes de esgoto, da NR-33 para acessos a ambientes com ventilação limitada como cisternas e poços de visita, e da NR-35 para qualquer atividade executada em nível elevado com risco de queda, a exemplo de cobertas e reservatórios superiores.

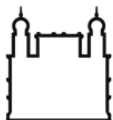
Adicionalmente, em cumprimento à NR-01, nenhuma atividade de manutenção extraordinária ou de maior risco poderá ser iniciada sem a prévia elaboração e assinatura da Análise Preliminar de Risco (APR) e da Permissão de Trabalho (PT). Todas as frentes de serviço ativas devem ser isoladas e identificadas visualmente com placas e fitas zebreadas conforme os critérios de sinalização de segurança da NR-26, impedindo o fluxo de pessoas alheias à atividade. Os resíduos sólidos e efluentes químicos ou biológicos gerados pelas operações de limpeza, raspagem ou desobstrução hidrossanitária devem ser segregados na fonte e receber destinação final adequada segundo as normas ambientais vigentes, ficando a empresa terceirizada contratada responsável por garantir a certificação técnica ativa de seus colaboradores e o cumprimento destas diretrizes para fins de fiscalização e medição contratual.

12. HISTÓRICO DA ÚLTIMA REVISÃO

Primeira versão do documento.

13. ANEXO

Não se aplica.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO	PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GES. 06
PALAVRA-CHAVE Vistoria		REVISÃO 00
SUMÁRIO 1. Objetivo 2. Campo de Aplicação 3. Responsabilidades 4. Siglas 5. Definições 6. Cronograma De Inspeções 7. Requisitos 8. Descrição das Etapas a Serem Executadas 9. Observações Gerais 10. Histórico da Última Revisão 11. Anexo		

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	DATA 07/05/2026	PÁGINAS 22
------------------	-------------------	-----------------	-------------------------------	--------------------------

**TÍTULO: PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E
SEGURANÇA ESTRUTURAL****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06****1. OBJETIVO**

Este plano de estabelece critérios para a realização das inspeções de estruturas de concreto e metálicas, abrangendo a verificação da ocorrência de patologias e da segurança estrutural, detalhando as etapas de inspeção, elaboração laudo técnico apontando as falhas e identificando a sua origem e a proposição de alternativas eficazes para suas respectivas correções, visando garantir a segurança e estado de conservação das estruturas que compõem o IAM/FIOCRUZ-PE, e de seus usuários, reduzindo os riscos acidentes e sinistro.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta programação aplica-se a todos as estruturas de concreto e metálicas do IAM:

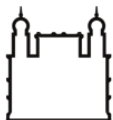
Bloco A, composto por 2 pavimentos.....	Área construída: 1.742,40 m ² ;
Bloco B, composto por 7 pavimentos.....	Área construída: 6.543,95 m ² ;
Bloco C, composto por 2 pavimentos.....	Área construída: 1.422,30 m ² ;
Bloco D, composto por 3 pavimentos.....	Área construída: 708,70 m ² ;
Bloco E, composto por 3 pavimentos.....	Área construída: 1.977,55 m ² ;
Bloco F, composto por 2 pavimentos.....	Área construída: 684,00 m ² ;
Bloco G, composto por 7 pavimentos.....	Área construída: 4.531,05 m ² ;
Bloco H, composto por 3 pavimentos.....	Área construída: 1.644,70 m ² ;
Bloco I, composto por 2 pavimentos.....	Área construída: 333,95 m ² ;
Bloco J, composto por 1 pavimentos.....	Área construída: 77,20 m ² ;
Bloco K, composto por 1 pavimentos.....	Área construída: 99,30 m ² ;
Bloco L, composto por 1 pavimento.....	Área construída:142,10 m ² ;
Bloco M, composto por 2 pavimento.....	Área construída:144,24 m ² ;
Bloco N, composto por 1 pavimento.....	Área construída:124,75 m ² ;

Reservatório enterrado do Bloco I..... Volume: 200m³

Reservatório enterrado do Bloco H.....Volume: 10m³

Reservatório Superior do Bloco D..... Volume: 160m³

Observação: Foram incluídos os pavimentos de área técnica.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

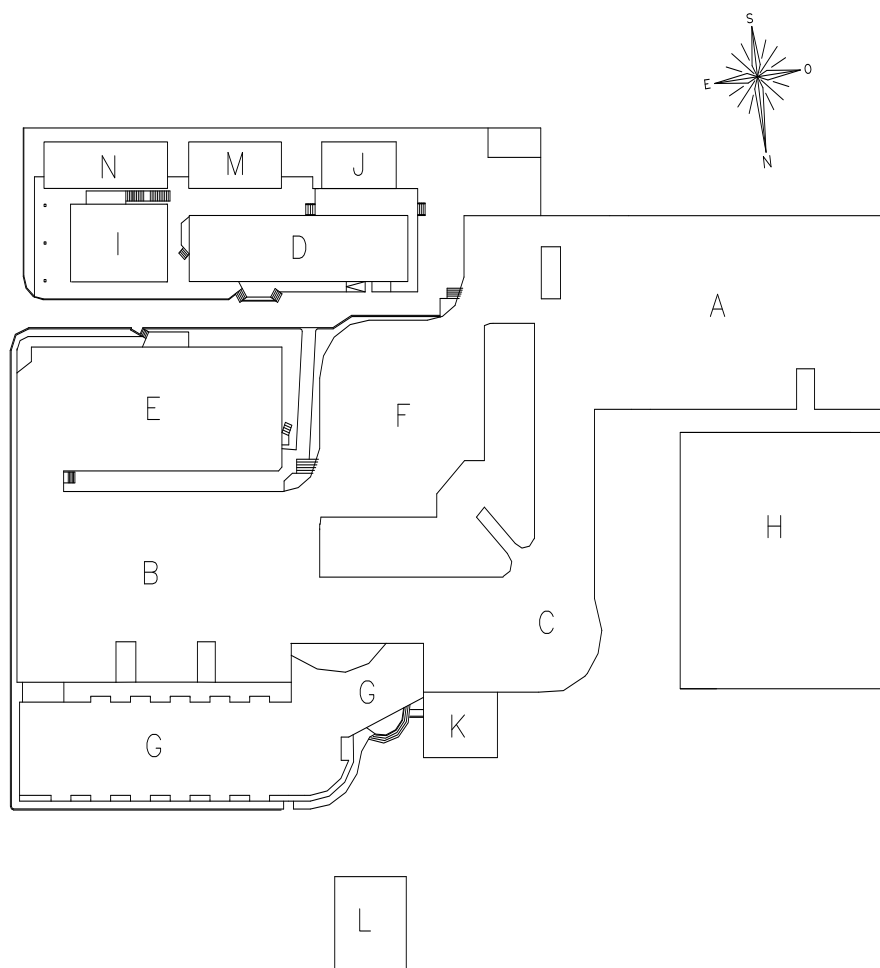
Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

**PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E
SEGURANÇA ESTRUTURAL**

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06



3. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade destas vistorias é do SEINFRA/IAM

REVISÃO

00

PÁGINA

3 / 22



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

4. SIGLAS

IAM - Instituto Aggeu Magalhães;

SEINFRA - Serviço de Infraestrutura e Manutenção;

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;

EPC - Equipamento de proteção coletiva;

EPI - Equipamento de proteção Individual;

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

5. DEFINIÇÕES

Patologia de Estruturas: é definida como a ciência que estuda os sintomas, as causas, os mecanismos de evolução e as consequências das falhas ou degradações que afetam os elementos construtivos, abrangendo desde problemas nas fundações, como recalques diferenciais e umidade ascensional, até manifestações em estruturas metálicas de cobertas e mezaninos, a exemplo de corrosão, flambagem e falhas em ligações. Esse campo de estudo investiga ainda a ação deletéria da água por meio de infiltrações e falhas de impermeabilização, manifestando-se criticamente em reservatórios de concreto através de fissuras por retração, lixiviação e ataques químicos severos que comprometem a estanqueidade, além de outras ocorrências fundamentais para o diagnóstico civil, como a carbonatação do concreto, fissuras térmicas e o destacamento de revestimentos, com o objetivo final de determinar o estado de conservação do sistema e orientar as intervenções terapêuticas adequadas.

Segurança estrutural: A segurança estrutural é a capacidade de uma edificação resistir a todas as cargas previstas e ações ambientais ao longo de sua vida útil, sem apresentar riscos de colapso total ou parcial, garantindo a integridade física dos usuários e representando o oposto direto do estado patológico crítico. Ela é assegurada quando o sistema mantém margens adequadas contra a ruína (Estado Limite Último) e contra deformações ou vibrações excessivas (Estado Limite de Serviço), mitigando ativamente as manifestações patológicas na fundação, a corrosão em estruturas metálicas de cobertas e mezaninos, os ataques químicos por lixiviação em reservatórios de concreto e os danos causados por infiltrações, garantindo assim o desempenho e a estabilidade global da construção.

Fundações (Infraestrutura): É a parte que fica abaixo do solo e serve como a base para a superestrutura, como sapatas, blocos e estacas.

REVISÃO

00

PÁGINA

4 / 22

**TÍTULO: PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL****CÓDIGO**
SEINFRA.PLA.GES.
06

Mesoestrutura: É a parte de transição entre a infraestrutura e a superestrutura, ligando a fundação à parte visível do prédio. No caso de edificações são os pilares de arranque e respectivas vigas baldrame.

Superestrutura: É a parte que fica totalmente acima do solo, ou seja, a edificação visível, composta de lajes, vigas, pilares e paredes estruturais.

6. CRONOGRAMA DAS INSPEÇÕES

6.1. O cronograma de execução das inspeções deverá ser elaborado pelo profissional responsável e encaminhado à equipe de engenharia da SEINFRA para análise e aprovação.

6.2. O cronograma deverá observar as periodicidades de inspeção estabelecidas a seguir:

Sistema / Elemento	Periodicidade	Observações
Fundações (Sapatas, blocos de fundação) *Estacas	Trienal (3 anos)	Exceto em casos de evolução de patologias que exigem inspeções em intervalo inferior. Ou, em caso de ocorrência de recalques onde a inspeção deva ser realizada com urgência.
Mesoestrutura (Vigas baldrame e pilares de arranque)	Anual (1 ano)	Para fins de planejamento e execução, o cronograma poderá distribuir os blocos, individualmente ou agrupados, ao longo dos 12 (doze) meses do ano, assegurando que todas as edificações sejam inspecionadas uma vez a cada ciclo anual. Exceto em casos de evolução de patologias que exijam acompanhamento em intervalo inferior
Monitoramento de Recalques	Anual (1 ano)	
Superestrutura (Toda a estrutura visível, lajes, vigas, pilares e paredes estruturais, paredes de vedação)	Anual (1 ano)	
Reservatórios	Anual (1 ano)	
Estruturas Metálicas	Anual (1 ano)	



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

7. REQUISITOS

7.1. Estruturas de Concreto (superestrutura):

- 7.1.1. Requisitos Legais e Regulatórios: O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá ser Engenheiro Civil habilitado pelo CREA, com inscrição ativa.
- 7.1.2. Competências Técnicas e Ferramentais: O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá ter conhecimentos comprovados em Engenharia Diagnóstica, com capacidade comprovada de identificar e correlacionar sintomas patológicos (fissuras, carbonatação, lixiviação, eflorescências) de Estruturas de Concreto Armado e em Dimensionamento de Estrutura de Concreto Armado, além de conhecimento em Ensaios Não Destrutivos (END), com habilidade para planejar, executar ou interpretar ensaios como esclerometria, ultrassom, pacometria e extração de testemunhos.
- 7.1.3. Conhecimento Técnico e Normativo (ABNT): O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá ter domínio dos critérios de projeto, dimensionamento e comportamento do concreto armado (NBR 6118), entendimento das diretrizes de desempenho físico e vida útil de edificações (NBR 15575), conhecimento sobre controle de reformas e alterações estruturais em edificações (NBR 16280), domínio das diretrizes e procedimentos para gestão da manutenção de edificações (NBR 5674) e familiaridade com práticas recomendadas pelo Instituto Brasileiro do Concreto para inspeção e recuperação estrutural.
- 7.1.4. Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras - MTE): O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá possuir treinamento comprovado em NR-35 (Trabalho em Altura).

7.2. Fundações (infraestrutura e mesoestrutura):

- 7.2.1. Requisitos Legais e Regulatórios: Mesmo que o item 7.1.1.
- 7.2.2. Competências Técnicas e Ferramentais: Mesmo que o item 7.1.2 acrescentando: capacidade de interpretar relatórios de sondagem, perfis estratigráficos, capacidade de carga do solo e nível do lençol freático (mecânica dos solos), Compreensão de como os recalques do terreno geram esforços secundários na superestrutura (Interação Solo-Estrutura), habilidade para correlacionar a inclinação e a abertura de trincas nas paredes com a direção do recalque da fundação, competência para especificar e analisar ensaios de integridade de estacas (PIT), ensaios de carregamento dinâmico (PDA) ou provas de carga estática e conhecimento



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

no uso e leitura de inclinômetros, extensômetros e recalquímetros para monitorar a movimentação da base ao longo do tempo.

7.2.3. Conhecimento Técnico e Normativo (ABNT): Mesmo que o item 7.1.3 acrescentando: domínio absoluto dos critérios de projeto e execução de fundações superficiais e profundas (NBR 6122), Conhecimento sobre programação de sondagens de simples reconhecimento para solos (NBR 8036) e entendimento da execução de sondagens de simples reconhecimento com SPT (NBR 6484).

7.2.4. Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras - MTE): O profissional designado deverá ser treinado conforme legislações vigentes, como NR 35 e NR 33 quando aplicável.

7.3. Reservatórios

7.3.1. Requisitos Legais e Regulatórios: Mesmo que o item 7.1.1.

7.3.2. Competências Técnicas e Ferramentais: Mesmo que o item 7.2.1

7.3.3. Conhecimento Técnico e Normativo (ABNT): Mesmo que o item 7.3.1.

7.3.4. Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras - MTE): O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá possuir treinamento comprovado em NR 33 (trabalho em espaços confinados).

7.4. Estruturas Metálicas

7.4.1. Requisitos Legais e Regulatórios: O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá ser Engenheiro Civil ou Mecânica habilitado pelo CREA, com inscrição ativa.

7.4.2. Competências Técnicas e Ferramentais: O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá ter conhecimentos comprovados em inspeção de danos oxidação, com capacidade de identificar os diferentes graus de oxidação, corrosão galvânica (contato entre metais diferentes) e propor sistemas de pintura industrial ou galvanização e habilidade para detectar sintomas de flambagem local ou global em pilares, deformações excessivas (flechas) em vigas de mezanino e deficiências de travamento (contraventamento) além de competência para especificar ou executar ensaios específicos para metal, tais como líquido penetrante (LP) e partículas magnéticas (PM) para detecção de trincas em soldas, além de ultrassom para medição de espessura de chapas corroídas.



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

7.4.3. Conhecimento Técnico e Normativo (ABNT): O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá ter domínio absoluto dos critérios de projeto e execução de estruturas de aço (NBR 8800), Conhecimento no dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio (NBR 14762), entendimento das forças devidas ao vento em edificações, fundamental para avaliar a estabilidade de cobertas e galpões metálicos (NBR 6123) e familiaridade com as diretrizes internacionais para inspeção de juntas e qualidade de soldas.

7.4.4. Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras - MTE): O profissional designado pela Contratada para realização dos serviços deverá possuir treinamento comprovado em NR-35 (Trabalho em Altura).

7.5.A Contratada deverá comprovar o registro legal e as qualificações dos profissionais para desenvolver o serviço designado, através de carteira de trabalho e Certificados de Acervo Técnico. O registro legal deverá ser compatível a atividade desempenhada.

8. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS A SEREM EXECUTADAS

Realizar a inspeção predial de engenharia diagnóstica nas edificações do IAM/FIOCRUZ-PE, registrando, classificando e analisando a severidade de todas as manifestações patológicas, anomalias e falhas que possam comprometer a segurança estrutural, a habitabilidade e a sustentabilidade dos ativos.

Deverá ser apresentado Laudo Técnico individual para cada bloco vistoriado, em conformidade com os requisitos da ABNT NBR 16747:2020.

Deverão ser realizadas as atividades descritas a seguir:

8.1. Planejamento das Atividades e Levantamento de Dados

Apresentar o plano de trabalho detalhado descrevendo o serviço, indicando:

- Descritivo metodológico e delimitação do escopo: Apresentação dos procedimentos técnicos de engenharia diagnóstica, critérios de amostragem e listagem das normas regulamentadoras e técnicas específicas que subsidiarão a caracterização das anomalias;
- Cronograma físico de execução: Detalhadamente dimensionado, especificando locais (blocos, pavimentos, subsolos, coberturas), datas e horários de execução das vistorias, mitigando interferências nas atividades laboratoriais e institucionais;



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

- Plano de segurança e acesso: Especificação dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI/EPC) e listagem de profissionais habilitados e certificados nas NRs (ex: NR 18, NR 33 e NR 35) que irão acompanhar as inspeções, quando aplicável.
- Levantamento de documentação técnica: Análise preliminar de projetos (estrutural, fundações, arquitetônico), históricos de manutenção e intervenções, relatórios de vistorias anteriores, servindo como linha de base para a caracterização enexo causal das desconformidades.

8.2. Diretrizes Específicas por Subsistema Estrutural

As etapas de inspeção visual, tátil e instrumental de campo devem obrigatoriamente segmentar a edificação nos subsistemas descritos a seguir:

8.2.1. Fundações de Edificações (Infraestrutura) e Interação Solo-Estrutura

- Investigação de sintomas estruturais decorrentes de movimentações geotécnicas e recalques diferenciais ativos ou estabilizados, por meio do mapeamento de fissuras a 45° em alvenarias, desníveis em pisos e travamento de esquadrias;
- Inspeção visual direta de blocos de coroamento, sapatas e pescoços de pilares expostos, buscando caracterizar a ocorrência de anomalias endógenas (ninhos de concretagem, cobrimento insuficiente) ou exógenas (ataques químicos por contaminantes do solo ou variações hídricas);
- Definição da necessidade de implantação de pinos de recalque (pinos topográficos) nos pilares periféricos e internos dos blocos que apresentarem sinais de movimentação ou trincas características de problemas geotécnicos;

Procedimento OBRIGATÓRIO para abertura de Janelas de Inspeção (Cavas Profundas): Para os elementos de fundação enterrados profundos com suspeitas de falha estrutural ou recalque, a contratada deverá realizar escavações investigativas verticais seguindo as diretrizes a seguir:



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

- As escavações devem ser executadas prioritariamente junto aos pilares que apresentarem os sintomas patológicos mais severos em superestrutura;
- A vala de inspeção profunda deve possuir dimensões em planta mínimas de 1,00 m x 1,20 m, permitindo o espaço de trabalho do inspetor. A profundidade deve ser estendida até a exposição completa da face superior e de pelo menos uma das faces laterais do bloco de coroamento ou da sapata, limitando-se à cota de assentamento da base;
- No caso de ocorrência de lençol freático elevado, a contratada deverá prever o esgotamento contínuo da água do interior da vala por meio de bombas submersíveis ou bombas de mangote durante todo o período de escavação e inspeção técnica. A água bombeada deve ser direcionada para a rede de drenagem pluvial existente;
- A escavação deve ser realizada de forma manual nas proximidades imediatas da estrutura para evitar danos mecânicos ao concreto. A escavação mecânica deve cessar a 30 cm do elemento estrutural;
- Devido à perda de coesão do solo provocada pela presença de água, o escoramento das paredes da vala torna-se obrigatório para qualquer profundidade acima de 1,00 m, visando impedir o desmoronamento das paredes saturadas e garantir a segurança do inspetor;
- Com a fundação limpa após jateamento com água limpa para remoção da lama aderida, o engenheiro deverá registrar o estado de conservação do concreto, avaliando sinais de lixiviação severa do cimento pela ação da água subterrânea, grau de oxidação/corrosão das armaduras motivado pela flutuação do lençol freático, e presença de trincas de cisalhamento ou esmagamento;
- Após a conclusão dos registros fotográficos e ensaios, a vala deve ser reaterrada com material adequado (substituindo o solo local por material arenoso/argiloso limpo caso esteja excessivamente lamoso). O reaterro deve ocorrer em camadas sucessivas de no máximo 20 cm, devidamente compactadas, refazendo-se a pavimentação original (piso interno, calçada ou gramado).



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

8.2.2. Mesoestruturas de Edificações

- Investigar falhas funcionais ou de execução na pintura betuminosa ou manta de impermeabilização original que estejam gerando a ascensão capilar de umidade para o prédio;
- Investigar a presença de fissuras verticais ou inclinações diagonais que indiquem esforços decorrentes de recalque diferencial estrutural;
- Investigar sinais de corrosão nas armaduras dos pilares de arranque induzidos pela variação cíclica do lençol freático e carbonatação do concreto;
- Elementos de transição predial: Sendo a mesoestrutura predial composta por elementos de transição enterrados ou semi-enterrados (pilares de arranque e vigas baldrame que ligam a fundação à parte visível do prédio), a contratada deverá realizar vistorias e mapeamentos específicos através do método de valas lineares de face;

Procedimento OBRIGATÓRIO para Abertura de Valas de Face (Escavação de Mesoestrutura): Para expor as faces laterais e superiores das vigas baldrame e os arranques de pilares nas regiões com suspeita patológica ou sinais de umidade predial, deverão ser seguidas as diretrizes abaixo:

- Localização e Extensão: As escavações lineares devem ser executadas ao longo das faces das paredes externas ou divisórias internas que manifestem umidade ascensional ou fissuras de cisalhamento próximas aos nós;
- Dimensões Mínimas da Vala: A vala linear de face deve possuir largura útil mínima de 0,50 m paralela à viga, garantindo o espaço necessário para a limpeza e inspeção visual pelo engenheiro. A profundidade da vala deve ser estendida até atingir a face inferior (fundo) da viga baldrame, permitindo a exposição completa da peça e do pilar de arranque adjacente;
- Esgotamento Obrigatório da Água: No caso de lençol freático elevado na área, caso a escavação atinja a cota d'água antes de expor o fundo da viga, a contratada deverá operar esgotamento pontual contínuo com



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

bombas de mangote ou submersíveis, garantindo que o mapeamento técnico seja executado com as superfícies de concreto secas;

- Cuidados Executivos: A escavação deve ser realizada de forma 100% manual com ferramentas leves (pás e enxadas) para evitar que impactos mecânicos danifiquem a integridade do concreto ou perfurem a camada de impermeabilização existente;
- Recomposição e Reaterro: Concluída a fase de registros fotográficos e mapeamento, as valas lineares devem ser reaterradas em camadas sucessivas de no máximo 20 cm, devidamente compactadas para evitar o abatimento posterior de pisos ou calçadas. O revestimento superficial original (piso interno, paralelepípedo, asfalto ou gramado) deverá ser totalmente recomposto pela contratada.

8.2.3. Superestruturas de Edificações

- Inspeção Visual e Cadastramento de Fissuras: Mapeamento minucioso e classificação morfológica de todas as fissuras, trincas ou rachaduras encontradas em vigas, lajes e pilares superiores (andares visíveis e acima do solo).

A análise deve identificar o comportamento mecânico da fissura:

- i. Fissuras de flexão (regiões de momento máximo, tracionadas).
- ii. Fissuras de cisalhamento/esforço cortante (próximas aos apoios e nós estruturais, tipicamente inclinadas a 45°).
- iii. Fissuras de compressão (paralelas ao eixo de aplicação da carga em pilares).
- iv. Fissuras de origem térmica ou retração hidráulica do concreto (mapeamento difuso em lajes ou superfícies expostas ao sol).



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

- **Análise de Sintomas de Corrosão e Degradação:** Registro e quantificação de manifestações decorrentes da perda de proteção das armaduras, avaliando:
 - i. Presença de manchas de oxidação (ferrugem) que migram para a superfície do concreto.
 - ii. Ocorrência de fissuração paralela à diretriz da armadura principal.
 - iii. Delaminação, descolamento ou deslocamento do concreto de cobrimento com consequente exposição e perda de seção geométrica das barras de aço.
 - iv. Sinais de desgaste superficial por abrasão, erosão ou ataques biológicos em áreas úmidas de laboratórios.
- **Avaliação de Deformações Estruturais (Estado Limite de Serviço - ELS):** Identificação visual e medição instrumental de flechas excessivas, recalques locais de vigas ou abaulamentos de lajes que possam comprometer o uso pleno da edificação, causar pânico aos usuários ou induzir patologias secundárias nas alvenarias de vedação (como trincas em paredes e esmagamento de esquadrias).

Diretrizes para Realização de Ensaios Tecnológicos (Análise de Obrigatoriedade): A execução de Ensaios Não Destrutivos (END) e Semi-Destrutivos em campo não será obrigatória para todos os elementos estruturais de forma indiscriminada.

Sua aplicação dar-se-á como ferramenta de diagnóstico confirmatório, tornando-se obrigatória estritamente sob as seguintes condições e cenários patológicos individuais:

- **Obrigatoriedade do Ensaio de Esclerometria (NBR 7584):** Torna-se obrigatório exclusivamente nos elementos estruturais que apresentarem sinais visíveis de esfarelamento da pasta de cimento, suspeita de concreto brando por lixiviação crônica em áreas úmidas, ninhos de concretagem antigos com desagregação de agregados, ou quando houver necessidade técnica de estimar a resistência remanescente em vigas e pilares que manifestem trincas de compressão ou cisalhamento. Elementos sãos e sem anomalias mecânicas aparentes ficam dispensados deste ensaio;



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

- **Obrigatoriedade do Ensaio de Carbonatação (Aspersão de Fenolftaleína):** Será obrigatório apenas nas superfícies estruturais que apresentarem indícios macroscópicos de início de corrosão de armaduras, tais como manchas de ferrugem superficiais exsudadas pelo concreto ou fissuras paralelas ao caminhamento do aço estrutural. O ensaio servirá para determinar se o avanço da frente de carbonatação atingiu a cota da armadura, sendo dispensável nas estruturas secas, íntegras e sem manchas;
- **Obrigatoriedade do Ensaio de Pacometria Magnética:** Sua execução torna-se obrigatória estritamente nas regiões onde o concreto de cobrimento já tenha sofrido delaminação ou deslocamento com exposição de armaduras, com o intuito de verificar se o cobrimento nas zonas adjacentes atende aos mínimos de projeto (NBR 6118). Também será obrigatório como mapeamento de segurança preventivo locado exatamente nos pontos escolhidos para a extração de testemunhos, impedindo o corte acidental de barras de aço;
- **Obrigatoriedade do Ensaio de Extração de Testemunhos (Semi-Destrutivo):** Este procedimento será tratado como último recurso diagnóstico, tornando-se obrigatório exclusivamente caso os ensaios não destrutivos (esclerometria) gerem resultados inconclusivos, conflitantes ou insuficientes para atestar a segurança estrutural de um elemento classificado previamente com Grau de Risco Crítico.

Os furos resultantes da extração deverão ser imediatamente preenchidos com graute estrutural de alta resistência e retração compensada.

8.2.4. Reservatórios de Concreto Armado (Elevados e Enterrados)

- **Avaliação Sistêmica de Estanqueidade e Perda de Água:** Investigação técnica para quantificar indícios de falha de estanqueidade. Nos reservatórios elevados, mapear pontos de gotejamento ativo, eflorescências estalactíticas e manchas de umidade nas faces externas de fundo e paredes. Nos enterrados, confrontar dados de consumo e nível de água para identificar vazamentos ocultos e analisar os efeitos do empuxo hidrostático externo (subempuxo) decorrente do lençol freático elevado, mitigando o risco de flutuação ou fissuração por pressão reversa;

**TÍTULO:****PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E
SEGURANÇA ESTRUTURAL****CÓDIGO**
SEINFRA.PLA.GES.
06

- Inspeção Interna de Células e Engenharia Diagnóstica: Com o reservatório temporariamente fora de operação, limpo e seco, realizar inspeção minuciosa das superfícies internas para identificar:
 - i. Fissuras induzidas por retração hidráulica exógena ou gradiente térmico da massa de concreto;
 - ii. Sinais de desgaste químico e físico do concreto por lixiviação do cimento, avaliando a perda de pasta e a exposição de agregados finos/grossos.
 - iii. Estado de conservação, aderência, fissuração ou bolhas nos sistemas de impermeabilização aplicados (argamassa polimérica, manta asfáltica, membranas, etc.).
 - iv. Ocorrência de corrosão nas armaduras internas expostas com potencial contaminação microbiológica da água armazenada.
- Acessos, Elementos Conexos e Protocolos de Segurança: Inspeção e teste operacional de componentes auxiliares de funcionamento e segurança, abrangendo:
 - i. Vedação e fixação de tampas de inspeção e venezianas de ventilação, com foco em impedir a entrada de vetores e contaminantes externos.
 - ii. Estado de conservação de tubulações (sucção, extravasão/ladrão, recalque e drenagem), mapeando pontos de oxidação ou falhas de fixação nas paredes de concreto.
 - iii. Verificação técnica das condições físicas dos shafts de instalações hidráulicas e impermeabilização de suas passagens.
 - iv. Atendimento rigoroso aos protocolos de segurança para trabalho em espaço confinado conforme estabelecido pela NR 33, incluindo monitoramento atmosférico prévio, uso de insufladores/exaustores de ar e equipe de vigia e resgate devidamente equipada.



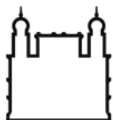
TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

8.2.5. Estruturas Metálicas de Cobertas e Mezaninos

- Mapeamento de Processos Corrosivos e Degradação de Revestimentos: Inspeção visual detalhada de todos os perfis estruturais de aço (perfis laminados, dobrados, soldados ou tubulares), terças, tesouras, banzos e montantes. O cadastro patológico deve classificar e quantificar o grau de oxidação e corrosão conforme padrões internacionais (ex: ISO 8501-1), identificando:
 - i. Pontos de corrosão localizada (Pitting) ou generalizada com perda de seção geométrica efetiva da peça.
 - ii. Acúmulo crônico de umidade ou poeiras em frestas de perfis que aceleram a perda de material.
 - iii. Manifestações de corrosão galvânica gerada pelo contato direto entre metais com potenciais eletroquímicos diferentes (ex: parafusos galvanizados em contato com perfis sem isolamento ou contato direto com telhas de alumínio).
 - iv. Estado físico das pinturas de proteção (sistemas alquídicos, epóxi ou poliuretano), registrando fenômenos de empolamento, descascamento, craqueamento ou calcinação.
- Avaliação de Estabilidade Geométrica e Deformações Mecânicas: Verificação visual e instrumental do alinhamento estrutural, avaliando:
 - i. Presença de deformações excessivas (flechas) fora dos limites normativos (NBR 8800) em vigas principais e secundárias de mezaninos.
 - ii. Sinais de instabilidade elástica ou plástica, tais como flambagem local de almas e mesas de perfis estruturais, ou flambagem global de pilares metálicos e banzos comprimidos.
 - iii. Integridade e tensão dos sistemas de contraventamento de cobertas (tirantes em X, tirantes de terças) essenciais para a estabilidade global contra ações de ventos.



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

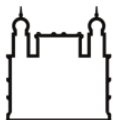
CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

- Inspeção de Ligações e Conexões Estruturais: Análise das zonas críticas de transferência de esforços:
 - i. Ligações Soldadas: Inspeção visual técnica auxiliada por ensaios complementares (líquido penetrante ou ensaio por ultrassom, se necessário) buscando identificar fissuras de fadiga, trincas de solidificação, porosidades, falta de fusão ou descontinuidades no cordão de solda.
 - ii. Ligações Parafusadas: Avaliação física de conjuntos de fixação (parafusos, porcas e arruelas), checando visualmente e por amostragem mecânica a ocorrência de folgas, perda de torque de aperto, deformação de furos por esmagamento de chapas, ausência de arruelas obrigatórias e cisalhamento latente de conectores.
- Sistemas Auxiliares, Estanqueidade e Escoamento: Vistoria detalhada dos sistemas de captação de águas pluviais integrados à cobertura metálica, avaliando calhas, rufos, condutores verticais e telhas. O foco deve mapear fixações frouxas, furos de corrosão nas chapas de calha, obstruções por resíduos e transbordamentos que direcionem água diretamente para os elementos estruturais de aço, acelerando os processos de oxidação.

8.3. Relatório de Vistoria (Mapeamento e Registro Técnico)

Apresentar relatório de vistoria consolidando as constatações de campo em conformidade com as diretrizes de documentação da NBR 16747:2020, indicando:

- 8.3.1. Descritivo técnico das estruturas e localização tipológica e espacial de cada bloco do IAM/FIOCRUZ-PE, delimitando claramente o subsistema afetado;
- 8.3.2. Identificação das anomalias e falhas encontradas, devidamente cadastradas, ordenadas de forma cronológica/numérica e rastreáveis por meio de documentação fotográfica detalhada;
- 8.3.3. Caracterização geométrica contendo a quantificação de suas dimensões (aberturas de fissuras por fissurômetro, profundidades de



TÍTULO:

**PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E
SEGURANÇA ESTRUTURAL**

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

carbonatação, áreas de infiltração) para balizar o acompanhamento da evolução e subsidiar futuros projetos de recuperação estrutural;

- 8.3.4. Mapeamento em desenho em AutoCAD (.dwg) e em formato indexado (.pdf) de todas as anomalias detectadas, sobrepostas às plantas baixas, cortes ou fachadas estruturais do complexo arquitetônico.

8.4. Laudo Técnico de Inspeção Predial (Diagnóstico e Prognóstico)

Apresentar o laudo técnico definitivo por bloco estrutural, estruturando as conclusões prediais a partir das exigências formais de engenharia diagnóstica fixadas pela NBR 16747:2020, contemplando obrigatoriamente:

- 8.4.1. Diagnóstico causal (Nexo Causal): Identificação fundamentada das causas prováveis e mecanismos de evolução de cada inconformidade constatada, devendo o inspetor classificá-las em:
- i. Anomalias Endógenas: Originadas de falhas de projeto, erros de cálculo ou materiais fora de especificação.
 - ii. Anomalias Exógenas: Provocadas por fatores ambientais agressivos, intempéries ou intervenções de terceiros.
 - iii. Anomalias Funcionais: Decorrentes do envelhecimento natural e fim da vida útil dos materiais de construção.
 - iv. Falhas de Manutenção, Uso e Operação: Decorrentes de deficiências na aplicação do plano de manutenção (NBR 5674), má operação dos sistemas estruturais ou acréscimo de cargas não previstas.
- 8.4.2. Classificação dos Graus de Risco: Avaliação e atribuição do grau de risco associado a cada anomalia ou falha estrutural de forma isolada e sistemática, de acordo com o impacto na segurança dos usuários e estabilidade global, utilizando a matriz trina de severidade da NBR 16747:2020:



TÍTULO:

**PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E
SEGURANÇA ESTRUTURAL**

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

- i. Grau Crítico: Impacto severo e iminente sobre a segurança, habitabilidade ou saúde, exigindo ações corretivas imediatas devido ao risco de colapso estrutural, parcial ou total, ou perda severa de desempenho.
- ii. Grau Regular: Perda parcial de desempenho estrutural ou funcional que, embora não ameace a estabilidade a curto prazo, exige planejamento corretivo a médio prazo para evitar a evolução para o grau crítico.
- iii. Grau Mínimo: Pequenas desconformidades ou anomalias estéticas que causam perda de desempenho insignificante, exigindo apenas intervenções de manutenção preventiva rotineira.

8.4.3. Lista de Prioridades de Intervenção (Ordem de Relevância): Estabelecer a ordem cronológica e técnica das ações de reparo, reforço ou impermeabilização com base no nível de criticidade dos elementos afetados (risco à integridade física em primeiro nível), organizando as intervenções em prioridades imediatas, de curto, médio e longo prazo;

8.4.4. Proposição de Soluções Terapêuticas Técnicas: Apresentação de recomendações técnicas precisas e economicamente eficazes para a resolução ou mitigação de cada ponto de perda de desempenho registrado, especificando diretrizes de aplicação e propriedades dos materiais indicado

8.4.5. Avaliação do Grau de Risco Global da Edificação: Parecer técnico conclusivo sintetizando o estado de conservação e segurança geral do bloco vistoriado, atestando suas condições de estabilidade;

8.4.6. Ao final de cada ciclo anual de vistorias, os laudos individuais devem ser compilados num documento único de síntese institucional predial, devidamente chancelado pelo registro e subsequente baixa da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-PE.



TÍTULO:

**PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E
SEGURANÇA ESTRUTURAL**

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

8.5. Monitoramento Contínuo, Controle de Evolução e Gestão da Manutenção

Nos blocos indicados com suspeita de movimentação de fundação, deverá ser implantado um plano de nivelamento geométrico de alta precisão, contemplando:

- 8.5.1. Instalação de um ou mais marcos topográficos de referência estáveis (Benchmarks), fixados externamente à área de influência de movimentação dos blocos;
- 8.5.2. Instalação de pinos metálicos (pinos topográficos) nos pilares das edificações monitoradas, posicionados de forma a garantir a visibilidade e a repetibilidade das leituras topográficas;
- 8.5.3. Realização de leituras periódicas programadas utilizando nível óptico ou digital de alta precisão combinado com mira invar;
- 8.5.4. Apresentação de planilhas de nivelamento, gráficos de evolução de recalques ao longo do tempo (tempo x recalque) e mapas de iso-recalques em anexo ao laudo técnico, atestando se a estrutura está estável ou em processo de movimentação ativa.

8.6. Matriz de Auditoria Predial e Eficácia de Medidas Corretivas

- 8.6.1. Implementação de rotina sistemática de monitoramento para acompanhar o comportamento temporal de todas as anomalias cadastradas (fissuras sob fissurômetros, corrosão ativa, infiltrações);
- 8.6.2. Realização de auditorias técnicas cruzadas para identificar quais ocorrências foram efetivamente solucionadas pela instituição, quais permanecem estáveis ou ativas, e catalogar quaisquer anomalias recorrentes que voltaram a se manifestar após a aplicação de medidas corretivas anteriores, gerando insumos contínuos para o aprimoramento do plano de manutenção preventiva do IAM/FIOCRUZ-PE.



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

9. OBSERVAÇÕES GERAIS

9.1. Serão fornecidos pelo SEINFRA os documentos padronizados pela Fiocruz e outras informações relevantes disponíveis, tais como plantas de arquivo e desenhos de referência, para subsidiar a elaboração dos laudos técnicos. O fornecimento desses subsídios não exime a contratada da responsabilidade de realizar o levantamento geométrico complementar em campo para a perfeita caracterização e locação das anomalias;

9.2. Com relação à apresentação da solução técnica para o reparo de cada manifestação patológica, é necessário que seja apresentado um descritivo simplificado da solução terapêutica e tipologia dos materiais a serem utilizados, com indicação de marca de referência ou similares de desempenho equivalente. O detalhamento complexo ou a elaboração de projetos executivos de engenharia não fazem parte do escopo desta contratação.

9.2.1. Se determinada anomalia exigir intervenção de alta complexidade (ex: recalques graves ou perda severa de seção de pilares), a contratada deve limitar-se a caracterizar o tipo de procedimento de recuperação e a diretriz técnica para a contratação do respectivo projeto executivo estrutural complementar.

9.2.2. Para as desconformidades estabilizadas, sem evolução ativa e que não representem risco mecânico à estrutura, deve ser unicamente especificado e caracterizado o tipo de serviço regular de reparo e recomposição cosmética/funcional.

9.3. O fornecimento de todos os insumos, consumíveis, mão de obra especializada e equipamentos específicos para auxiliar as vistorias (como andaimes, plataformas elevatórias, escadas e detector de gases) e para a realização dos ensaios em campo são de responsabilidade integral da contratada.

9.3.1. Os ensaios tecnológicos e parâmetros técnicos adotados para a prestação do serviço deverão obedecer rigorosamente aos critérios estabelecidos pelas normas técnicas brasileiras vigentes (ABNT).

9.3.2. Todos os instrumentos, ferramentas e equipamentos de medição utilizados em campo pela contratada (como esclerômetros, níveis de alta precisão e pacômetros) deverão possuir certificados de calibração válidos



TÍTULO:

PLANO DE INSPEÇÕES DE PATOLOGIAS E SEGURANÇA ESTRUTURAL

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GES.
06

emitidos por laboratórios credenciados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC/Inmetro).

9.4. As atividades de campo deverão ser executadas atendendo estritamente à legislação de saúde e segurança do trabalho vigentes. A equipe técnica da contratada deverá utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC) adequados aos riscos das frentes de trabalho instaladas (incluindo capacetes com jugular, óculos de proteção, calçados de segurança, luvas impermeáveis para solo saturado, cintos de segurança tipo paraquedista para trabalhos em altura em estruturas metálicas e cobertas, e conjuntos de resgate para espaços confinados em reservatórios).

9.5. Durante a execução das aberturas de janelas de inspeção (cavas profundas em fundações e valas de face em mesoestruturas), a contratada é responsável pela identificação prévia de interferências de redes aéreas e enterradas (redes de lógica, elétrica, água e esgoto institucionais). Quaisquer danos causados às infraestruturas existentes por negligência operacional deverão ser imediatamente reparados pela contratada.

10. HISTÓRICO DA ÚLTIMA REVISÃO

Primeira versão do documento.

11. ANEXO

Não se aplica.

TÍTULO	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
PALAVRAS-CHAVE	INSPEÇÃO; MANUTENÇÃO; ELÉTRICA	REVISÃO 00

SUMÁRIO
1. Objetivo
2. Campo de Aplicação
3. Responsabilidades
4. Siglas
5. Documentos Complementares
6. Referências Normativas
7. Definições
8. Procedimentos
9. Rotinas Planejadas de Inspeção Manutenção
10. Recomendações Gerais de Segurança e Operação
11. Registro das Inspeções e Manutenções
12. Histórico de Revisões
13. Anexos

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	DATA 31/07/2026	PÁGINAS 22
------------------	-------------------	-----------------	---------------------------	----------------------

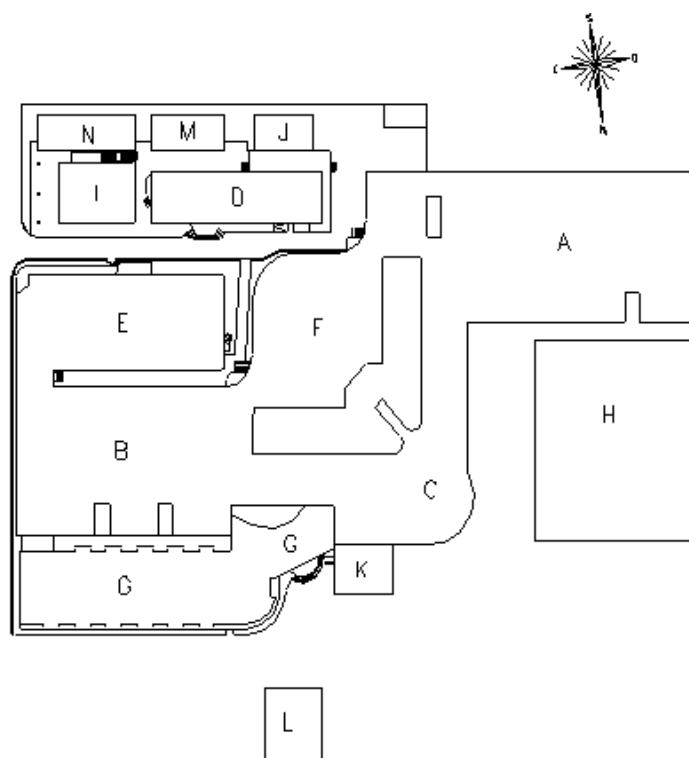
TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07
1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é estabelecer diretrizes e orientar procedimentos para o planejamento, execução, monitoramento e melhoria contínua das inspeções, manutenções preventivas e serviços especializados nas instalações elétricas do Instituto Aggeu Magalhães (IAM) – Fiocruz Pernambuco, assegurando o funcionamento pleno do sistema elétrico, garantindo a segurança das pessoas, bem como estando em conformidade com as normas técnicas e os requisitos legais aplicáveis.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento aplica-se a todas as instalações elétricas internas e externas do IAM, sob sua responsabilidade, excetuando-se os pontos além do estabelecido pelo Termo de Comodato com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).


REVISÃO

00

PÁGINA

2 / 22

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**CÓDIGO**
SEINFRA.PLA.
GES.07**3. RESPONSABILIDADES**

O plano de manutenção é de responsabilidade do SEINFRA/IAM.

4. SIGLAS

IAM: Instituto Aggeu Magalhães.

SEINFRA: Serviço de Infraestrutura e Manutenção.

IMR: Instrumento de Medição de Resultado.

SPDA: Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (proteção contra raios).

ART: Atestado de responsabilidade técnica

SEI: Sistema Eletrônico de Informações.

EPC: Equipamento de proteção coletiva.

EPI: Equipamento de proteção Individual.

5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

SEINFRA.PLA.GES.01 - CONTROLE PLANO DE CONTINGÊNCIA - FALTA DE ENERGIA

6. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

NBR 5462: Confiabilidade e manutenibilidade.

NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 14039: Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas

NBR 15751: Sistemas de aterramento de subestações – Requisitos

NBR 16384: Segurança em eletricidade – Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade.

ABNT NBR ISO 8528: Grupos geradores acionados por motores alternativos de combustão interna

NR-10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

REVISÃO

00

PÁGINA

3 / 22

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**

NR-33: Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, quando aplicável às atividades de manutenção em galerias, câmaras subterrâneas, reservatórios ou ambientes caracterizados como espaço confinado.

NR-35: Trabalho em Altura, quando aplicável às atividades de manutenção em coberturas, postes, estruturas de subestações, mastros de SPDA e locais elevados.

Demais Normas de Saúde Higiene e Segurança aplicáveis.

7. DEFINIÇÕES

Rede de emergência: Circuito elétrico que permanece energizado através do acionamento automático de geradores em caso de falta de suprimento de energia elétrica pela concessionária, alimentando locais e equipamentos essenciais para a continuidade das atividades do Instituto.

Faltas de energia: Interrupção não programada do fornecimento de energia que interrompe o funcionamento das instalações e seus equipamentos.

Confiabilidade: Capacidade de operar sem falhas por um período determinado.

Disponibilidade: Capacidade de estar operacional quando necessário.

Empresa terceirizada: empresa devidamente habilitada, que atende à legislação pertinente, contratada para executar os serviços de manutenção através de profissionais capacitados e habilitados para tal.

Subestação: Instalação destinada à manobra, proteção, medição e transformação de energia elétrica em níveis de média tensão.

Inspeções: Verificações sistemáticas das condições de funcionamento, conservação e segurança de equipamentos, instalações e sistemas, com o objetivo de identificar falhas, desgastes, não conformidades ou necessidades de manutenção, por meio de avaliações visuais e testes.

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**CÓDIGO**
SEINFRA.PLA.
GES.07

Manutenção Preventiva: Serviços planejados e executados periodicamente para prevenir falhas e degradações, reduzindo riscos de pane e prolongando a vida útil do patrimônio. Baseia-se em cronogramas definidos por tempo ou uso e inclui ações como limpezas técnicas, substituição de selantes, reaperto de conexões e verificações de rotina.

Manutenção Corretiva Programada: Serviços de reparo ou substituição previamente planejados com base em inspeções e monitoramentos que identificaram anomalias ou perda de desempenho. Atua sobre problemas existentes ou iminentes que permitem o planejamento prévio de recursos, materiais e mão de obra.

Manutenção Corretiva Não Programada: Serviços de reparo ou substituição realizados em decorrência de falhas não previstas ou não identificadas nas inspeções e manutenções preventivas. Devem ser classificados conforme o grau de criticidade para definição do prazo máximo de atendimento.

Segue critérios de classificação e prazos de atendimento:

Criticidade	Definição Resumida	Exemplos Típicos	Ação Esperada
Emergencial	Risco iminente à vida, segurança ou operação essencial.	Apagão; curto-circuito; risco de incêndio; falha em subestação.	Atendimento imediato; Execução contínua até estabilização; interrupção de outros serviços.
Prioritária	Falha relevante que pode evoluir para risco ou comprometer atividades.	Troca de lâmpadas críticas; Tomadas folgadas; Interruptores centelhando.	Início em até 8h úteis; conclusão em até 3 dias corridos.
Normal	Atividades de rotina ou sem risco imediato.	Reparos simples; pequenos ajustes; preventivas programadas.	Início em até 16h úteis; conclusão em até 10 dias corridos.

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07****8. PROCEDIMENTOS**

A manutenção das instalações elétricas do IAM é mantida através de contratos com empresas especializadas para serviços específicos, e um contrato de manutenção da infraestrutura predial com mão de obra dedicada cujos postos de eletricitistas e plantonistas responsáveis pelas inspeções, manutenções preventivas e corretivas programadas e não programadas, foram dimensionados para atender todas as áreas do Instituto, que desenvolve atividades de pesquisa laboratorial, ensino em saúde pública nacional e dispõe de assistência ambulatorial.

Para o maior detalhamento quanto aos procedimentos e cronogramas atualmente adotados, recomenda-se consultar os termos de referência relacionados às referidas contratações. As informações estão disponíveis publicamente em processos do SEI, que podem ser acessados conforme a necessidade.

8.1 IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA

O IAM possui em funcionamento uma subestação em média tensão de 2300 KVA composta por dois transformadores de 1000 KVA e um de 300 KVA, conforme apresentado no quadro 1. Além disso, existem 3 geradores de backup, que atuam na rede de emergência para o suprimento de eletricidade em casos de falha da concessionária ou interrupções programadas, e totalizam 1285 KVA, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 1 – Características dos transformadores do IAM

Identificação	Fabricante	Potência	Tipo de isolamento	Tensão Primária	Tensão Secundária
1	CEMEC	1000 KVA	Á óleo	13800 V	380/220 V
2	CEMEC	1000 KVA	Á óleo	13800 V	380/220 V
3	ITB	300 KVA	Á óleo	13800 V	220/127 V

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07****Quadro 2 – Características dos geradores do IAM**

Identificação	Fabricante	Potência	Tensão
1	SCANIA/WEG	320 KVA	220/127 V
2	VOLVO/HEIMER	625 KVA	380/220 V
3	GERAPOWER/CUMMINS	340 KVA	380/220 V

8.2 ROTINAS PLANEJADAS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Os funcionários das empresas contratadas realizam, periodicamente, inspeções e manutenções preventivas visando identificar eventuais riscos e reduzir a probabilidade de defeitos dos equipamentos mencionados.

Mensalmente a equipe de fiscalização desse contrato elabora um Termo de Recebimento Provisório, onde o relatório emitido pela contratada é confrontado com as intervenções que foram feitas e o real estado das instalações e equipamentos. Havendo irregularidades na prestação do serviço ou discordância em relação às atividades previamente definidas no Termo de Referência, glosas à contratada são calculadas através do IMR.

As cargas convencionais da subestação, que não consideradas essenciais, não dispõem de sistemas de backup. Já as cargas essenciais, como laboratórios de pesquisa, câmaras frias, *deep freezers* e rack de dados, são atendidas por geradores a diesel, que atuam como fonte de alimentação de contingência em caso de falha da rede convencional da subestação. Visando garantir a disponibilidade e a confiabilidade desses sistemas, são adotadas rotinas mínimas inspeções e manutenções, abrangendo toda a infraestrutura elétrica, desde a entrada geral de energia até os pontos de consumo das cargas.

Os Quadros 3 a 8 apresentam, respectivamente, a periodicidade, a descrição das ações e os responsáveis pelas atividades preventivas dos geradores, da subestação, dos sistemas elétricos prediais e SPDA do IAM.

REVISÃO

00

PÁGINA

7 / 22

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**
Quadro 3 – Rotinas mínimas de inspeções nos geradores

Periodicidade	Responsável pelo plano de prevenção	Ação	Responsável pela execução
Diária	Gestores do contrato de manutenção	1. Verificar a existência de vazamentos de combustível, óleo lubrificante, líquido de arrefecimento, eletrólito das baterias e verificação de indicador de nível.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificar os alarmes do controlador na USCA.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Verificar e registrar a temperatura ambiente.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4. Verificar e registrar a umidade relativa ambiente.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		5. Verificar e registrar a tensão das baterias.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		6. Verificar e registrar o horímetro.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		7. Verificar e registrar o nível de combustível no tanque.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		8. Verificar o aspecto das baterias (inchamento, trincas, visor e temperatura).	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Semanal	Gestores do contrato de manutenção	1. Verificar o funcionamento do sistema de pré-aquecimento e registrar a temperatura do motor.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificar o nível e o aspecto do óleo lubrificante.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Verificar o nível e o aspecto do líquido de arrefecimento do radiador, além de possível vazamento no radiador.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4. Verificar os indicadores luminosos.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

REVISÃO

00

PÁGINA

8 / 22

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Semanal	Gestores do contrato de manutenção	5. Verificar a data e o horário do controlador na USCA.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		Durante teste do gerador sem carga:	
		7. Verificar a queda de tensão e a corrente das baterias durante a partida do GMG.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		8. Verificar se a partida do motor ocorreu na primeira tentativa.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		9. Verificar a existência de ruídos e vibrações anormais.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		10. Verificar visualmente se a hélice do radiador e a hélice do alternador não estão oscilando além do normal, indicando desbalanceamento ou danos nas pás.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		11. Verificar e registrar a pressão de óleo do motor após 15 minutos ligado.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		12. Verificar e registrar a temperatura do motor após 15 minutos ligado.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		13. Verificar opacidade dos gases de escape.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		5. Verificar a data e o horário do controlador na USCA.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		Durante teste do gerador com carga:	
		6. Verificar os tempos de entrada e de saída do GMG.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		7. Verificar o indicador de restrição do filtro de ar.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		8. Verificar e registrar a rotação do motor e a frequência.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Semanal	Gestores do contrato de manutenção	9. Verificar o balanceamento das tensões geradas.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		10. Verificar e registrar a tensão gerada entre cada fase e o neutro.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		11. Verificar e registrar a tensão gerada entre fases.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		12. Verificar e registrar a corrente de cada fase.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		13. Verificar a tensão do carregador das baterias.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Trimestral	Gestores do contrato de manutenção	1.Verificar as fixações das tampas, coberturas e grades de proteção.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificar visualmente as conexões elétricas e o aspecto dos cabos.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3.Verificar o aspecto e a limpeza externa do radiador.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Semestral	Gestores do contrato de manutenção	1.Verificar o aspecto e o tensionamento das correias do radiador, alternador e bomba de líquido de arrefecimento.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2.Verificar os quadros de comando e transferência entre concessionária e GMG.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3.Verificar os isoladores.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**

Trimestral	Gestores do contrato de manutenção	03. Verificar fusíveis, relés, contadores, disjuntores, placas eletrônicas e demais componentes.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		04. Verificar a presença de pontos quentes anormais no gerador e seus painéis utilizando câmera termográfica e corrigir conforme necessário.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

Quadro 4 – Rotinas mínimas de manutenções nos geradores

Periodicidade	Responsável pelo plano de prevenção	Ação	Responsável pela execução
Semestral	Gestores do contrato de manutenção	1. Verificar e reapertar os aterramentos.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2.Reapertar as conexões elétricas do circuito de potência.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Reapertar as conexões elétricas do circuito de supervisão e controle.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4.Reapertar as conexões elétricas dos cabos das baterias.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		5. Reapertar as conexões elétricas da bazeta.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		6.Reapertar as conexões elétricas do Quadro de Transferência Automática (QTA).	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		7. Limpar interna e externamente o tanque de combustível.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

REVISÃO

00

PÁGINA

11 / 22

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Semestral	Gestores do contrato de manutenção	11. Limpar o gerador e seus componentes, inclusive dentro dos painéis.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		12. Trocar o diesel do tanque de combustível.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		13. Eliminar pontos de corrosão do equipamento e pintar caso necessário.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Anual	Gestores do contrato de manutenção	01. Trocar as baterias quando necessário.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Trimestral	Gestores do contrato de manutenção	01. Limpar as canaletas de passagem de cabos e de mangueiras.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		02. Limpar interna e externamente a caixa de ligação do alternador.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

Quadro 5 – Rotinas mínimas de inspeções na subestação

Periodicidade	Responsável pelo plano de prevenção	Ação	Responsável pela execução
Diária	Gestores do contrato de manutenção	1. Leitura da tensão.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Leitura da corrente.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Avaliar a integridade do sistema.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4. Realizar a inspeção visual dos componentes internos da subestação.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Mensal	Gestores do contrato de manutenção	1. Verificar o nível de óleo dos transformadores e do disjuntor de alta tensão.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificar existência de vazamento de óleo no disjuntor alta tensão.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Mensal	Gestores do contrato de manutenção	6. Verificar o funcionamento e atuação do disjuntor alta tensão.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		7. Verificar existência de vazamento de óleo nos transformadores.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		8. Verificar o alinhamento das garras das chaves seccionadoras.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

Quadro 6 – Rotinas mínimas de manutenções na subestação

Periodicidade	Responsável pelo plano de prevenção	Ação	Responsável pela execução
Mensal	Gestores do contrato de manutenção	1. Desligar a chave fusível do ramal de entrada.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Limpeza geral utilizando material adequado.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Reapertar as conexões elétricas.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4. Lubrificar as articulações das chaves seccionadoras.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		5. Testar o intertravamento das chaves seccionadoras.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		6. Medir o isolamento dos transformadores utilizando megômetro.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		7. Limpar o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		8. Reapertar as conexões elétricas do QGBT.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		9. Aferir os instrumentos de medição do QGBT utilizando instrumentos de medição com certificados de calibração válidos e rastreáveis.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Mensal	Gestores do contrato de manutenção	15. Medir tensão e corrente dos transformadores de baixa tensão.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		16. Reapertar as conexões elétricas no quadro de comando do banco de capacitores.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		17. Limpar o quadro de comando do banco de capacitores.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

Quadro 7 – Rotinas mínimas de inspeções no sistema elétrico predial

Periodicidade	Responsável pelo plano de prevenção	Ação	Responsável pela execução
Diária	Gestores do contrato de manutenção	1. Verificar os quadros de emergência.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificar os disjuntores.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Verificar o funcionamento de tomadas de uso específico de equipamentos como <i>deep freezers</i> .	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4. Testar o funcionamento das luminárias nos corredores, salas técnicas e áreas críticas.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Bimestral	Gestores do contrato de manutenção	1. Verificar tensão e corrente dos quadros elétricos.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificar tomadas.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Verificar interruptores.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		4. Verificar o sistema de iluminação.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Verificar necessidade de limpeza das luminárias	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**

Bimestral	Gestores do contrato de manutenção	4. Verificar existência de pontos de corrosão nos quadros elétricos;	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
-----------	------------------------------------	--	--

Quadro 8 – Rotinas mínimas de inspeção do SPDA

Periodicidade	Responsável pelo plano de prevenção	Ação	Responsável pela execução
Semestral	Gestores do contrato de manutenção	1. Inspeção Visual: Verificar quebras, corrosão, fixação dos captos (para-raios), condutores de descida e integridade das conexões.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Anual/Trienal	Gestores do contrato de manutenção	1. Inspeção com Medição: Realizar ensaios de continuidade elétrica entre captos, descidas e aterramento, além da medição da resistência de terra.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		2. Verificação de Componentes: Reaperto de conectores, troca de elementos oxidados ou danificados e checagem de conexões equipotenciais.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
		3. Documentação: Emissão de laudo técnico (relatório fotográfico) assinado por profissional habilitado (engenheiro) para garantir conformidade com a NR 10, a NBR 5419 e as normas de segurança.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção
Quando ocorrer uma descarga direta na instalação.	Gestores do contrato de manutenção	1. Inspeção Pós-Descarga: Realizar inspeção imediata após a detecção de uma descarga atmosférica direta na edificação.	Eletricistas/técnico, Gestores do contrato de manutenção

6.3 SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

Os serviços especializados são manutenções que exigem conhecimento técnico específico, experiência e qualificação profissional para sua execução. Devido à sua complexidade e

REVISÃO

00

PÁGINA

15 / 22

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**

responsabilidade, devem ser realizados por profissionais habilitados, assegurando qualidade, segurança, eficiência e conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis.

Os Quadros de 9 a 12 apresentam, respectivamente, a periodicidade, a descrição das atividades e os responsáveis pela execução dos serviços especializados de análise da qualidade de energia, análise termográfica, cromatográfica e ensaio físico-químico do óleo isolante e manutenção especializadas para os geradores.

Quadro 9 – Análise de qualidade da energia elétrica

Periodicidade	Responsável pelo plano de execução	Ação	Responsável pela execução
Anual	Gestores do contrato de manutenção	1. Realizar análise da qualidade de energia em 03 pontos definidos, conforme PRODIST/ANEEL e Termo de Referência.	Empresa terceirizada de serviços especializados
Anual	Gestores do contrato de manutenção	2. Emitir laudo técnico com resultados, diagnóstico, anomalias identificadas e recomendações de melhoria.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		3. Emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA.	Empresa terceirizada de serviços especializados

Quadro 10 – Análise termográfica dos equipamentos elétricos

Periodicidade	Responsável pelo plano de execução	Ação	Responsável pela execução
Semestral	Gestores do contrato de manutenção	1. Realizar inspeção termográfica nos transformadores, chaves seccionadoras, disjuntores, TPs, TCs, banco de capacitores e quadros elétricos.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		2. Identificar e registrar anomalias térmicas, pontos de aquecimento e não conformidades nos equipamentos inspecionados.	Empresa terceirizada de serviços especializados

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**

Semestral	Gestores do contrato de manutenção	3. Emitir relatório técnico contendo os resultados detalhados da inspeção termográfica e identificação dos equipamentos, problemas encontrados, grau de criticidade e possíveis causas, recomendações para correção das anomalias e melhoria da confiabilidade operacional.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		4. Emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA referente aos serviços executados.	Empresa terceirizada de serviços especializados

Quadro 11 – Análise cromatográfica e ensaio físico-químico

Periodicidade	Responsável pelo plano de execução	Ação	Responsável pela execução
Anual	Gestores do contrato de manutenção	1. Realizar a coleta de amostras do óleo isolante dos transformadores de potência.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		1. Realizar a coleta de amostras do óleo isolante dos transformadores de potência.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		2. Executar ensaios físico-químicos do óleo isolante, conforme normas ABNT aplicáveis.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		3. Avaliar os parâmetros de cor e aparência, rigidez dielétrica, teor de água, tensão interfacial, índice de neutralização, fator de potência e fator de dissipação.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		4. Realizar análise cromatográfica para determinação da relação e concentração dos gases dissolvidos no óleo, identificando possíveis falhas e anomalias nos equipamentos.	Empresa terceirizada de serviços especializados

REVISÃO

00

PÁGINA

17 / 22

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Anual	Gestores do contrato de manutenção	5. Emitir laudo técnico com os resultados das análises físico-química e cromatográfica, incluindo diagnóstico, recomendações e tratamentos necessários para o adequado funcionamento dos transformadores.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		6. Emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA referente aos serviços executados.	Empresa terceirizada de serviços especializados

Quadro 12 – Manutenção especializada do grupo gerador

Periodicidade	Responsável pelo plano de execução	Ação	Responsável pela execução
Anual	Gestores do contrato de manutenção	1. Eliminar pontos de corrosão do equipamento e pintar caso necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		2. Limpar o pré-filtro de diesel do Gerador 1 (Scania).	Empresa terceirizada de serviços especializados
		3. Trocar o filtro separador de água/diesel.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		4. Trocar o filtro de combustível.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		5. Limpar o filtro centrífugo do Gerador 1 (Scania).	Empresa terceirizada de serviços especializados
		6. Trocar o filtro de óleo lubrificante do motor.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		7. Analisar no mínimo os seguintes parâmetros do óleo lubrificante: viscosidade a 100°C; basicidade total (TBN); teor de água; teor de glicol; teor de fuligem; teor de sulfatação; diluição por diesel; quantidade em ppm de alumínio, chumbo, cobre, cromo, estanho, ferro, níquel; contagem de partículas segundo a norma ISO 4406.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		8. Drenar, limpar internamente o sistema e trocar o óleo lubrificante do motor quando necessário. Apresentar o manifesto de resíduos.	Empresa terceirizada de serviços especializados

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Anual	Gestores do contrato de manutenção	9. Trocar o filtro do líquido de arrefecimento.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		10. Analisar no mínimo os seguintes parâmetros do líquido de arrefecimento: pH; reserva alcalina; teor de glicol; ponto de ebulição; condutividade; presença de diesel; presença de óleo lubrificante; total de sólidos dissolvidos (TDS); quantidade em ppm de alumínio, chumbo, cobre, ferro, zinco, estanho, cálcio, magnésio.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		11. Drenar, limpar internamente o sistema e trocar o líquido de arrefecimento quando necessário. Apresentar o manifesto de resíduos.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		12. Realizar diálise do diesel, do óleo lubrificante e do líquido de arrefecimento caso necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		13. Limpar os bicos injetores do motor quando necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		14. Regular as válvulas do comando quando necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		15. Trocar os filtros de ar.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		16. Trocar as correias quando necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		17. Trocar mangueiras, conexões e abraçadeiras quando necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		18. Limpar as canaletas de passagem de cabos e de mangueiras.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		19. Limpar interna e externamente a caixa de ligação do alternador.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		20. Verificar os rolamentos do alternador e trocar quando necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		21. Verificar a limpeza e o giro livre no entreferro entre rotor e estator.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		22. Verificar e registrar a resistência de isolamento dos enrolamentos do alternador.	Empresa terceirizada de serviços especializados

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

Anual	Gestores do contrato de manutenção	23. Verificar o aspecto dos enrolamentos do alternador, limpar com pincel antiestático e soprar com ar comprimido após a limpeza. Caso necessário, usar solvente destilado de petróleo e secar com ar comprimido a aproximadamente 30 psi (207 kPa) após a limpeza.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		24. Verificar e registrar a remanência.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		25. Verificar o regulador automático de tensão e suas conexões.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		26. Verificar e registrar a resistência dos diodos caso necessário.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		27. Verificar e registrar a resistência dos varistores entre as pontes de diodos.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		28. Verificar e registrar a capacitância dos capacitores entre as pontes de diodos.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		29. Verificar o acoplamento entre motor e alternador.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		30. Verificar a fixação do sistema de escapamento.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		31. Reapertar fixadores em geral.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		32. Aferir os sensores de grandezas elétricas utilizando instrumentos de medição com certificados de calibração válidos e rastreáveis.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		33. Testar o sistema de proteção e parada de emergência.	Empresa terceirizada de serviços especializados
		34. Medir e analisar a vibração do conjunto.	Empresa terceirizada de serviços especializados

10. RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO

Todas as atividades de manutenção, obras, reformas ou adequações deverão ser executadas de forma a preservar a integridade física dos trabalhadores, usuários e patrimônio da instituição, observando, no mínimo, as seguintes recomendações:

- Realizar Análise Preliminar de Riscos (APR) antes do início dos serviços,

REVISÃO	PÁGINA
00	20 / 22

TÍTULO:	PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CÓDIGO SEINFRA.PLA. GES.07
----------------	--	---

identificando os perigos, avaliando os riscos e definindo as medidas de controle necessárias.

- Não iniciar atividades de manutenção elétrica, trabalho em altura e/ou espaços confinados sem a prévia emissão e aprovação da Análise Preliminar de Riscos (APR) e da Permissão de Trabalho (PT).
- Isolar e sinalizar as áreas de trabalho, conforme os critérios de sinalização de segurança estabelecidos na NR-26, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas e garantindo a circulação segura dos usuários da edificação. Informar à Instituição e departamentos, com antecedência mínima, de 02 (dois) dias, a programação dos serviços que possam gerar ruídos, exigir isolamento de áreas e/ou causar impactos à rotina dos usuários, para que seja realizada a divulgação por meio do IAM Informa (canal oficial de comunicação do IAM).
- Deverão ser utilizados todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e, adequados às atividades, assim com Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), em conformidade com a NR-06 e demais normas regulamentadoras pertinentes.
- Executar intervenções em instalações elétricas ou em equipamentos energizados, como motores de bombas e painéis de comando com acompanhamento dos eletricitistas e atendendo os requisitos da NR-10.
- Realizar serviços em espaços confinados, como casa de máquinas, salas técnicas, e outras estruturas com ventilação limitada, somente mediante atendimento integral aos requisitos da NR-33. O serviço só poderá ser executado por profissional capacitado.
- Executar trabalhos em altura somente por profissionais capacitados e autorizados, utilizando sistemas de proteção contra quedas e demais medidas previstas na NR-35.
- Utilizar ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição em perfeitas condições de uso, submetidos às inspeções e manutenções necessárias.
- A contratada deverá garantir que seus profissionais estejam devidamente

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.
GES.07**

capacitados, habilitados e, quando aplicável, certificados para a execução das atividades previstas, atendendo às exigências legais, normativas e contratuais.

- Ao término dos serviços, realizar inspeção final da área, restabelecendo as condições normais de operação dos sistemas, removendo ferramentas, materiais, resíduos e dispositivos de isolamento temporário utilizados durante a execução das atividades.

O cumprimento dessas diretrizes é essencial para garantir a segurança dos trabalhadores e a adequada execução dos serviços.

11. REGISTRO DE INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES

Deverá ser realizado o registro de todas as inspeções e manutenções executadas, contendo, no mínimo, a data da execução, a identificação do profissional responsável, evidências fotográficas, os serviços realizados, as anomalias identificadas, as ações corretivas adotadas, materiais utilizados, e, quando aplicável, recomendações para intervenções futuras.

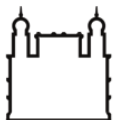
Todos os registros deverão ser mantidos em meio digital, compondo um histórico das intervenções realizadas e materiais utilizados, de forma a constituir uma base de dados para o gerenciamento dos ativos, o planejamento das manutenções, a rastreabilidade das ações executadas e o acompanhamento do desempenho dos sistemas e equipamentos.

12. HISTÓRICO DE REVISÕES

Primeira versão do documento.

13. ANEXOS

Não se aplica.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO	PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ-PE	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GES .08
PALAVRA-CHAVE		REVISÃO 00

SUMÁRIO
1. Apresentação
2. Introdução
3. Objetivos
4. Responsabilidades
5. Classificação do Mobiliário
6. Plano de Manutenção
7. Transporte interno de mobiliários
8. Disposições Finais
9. Histórico de revisões
10. Anexos

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	DATA	PÁGINAS
				14



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08
---	---

1. APRESENTAÇÃO

O Plano de Manutenção de Mobiliário constitui um instrumento de gestão destinado a orientar as ações de conservação, manutenção e controle do mobiliário institucional, estabelecendo uma referência para o planejamento e a execução das atividades relacionadas à preservação dos bens permanentes. Sua implementação contribui para a melhoria da gestão patrimonial, para a racionalização dos recursos públicos e para a disponibilização de ambientes de trabalho seguros, funcionais e adequados ao desenvolvimento das atividades institucionais.

2. INTRODUÇÃO

O mobiliário institucional constitui um componente essencial da infraestrutura física, proporcionando as condições necessárias para o desenvolvimento das atividades administrativas, técnicas, laboratoriais, assistenciais, de ensino, pesquisa e apoio. Além de

contribuir para a organização e funcionalidade dos ambientes, o mobiliário influencia diretamente a segurança, a ergonomia, o conforto dos usuários e a eficiência das atividades desenvolvidas.

Como todo bem permanente, o mobiliário está sujeito à degradação decorrente do uso contínuo, do desgaste natural dos materiais, das movimentações internas, das condições ambientais e, em alguns casos, do uso inadequado. Esses fatores podem comprometer seu desempenho, reduzir sua vida útil e aumentar os custos relacionados à manutenção e à reposição dos bens.

A gestão eficiente do mobiliário deve considerar todo o seu ciclo de vida, compreendendo as etapas de planejamento da aquisição, especificação técnica, recebimento, instalação, utilização, conservação, inspeção, manutenção, movimentação, recuperação, readequação, substituição e destinação final. Cada uma dessas etapas influencia diretamente o desempenho, a durabilidade e o custo total de propriedade do mobiliário, evidenciando a importância de uma abordagem integrada para sua gestão.

Nesse contexto, a manutenção desempenha papel estratégico ao preservar as características funcionais e estruturais dos bens, prevenir falhas, reduzir a necessidade de intervenções corretivas de maior complexidade e minimizar substituições prematuras. A adoção de práticas sistemáticas de inspeção, conservação e manutenção preventiva permite identificar precocemente sinais de desgaste, possibilitando intervenções planejadas

REVISÃO	PÁGINA
00	2 / 14



TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE

CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08

que contribuem para a continuidade das atividades institucionais, a segurança dos usuários e o uso racional dos recursos públicos.

3. OBJETIVOS

Estabelecer diretrizes, procedimentos e critérios para o planejamento, execução, controle e monitoramento das atividades de manutenção do mobiliário institucional, visando assegurar sua funcionalidade, segurança, conservação, ergonomia e disponibilidade, prolongar sua vida útil, otimizar a utilização dos recursos públicos e subsidiar a gestão do ciclo de vida dos bens patrimoniais.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Setor de Manutenção (SEINFRA) - Compete ao Setor de Manutenção planejar, coordenar, executar e monitorar as atividades previstas neste Plano, incluindo a programação das inspeções periódicas, a realização ou contratação dos serviços necessários, o registro das intervenções realizadas, a avaliação das condições dos bens e a emissão de parecer técnico quanto à recuperação, substituição ou desfazimento do mobiliário.

4.2. Setor de Patrimônio (SEPAT) - Compete ao Setor de Patrimônio manter atualizado o cadastro patrimonial do mobiliário, controlar a movimentação dos bens, apoiar os inventários e fornecer informações que subsidiem a gestão da manutenção. Também é responsável por acompanhar o histórico patrimonial, apoiar a avaliação da vida útil dos bens e participar dos processos de recuperação, substituição e desfazimento patrimonial, mantendo os registros atualizados conforme as normas institucionais.

4.3. Gestores das unidades - Comunicar necessidades de manutenção; facilitar o acesso aos ambientes; acompanhar as condições do mobiliário sob sua responsabilidade.

4.4. Usuários - Utilizar corretamente o mobiliário; comunicar danos ou irregularidades; evitar modificações não autorizadas; contribuir para a conservação dos bens.

4.5. Empresas contratadas (quando houver) - Executar os serviços conforme especificações técnicas; utilizar materiais compatíveis; cumprir normas de segurança; emitir registros dos serviços executados.



TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE

CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08

5. CLASSIFICAÇÃO DO MOBILIÁRIO

Para fins de planejamento da manutenção, o mobiliário poderá ser classificado segundo diferentes critérios.

5.1 Quanto ao ambiente de utilização – Administrativo; Laboratorial; Assistencial; Ensino; Biblioteca; Auditório; Áreas comuns; Copa e refeitório; Áreas externas

5.2 Quanto ao material predominante – Madeira; MDF/MDP; Aço; Alumínio; Inox; Vidro; Plástico; Estofados; Materiais mistos

5.3 Quanto à criticidade

A classificação do mobiliário quanto à criticidade tem como finalidade estabelecer prioridades para as ações de inspeção, manutenção, recuperação e substituição, considerando o impacto da indisponibilidade do bem sobre a continuidade das atividades

institucionais, a segurança dos usuários e a operacionalidade dos ambientes. A criticidade deverá ser revista sempre que houver alteração significativa no uso do mobiliário ou na função do ambiente.

5.3.1 Alta Criticidade - Compreende o mobiliário cuja indisponibilidade compromete diretamente a execução das atividades essenciais da instituição, podendo ocasionar interrupção de processos de trabalho, riscos à segurança, prejuízos operacionais ou impactos significativos à prestação dos serviços.

São considerados critérios para enquadramento nesta categoria:

- utilização contínua e indispensável ao funcionamento da unidade;
- impossibilidade de substituição imediata por outro mobiliário equivalente;
- influência direta na segurança, ergonomia ou integridade dos usuários;
- elevado impacto operacional em caso de falha.

Exemplos: bancadas laboratoriais; cadeiras ergonômicas de postos de trabalho permanentes; armários destinados ao armazenamento de materiais críticos; balcões de atendimento ao público; mobiliário específico de áreas assistenciais ou técnicas.

Prioridade de manutenção: imediata ou em prazo reduzido.



TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE

CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08

5.3.2 Média Criticidade - Compreende o mobiliário necessário ao funcionamento das atividades institucionais, cuja indisponibilidade provoca transtornos operacionais, porém permite a adoção de soluções temporárias até a realização da manutenção ou substituição.

Os principais critérios são:

- possibilidade de remanejamento de mobiliário entre setores;
- existência de alternativas temporárias sem interrupção das atividades;
- impacto moderado sobre a produtividade e organização dos ambientes.

Exemplos: mesas administrativas; armários de uso geral; gaveteiros; estantes; mesas de reunião; mobiliário de apoio em escritórios.

Prioridade de manutenção: programada, conforme cronograma e disponibilidade de recursos.

5.3.3 Baixa Criticidade - Compreende o mobiliário destinado às atividades de apoio, uso eventual ou complementar, cuja indisponibilidade não interfere significativamente na continuidade das atividades institucionais, podendo ter sua manutenção programada de acordo com o planejamento anual.

Os critérios para esta categoria incluem:

- uso esporádico ou eventual;
- existência de alternativas disponíveis;
- baixo impacto operacional em caso de indisponibilidade.

Exemplos: mobiliário de auditórios; mesas auxiliares; aparadores; estantes decorativas; mobiliário de áreas de convivência; mobiliário de eventos.

Prioridade de manutenção: baixa, podendo ser executada durante as manutenções programadas ou em conjunto com outras intervenções.

5.4 Quanto ao estado de conservação

**TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO
IAM/FIOCRUZ PE****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GE
S.08**

A classificação do estado de conservação tem por finalidade estabelecer critérios padronizados para avaliar as condições físicas, funcionais e de segurança do mobiliário institucional, subsidiando a gestão do seu ciclo de vida. Essa classificação permite identificar o nível de conservação dos bens, orientar a definição das prioridades de manutenção, recuperação ou substituição e apoiar o planejamento dos recursos necessários à sua conservação.

A avaliação deverá considerar aspectos como integridade estrutural, estabilidade, funcionalidade, estado dos acabamentos, ergonomia, segurança, desgaste dos componentes e condições gerais de utilização, classificando o mobiliário nas seguintes categorias:

Excelente - Mobiliário em perfeitas condições de uso, sem danos estruturais ou funcionais e com apenas sinais mínimos de utilização. Requer apenas limpeza, conservação e manutenção preventiva.

Bom - Mobiliário em boas condições, apresentando pequenos desgastes superficiais decorrentes do uso normal, sem comprometer sua funcionalidade, estabilidade ou segurança. Requer manutenção preventiva e conservação.

Regular - Mobiliário com desgaste visível ou pequenas avarias que afetam parcialmente sua funcionalidade, mas que ainda permite uso seguro. Necessita de manutenção corretiva ou substituição de componentes.

Ruim - Mobiliário com deterioração significativa, comprometendo sua funcionalidade, estabilidade ou segurança. Requer recuperação prioritária ou avaliação para substituição.

Inservível - Mobiliário sem condições de uso, com comprometimento estrutural, funcional ou econômico que inviabilize sua recuperação. Deve ser retirado de uso e encaminhado para os procedimentos de desfazimento e destinação adequada.

Essa classificação permite estabelecer prioridades para inspeção, manutenção, recuperação ou substituição dos bens, contribuindo para o planejamento das intervenções e para a gestão eficiente do ciclo de vida do mobiliário.

6. PLANO DE MANUTENÇÃO

As atividades de manutenção deverão ser planejadas de forma a minimizar interrupções nas atividades institucionais, priorizando ações preventivas em relação às corretivas e observando a criticidade e o estado de conservação do mobiliário.

**TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO
IAM/FIOCRUZ PE****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GE
S.08****6.1. Manutenção Preventiva**

A manutenção preventiva compreende o conjunto de ações planejadas e executadas periodicamente para preservar as condições de uso do mobiliário e reduzir a ocorrência de falhas. As principais atividades incluem: inspeção visual e funcional; verificar a fixação dos elementos realizando reaperto de parafusos, porcas e elementos de fixação; regulagem de dobradiças, corrediças e rodízios; lubrificação de componentes móveis, quando aplicável; limpeza técnica e conservação; pequenos ajustes estruturais; substituição preventiva de componentes desgastados; identificação de anomalias e registro das ocorrências. Sempre que possível, as intervenções preventivas deverão ser executadas antes do surgimento de falhas que comprometam a utilização do mobiliário.

6.2. Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva consiste nas intervenções realizadas para restabelecer as condições de funcionamento do mobiliário após a identificação de falhas, danos ou defeitos. As solicitações poderão ser originadas por inspeções periódicas ou por comunicação dos usuários. As principais intervenções compreendem: substituição de componentes danificados; recuperação de estruturas; reparos em acabamentos; troca de rodízios, dobradiças, corrediças, fechaduras e puxadores; recuperação ou substituição de estofamentos; correção de instabilidades estruturais; substituição do mobiliário quando sua recuperação for inviável técnica ou economicamente. Toda manutenção corretiva deverá ser registrada para compor o histórico do bem.

6.3. Inspeções Periódicas

As inspeções periódicas têm por finalidade verificar sistematicamente as condições físicas, funcionais e de segurança do mobiliário institucional, identificando precocemente anomalias que possam comprometer sua utilização ou reduzir sua vida útil. As inspeções constituem a principal ferramenta para o planejamento das ações de manutenção preventiva e corretiva, permitindo a identificação de não conformidades antes que ocorram falhas mais graves.

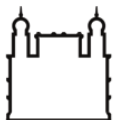
Durante as inspeções deverão ser avaliados, no mínimo, a integridade estrutural, a estabilidade, o funcionamento de ferragens e componentes móveis, o estado das fixações, os acabamentos, os estofamentos, a presença de corrosão, deformações, umidade ou ataque biológico, bem como as condições de ergonomia e segurança dos usuários.

**TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GE
S.08**

Concluída a inspeção, o mobiliário deverá ser classificado quanto ao seu estado de conservação, conforme os critérios estabelecidos no item **5.4**, e quanto ao grau de criticidade, conforme o item **5.3**, definindo-se a prioridade das intervenções necessárias.

Os resultados deverão ser registrados em formulário próprio, servindo de base para a programação das manutenções, atualização do histórico do bem, acompanhamento de seu desempenho ao longo do ciclo de vida e apoio às decisões relativas à recuperação, substituição ou desfazimento patrimonial.

Atividade	Periodicidade	Objetivo	Principais Ações
Inspeção visual pelos usuários	Contínua	Identificar precocemente anormalidades durante o uso.	Verificar estabilidade, danos, folgas, ferragens, riscos, trincas, desgaste e comunicar à equipe responsável.
Inspeção técnica	Bimestral	Avaliar as condições físicas e funcionais do mobiliário.	Inspecionar estrutura, fixações, ferragens, acabamentos, componentes móveis, presença de cupins, estabilidade, segurança e ergonomia.
Manutenção preventiva	Anual ou conforme necessidade	Preservar a funcionalidade e prolongar a vida útil do mobiliário.	Reaperto de fixações, lubrificação, lixamento, aplicação de verniz, pintura, regulagem de ferragens, pequenos reparos e substituição preventiva de componentes.
Manutenção corretiva	Sempre que identificada uma falha	Restabelecer as condições de uso do mobiliário.	Recuperação estrutural, substituição de peças, reparo de acabamentos, correção de instabilidades, recuperação de estofamentos e demais intervenções necessárias.
Avaliação geral do estado de conservação	Anual	Atualizar as condições do mobiliário e subsidiar o planejamento das manutenções.	Classificar cada bem quanto ao estado de conservação e criticidade, identificando necessidades de recuperação, substituição ou desfazimento.



TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE

**CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GE
S.08**

6.4. Fluxo de Atendimento da Manutenção

FLUXO DE ATENDIMENTO DA MANUTENÇÃO



**TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO
IAM/FIOCRUZ PE****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GE
S.08****Etapa 1 – Identificação da Necessidade de Manutenção**

A necessidade de manutenção pode ser identificada pelos usuários durante a utilização do mobiliário ou pela equipe responsável durante as inspeções periódicas. Nesta etapa, devem ser observados aspectos relacionados à funcionalidade, estabilidade, integridade estrutural, segurança, ergonomia e estado geral de conservação do bem, bem como a existência de desgastes, danos, deformações ou falhas que possam comprometer seu desempenho ou colocar em risco os usuários.

Etapa 2 – Registro da Solicitação

Identificada a necessidade de manutenção, a ocorrência deverá ser registrada em formulário ou sistema específico, contendo informações que permitam a correta identificação do bem e da demanda. O registro deve incluir, sempre que possível, a identificação patrimonial, a localização do mobiliário, a descrição da ocorrência, a data da solicitação, o setor responsável e, quando pertinente, imagens que auxiliem na avaliação técnica.

Etapa 3 – Avaliação Técnica do Mobiliário

Após o registro da solicitação, o mobiliário deverá ser submetido à avaliação técnica para verificar a natureza da ocorrência, identificar suas causas e definir a solução mais adequada. Durante a vistoria, devem ser analisadas as condições estruturais, o funcionamento dos componentes, a segurança para utilização, a possibilidade de recuperação, a necessidade de substituição de peças e a viabilidade técnica e econômica da intervenção.

Etapa 4 – Classificação quanto à Criticidade e ao Estado de Conservação

Com base na avaliação técnica, o mobiliário deverá ser classificado quanto ao seu grau de criticidade e ao estado de conservação, estabelecendo-se a prioridade para atendimento. Essa classificação deve considerar o impacto da indisponibilidade do bem sobre as atividades institucionais, a frequência de utilização, os riscos aos usuários e as condições físicas e funcionais do mobiliário, orientando o planejamento das ações de manutenção.

Etapa 5 – Definição da Intervenção

Após a classificação do mobiliário, deverá ser definida a intervenção mais adequada para restabelecer suas condições de uso. A solução poderá envolver manutenção preventiva, manutenção corretiva, recuperação parcial, substituição de componentes ou,



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08
---	---

quando tecnicamente justificado, a substituição integral do mobiliário. A decisão deverá considerar critérios técnicos, econômicos e operacionais, buscando a alternativa mais eficiente e segura.

Etapas 6 – Execução da Manutenção

A execução da manutenção compreende a realização dos serviços previstos, observando os procedimentos técnicos estabelecidos, a utilização de materiais e componentes compatíveis e o cumprimento das normas de segurança aplicáveis. Durante essa etapa, deve-se garantir a qualidade dos reparos, a preservação das características originais do mobiliário e a adequada organização e limpeza do ambiente após a conclusão dos serviços.

Etapas 7 – Inspeção e Aceite do Serviço

Concluída a manutenção, deverá ser realizada uma inspeção para verificar a conformidade dos serviços executados e confirmar que o mobiliário apresenta condições adequadas de funcionamento, estabilidade, segurança e acabamento. Quando aplicável, o aceite do serviço deverá ser realizado pelo setor solicitante, formalizando o encerramento da intervenção.

Etapas 8 – Registro da Intervenção Realizada

Após a conclusão dos serviços, todas as inspeções e intervenções deverão ser registradas para garantir a rastreabilidade das ações realizadas e manter atualizado o histórico de manutenção do mobiliário. Os registros deverão conter, sempre que possível, a identificação patrimonial do bem, sua localização, a data da inspeção ou manutenção, o tipo de manutenção executada (preventiva ou corretiva), a descrição da intervenção realizada, as peças substituídas, os materiais utilizados, o responsável pela execução, a classificação do estado de conservação após a intervenção e eventuais recomendações para futuras inspeções ou manutenções. Essas informações constituem a base documental da gestão da manutenção, permitindo o acompanhamento das intervenções realizadas e fornecendo subsídios para o planejamento das ações preventivas, a avaliação do desempenho do plano e a tomada de decisão quanto à recuperação ou substituição dos bens.

Etapas 9 – Atualização do Histórico de Manutenção

Concluído o registro da intervenção, o histórico de manutenção do mobiliário deverá ser atualizado e analisado periodicamente, consolidando todas as informações referentes às inspeções, manutenções, recuperações e substituições realizadas ao longo do ciclo de

REVISÃO	PÁGINA
00	11 / 14

**TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO
IAM/FIOCRUZ PE****CÓDIGO
SEINFRA.PLA.GE
S.08**

vida do bem. Esse histórico possibilita acompanhar o desempenho e a evolução do estado de conservação do mobiliário, identificar falhas recorrentes, avaliar a efetividade das ações de manutenção, subsidiar o planejamento das intervenções preventivas e corretivas, estimar a vida útil remanescente dos bens e apoiar a tomada de decisão quanto à recuperação, substituição ou desfazimento patrimonial. Dessa forma, o histórico de manutenção torna-se um importante instrumento de gestão, contribuindo para a otimização dos recursos, a melhoria contínua dos processos de manutenção e a preservação do patrimônio institucional.

6.5 Critérios para Recuperação ou Substituição do Mobiliário

A decisão entre recuperar ou substituir um mobiliário deverá considerar aspectos técnicos, funcionais, econômicos e de segurança, buscando ampliar a vida útil dos bens e garantir condições adequadas de uso.

A **recuperação** deverá ser priorizada quando os danos puderem ser corrigidos por meio de manutenção, reparos ou substituição de componentes, mantendo a funcionalidade e segurança do mobiliário.

A **substituição** deverá ocorrer quando o bem apresentar:

- **Comprometimento estrutural irreversível:** danos que comprometam a estabilidade, resistência ou segurança do mobiliário, impossibilitando reparos adequados;
- **Risco aos usuários:** condições que possam causar acidentes, desconforto ou inadequação ao uso;
- **Inviabilidade econômica:** quando o custo da recuperação superar o limite definido pela instituição em relação ao valor de reposição ou quando os reparos forem recorrentes;
- **Obsolescência funcional:** quando o mobiliário não atender mais às necessidades das atividades, requisitos ergonômicos ou condições institucionais;
- **Indisponibilidade de peças de reposição:** quando a ausência de componentes inviabilizar a manutenção adequada;
- **Não atendimento aos requisitos do ambiente:** quando o mobiliário não for compatível com as condições de uso, higiene, segurança ou normas aplicáveis.

A avaliação deverá considerar também o histórico de manutenção, a vida útil



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE	CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08
---	---

remanescente e as condições de uso do bem, garantindo o registro patrimonial e a destinação adequada dos itens substituídos. Esses critérios completam o ciclo de vida do mobiliário, abrangendo **uso, manutenção, recuperação, substituição e desfazimento**, promovendo melhor gestão dos recursos institucionais.

7. TRANSPORTE INTERNO DE MOBILIÁRIOS

A equipe do SEINFRA participa apenas no transporte interno dos mobiliários. O transporte interno de mobiliários, equipamentos não sensíveis e demais bens patrimoniais entre os ambientes da unidade, só poderá ser realizado mediante solicitação formal e autorização formal do setor de Patrimônio da Instituição. Os serviços incluem desmontagem e remontagem, quando necessárias, bem como a movimentação, posicionamento e proteção dos bens e das áreas de circulação durante a execução.

A execução deverá observar as normas de segurança aplicáveis, utilizando mão de obra, ferramentas e equipamentos adequados, de forma a preservar a integridade dos bens e das instalações.

Os mobiliários provenientes de laboratórios somente poderão ser movimentados após prévia desinfecção ou descontaminação realizada pelo setor responsável, quando aplicável, sendo vedado o transporte de materiais biológicos, produtos químicos, resíduos perigosos ou equipamentos que exijam procedimentos técnicos específicos.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

O presente Plano de Manutenção do Mobiliário estabelece as diretrizes para a gestão, conservação e acompanhamento dos bens mobiliários do IAM/Fiocruz-PE, devendo ser utilizado como instrumento orientador para o planejamento, execução e controle das ações de manutenção.

A implementação das ações previstas deverá considerar a disponibilidade de recursos humanos, materiais e orçamentários, priorizando os mobiliários de maior criticidade e aqueles que apresentem impacto direto na segurança dos usuários, na continuidade das atividades institucionais e na conservação do patrimônio público.

As informações referentes às inspeções, manutenções, recuperações, substituições e demais intervenções realizadas deverão ser mantidas atualizadas, garantindo a rastreabilidade dos serviços executados e subsidiando a tomada de decisão quanto à

REVISÃO	PÁGINA
00	13 / 14



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Aggeu Magalhães

TÍTULO: PLANO DE MANUTENÇÃO DO MOBILIÁRIO DO IAM/FIOCRUZ PE

CÓDIGO SEINFRA.PLA.GE S.08

gestão do ciclo de vida dos bens.

O Plano deverá ser revisado periodicamente, sempre que houver alterações significativas nos processos institucionais, na estrutura organizacional, nas condições de uso dos ambientes ou na necessidade de atualização dos procedimentos de manutenção.

As situações não previstas neste documento deverão ser avaliadas tecnicamente pelos setores responsáveis, considerando os princípios de economicidade, segurança, sustentabilidade, preservação patrimonial e continuidade das atividades institucionais.

A aplicação deste Plano contribui para uma gestão mais eficiente do mobiliário institucional, promovendo o aumento da vida útil dos bens, a redução de intervenções emergenciais, a melhoria das condições de trabalho e o uso racional dos recursos públicos.

9. HISTÓRICO DE REVISÕES

Primeira versão do documento.

10. ANEXOS

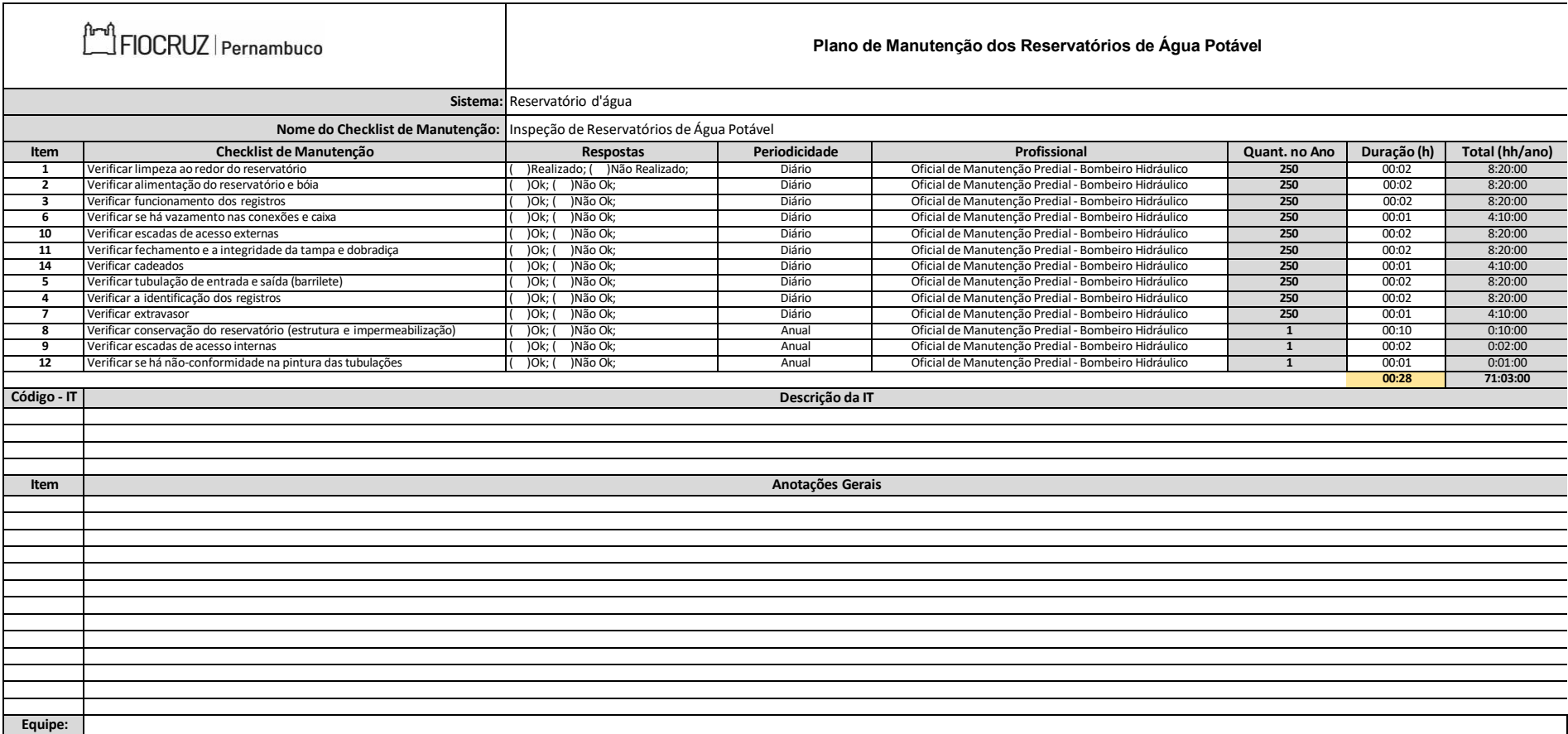
Não se aplica.

REVISÃO

00

PÁGINA

14 / 14



Plano de Manutenção dos Chuveiros Lava-olhos

Sistema: Chuveiro de Emergência com Lava-olhos

Nome do Checklist de Manutenção:	Inspeção em Chuveiros de Emergência com Lava-olhos	Conforme NBR16291-2014
---	--	------------------------

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Testar o funcionamento da válvula de acionamento	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:00:01	0:00:12
2	Verificar a vazão mínima de água no lava-olhos	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:15:00	3:00:00
3	Verificar a vazão mínima de água no chuveiro	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:01:00	0:12:00
4	Verificar se a temperatura da água está até 38°C	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:05:00	1:00:00
5	Verificar o funcionamento do acionamento de forma simultânea (lava-olhos e chuveiro)	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:01:00	0:12:00
6	Verificar se os bocais do fluido de lavagem estão protegidos	() Sim; () Não;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:00:30	0:06:00
7	Verificar se os bocais do fluido de lavagem foram higienizados	() Sim; () Não;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:00:30	0:06:00
8	Verificar a pintura da tubulação do chuveiro de emergência com lava-olhos	() Sim; () Não;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:01:00	0:12:00
9	Verificar a rede de abastecimento do chuveiro de emergência com lava-olhos	() Sim; () Não;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	00:05:00	1:00:00
					108	00:29	5:48:12

[illegible]

Sistema:	Bombas
----------	--------

Nome do Checklist de Manutenção:	Rotina de Operação das Bombas
----------------------------------	-------------------------------

Rótulo do Checklist de Manutenção: Rótulo de Operação das Bombas								
Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Ativos Mapeados	Duração (h)	Total (hh)
1	Avaliação visual geral do equipamento instalação: verificar se há vazamentos, existência e estado dos coxins da base, cabos e conexões elétricas, condições físicas da carcaça, acoplamento (se houver) e ventoinha.	() Ok; () Não Ok;	Diário	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	11	00:05	1:00:00
2	Avaliar as condições físicas das correntes (bombas submersíveis)	() Ok; () Não Ok; () Não Aplicável	Diário	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	11	00:15	3:00:00
3	Avaliação sensível das condições de funcionamento: ruídos anormais, vazamentos, temperatura de trabalho e	() Ok; () Não Ok;	Diário	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	11	00:05	1:00:00
6	Testar a operação e automatismo do sistema (manipulando a boia de nível) e alternando manualmente no painel	() Ok; () Não Ok;	Semanal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	11	00:12	2:24:00
7	Limpeza externa das bombas	() Realizado; () Não Realizado;	Semanal	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	12	11	00:05	1:00:00
					60		00:42	42:00:00

[illegible]

Sistema: Esgoto e Pluvial

Nome do Checklist de Manutenção: Inspeção e Limpeza de caixas de inspeção, de visita e de gordura

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Verificar condições estruturais	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	2	00:00:30	0:01:00
2	Verificar condições físicas da tampa	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	2	00:00:30	0:01:00
3	Verificar presença de vegetação dentro das caixas	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	2	00:00:30	0:01:00
4	Desincrustação das caixas	() Realizado; () Não Realizado;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	2	00:08:00	0:16:00
5	Verificar se existe obstrução nas tubulações e conexões	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Bombeiro Hidráulico	2	00:00:30	0:01:00
					12	00:21	0:21:00

Código - IT	Descrição da IT

[illegible]

Equipe:

FIOCRUZ Pernambuco	Plano de Manutenção dos Cobertas
--	----------------------------------

	Sistema:	Cobertas
--	-----------------	----------

Nome do Checklist de Manutenção:	Inspeção em Cobertas
----------------------------------	----------------------

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Limpeza das calhas das cobertas	() Realizado; () Não Realizado;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Pedreiro	6	04:00:00	24:00:00
2	Verificar impermeabilização	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Pedreiro	6	00:10:00	1:00:00
3	Verificar Trincas/Fissuras/rachaduras nas cobertas	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Pedreiro	6	00:01:00	0:06:00
4	Verificar condições e fixação das telhas/cumieira/chapim/platimbanda	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Pedreiro	6	00:15:00	1:30:00
5	Verificar juntas de dilatação	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Pedreiro	6	00:05:00	0:30:00
					18	4:31:00	27:06:00

Código - IT	Descrição da IT				
-------------	-----------------	--	--	--	--

Item	Anotações Gerais
------	------------------

[illegible]

Equipe:	
---------	--

Plano de Manutenção de Esquadrias

	Sistema:	Serralharia
--	-----------------	-------------

	Nome do Checklist de Manutenção:	Inspeção em Esquadrias
--	----------------------------------	------------------------

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Limpeza dos trilhos para desobstrução	() Realizado; () Não Realizado;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Serralheiro	2	00:03:00	0:06:00
2	Abriu e fechou todas as folhas, verificando fluidez e vedação.	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Serralheiro	2	00:01:00	0:02:00
3	Testar funcionamento das fechaduras, trincos e travas.	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Serralheiro	2	00:01:00	0:02:00
4	Lubrificação das fechaduras, trincos e travas, lubrificar com óleo mineral ou silicone.	() Realizado; () Não Realizado;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Serralheiro	2	00:02:00	0:04:00
5	Verificar integridade do silicone e mastique	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Serralheiro	2	00:01:00	0:02:00
6	Verificar vedação das janelas, verificando a existência de vazamentos	() OK; () Não OK;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Serralheiro	2	00:01:00	0:02:00
						0:09:00	0:18:00

[illegible]

Av. Prof. Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Campus da UFPE, Recife – PE. CEP. 50.740-465
 Telefone: (81) 2101.2500 / 2101.2600. www.cpqam.fiocruz.br

Av. Prof. Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Campus da UFPE, Recife – PE. CEP. 50.740-465
 Telefone: (81) 2101.2500 / 2101.2600. www.cpqam.fiocruz.br

Sistema:	Marcenaria
-----------------	------------

	Marcenaria
--	------------

Nome do Checklist de Manutenção:

Inspeção de Portas e Mobiliários

[illegible][illegible]

Sistema:	Iluminação de Emergência
-----------------	--------------------------

Nome do Checklist de Manutenção:	Inspeção Elétrica em Iluminação de Emergência
---	---

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Substituir lâmpada avariada	() OK; () Não OK;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	00:05	0:30:00
2	Verificar os cabos alimentadores	() OK; () Não OK;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	00:05	0:30:00
					12	00:10	1:00:00

Código - IT	Descrição da IT
-------------	-----------------

Item	Anotações Gerais
------	------------------

[illegible]

Equipe:	
---------	--

Combate a Incêndio

Inspeção de Hidrantes

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Executar inspeção visual quanto ao estado de conservação corrosão.	()Ok; ()Não Ok; ()Não Aplicável	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	00:01:00	00:12:00
2	Executar uma inspeção visual, quanto a sinais de folga, desgastes, oxidação e vazamento pelas válvulas	()Ok; ()Não Ok	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	00:02:00	00:24:00
3	Executar limpeza dos abrigos	()Ok; ()Não Ok	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	00:10:00	02:00:00
5	Teste de pressão	()Realizado; ()Não Realizado;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	00:02:00	00:02:00
					37	00:15:00	2:38:00

Código - IT	Descrição da IT

[illegible]

Plano de Manutenção em Quadros Elétricos

Sistema: Quadros Elétricos

Nome do Checklist de Manutenção: Inspeção em Quadros Elétricos

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Realizar a limpeza e conservação	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:03:00	00:06
2	Verificar a fixação	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
3	Verificar o Alinhamento	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
4	Verificar o Nivelamento	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
5	Verificar as tampas e portas	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
6	Verificar as juntas de vedação	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
7	Verificar a infraestrutura/ tubulações	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
8	Verificar o isolador	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
9	Verificar os barramentos	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
10	Verificar os disjuntores	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:03:00	00:06
11	Verificar os separadores	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
12	Verificar os supressores de surto	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
13	Verificar as chaves comutadoras	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:02:00	00:04
14	Verificar a régua de borne	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
15	Verificar os contadores	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:00:30	00:01
16	Verificar o tagueamento de indentificação dos circuitos	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:00:30	00:01
17	Verificar o tagueamento de indentificação do quadro	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:00:30	00:01
18	Verificar as conexões	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:05:00	00:10
19	Verificar a fiação e ligações (compatibilidade com disjuntor)	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:08:00	00:16
20	Verificar a sinalização	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
21	Verificar os ruídos e vibração	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
22	Verificar o estado da pintura externa e interna	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
23	Verificar o travamento das portas	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
24	Verificar o aterramento	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:01:00	00:02
25	Verificar o instrumento de medição	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:00:30	00:01
26	Verificar a inserção da ficha técnica e diagrama unifilar	() Ok; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:00:30	00:01
27	Verificar a existência de disjuntores desligados	() Existe, quais: _____; () Não	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:01:00	00:12
28	Medir a tensão elétrica	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:01:00	00:12
29	Medir a corrente elétrica	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:01:00	00:12
30	Medir a resistência de isolamento do barramento	() Ok; () Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:30:00	00:30
31	Medir a resistência de isolamento do disjuntor	() Ok; () Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:30:00	00:30

Sistema: Quadros Elétricos

Nome do Checklist de Manutenção: Preditiva em Quadros Elétricos

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Medir da temperatura máxima	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:02:00	00:24
2	Capturar a imagem térmica	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:00:30	00:06
3	Medir a Corrente atual	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:01:00	00:12
4	Medir a temperatura atual	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:01:00	00:12
5	Medir a umidade do ambiente	() Ok; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:01:00	00:01
					138	01:53	04:02

Código - IT Descrição da IT

Item Anotações Gerais

Equipe:

Plano de Manutenção de Instalações Elétricas

Sistema:	Instalações Elétricas
-----------------	-----------------------

Nome do Checklist de Manutenção:	Instalações Elétrica Componentes Internos
----------------------------------	---

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Verificar de tomadas de uso equipamentos específicos como deep freezers	() OK; () Não OK;	Diário	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	250	0:03	12:30
2	Testar o funcionamento das luminárias nos corredores, salas técnicas e áreas críticas.	() OK; () Não OK;	Diário	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	250	0:03	12:30
3	Verificação dos circuitos elétricos	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	0:05	0:30
4	Verificação de tomadas, com avaliação da integridade e do funcionamento dos componentes.	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	0:05	0:30
5	Verificação de interruptores, com avaliação da integridade e do funcionamento dos componentes.	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	0:05	0:30
6	Verificação do sistema de iluminação, com avaliação da integridade e do funcionamento dos componentes.	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	0:05	0:30
7	Substituir lâmpadas danificadas	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	0:10	1:00
8	Limpeza de luminárias	() OK; () Não OK;	Bimestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	6	0:10	1:00
					524	0:26	29:00

Código - IT	Descrição da IT	2019	2020	2021
-------------	-----------------	------	------	------

Item	Anotações Gerais

[illegible]

Equipe:

	Sistema: Iluminação Pública
--	------------------------------------

Nome do Checklist de Manutenção:	Inspeção Elétrica em Iluminação Pública
---	---

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
1	Verificar o timer/ programador de horário	() OK; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:02:00	0:24:00
2	Verificar a rede de alimentação de elétrica	() OK; () Não Ok;	Diário	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	250	0:02:00	8:20:00
3	Substituir lâmpada avariada	() OK; () Não Ok;	Mensal	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	12	0:35:00	7:00:00
4	Verificar a necessidade de poda de árvores	() OK; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:05:00	0:10:00
5	Verificar poste e acessórios danificados.	() OK; () Não Ok;	Semestral	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	2	0:05:00	0:10:00
					278	0:49:00	16:04:00

Código - IT	Descrição da IT

[illegible]

Equipe:	
---------	--

Sistema:	Sistema de Proteção a Descargas Atmosféricas
-----------------	--

Nome do Checklist de Manutenção:	Inspeção Elétrica em SPDA
---	---------------------------

Item	Checklist de Manutenção	Respostas	Periodicidade	Profissional	Quant. no Ano	Duração (h)	Total (hh)
	Classificação						
1	Verificar a classificação superficial do solo	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
2	Verificar o tipo de cobertura / telhado	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
3	Verificar o nível de proteção	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
4	Verificar o tipo de instalação	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
5	Verificar as condições do solo	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:01	0:01
6	Informações técnicas						
7	Verificar os números de descidas	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:20	0:20
8	Verificar a norma aplicada	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
9	Verificar a área classificada	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
10	Inspecões dos componentes		Anual				
11	Inspecionar os captoreis tipo franklin	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:05	0:05
12	Inspecionar os terminais aéreos	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:05	0:05
13	Inspecionar os suportes de isoladores	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:10	0:10
14	Inspecionar a caixa de inspeção	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
15	Verificar a tampa de caixa de inspeção	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:05	0:05
16	Verificar a malha captação	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:05	0:05
17	Verificar a conexão da malha de equalização	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:30	0:30
18	Verificar a haste de aterramento	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:10	0:10
19	Verificar os cabos de descida	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:10	0:10
20	Verificar as soldas	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
21	Medir a resistência da malha	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
22	Medir (temperatura e umidade) - resistência da malha	()Ok; ()Não Ok;	Anual	Oficial de Manutenção Predial - Elétrica	1	0:02	0:02
					20	02:01	2:01

[illegible]

Item	Anotações Gerais
------	------------------

Equipe:	

Av. Prof. Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Campus da UFPE, Recife – PE. CEP. 50.740-465
 Telefone: (81) 2101.2500 / 2101.2600. www.cpqam.fiocruz.br

Av. Prof. Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Campus da UFPE, Recife – PE. CEP. 50.740-465
 Telefone: (81) 2101.2500 / 2101.2600. www.cpqam.fiocruz.br

