



# **Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

**Prédio de Salas de Aula  
UFVJM - *Campus Janaúba***

**Novembro / 2020**

Versão Atualizada



## INDICE

1.	GENERALIDADES .....	2
1.1.	OBJETIVO .....	2
2.	EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE DE CONFORMIDADE AO PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL .....	2
3.	DESTINATÁRIOS .....	2
4.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
4.1.	ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS .....	3
4.2.	DO CHEFE DE EQUIPE .....	5
5.	PROCEDIMENTOS .....	5
5.1.	PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO .....	5
5.2.	TIPOS DE MANUTENÇÃO.....	5
5.3.	PRIORIDADE DE ATENDIMENTO E GRAU DE IMPORTÂNCIA .....	6
6.	METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO .....	7
7.	CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL .....	8
8.	VISTORIA DO IMÓVEL .....	8
8.1.	OBJETO DO ESTUDO .....	8
8.1.2.	ESTRUTURAS EM CONCRETO: .....	11
8.1.3.	JUNTAS DE DILATAÇÃO:.....	11
8.1.4.	COBERTURAS E TELHADOS: .....	13
8.1.5.	ESQUADRIAS: .....	16
8.1.6.	PISO INTERNO: .....	17
8.1.7.	CORRIMÃO DAS RAMPAS DE ACESSO: .....	18
8.1.8.	DIVISÓRIAS INTERNAS: .....	19
8.1.9.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	19
8.1.10.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:.....	19
8.1.11.	SPDA: .....	20
8.1.12.	CALÇADAS EXTERNAS .....	21
8.1.13.	ALVENARIAS INTERNAS E REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS .....	21
9.	PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	23
	<b>ANEXO I.....</b>	<b>27</b>
	<b>ANEXO II.....</b>	<b>31</b>
	<b>ANEXO III.....</b>	<b>33</b>
	<b>ANEXO IV.....</b>	<b>35</b>
	<b>ANEXO V.....</b>	<b>37</b>



## 1. GENERALIDADES

### 1.1. OBJETIVO

O objetivo principal do plano apresentado a seguir é de estabelecer uma sistemática mais eficiente e eficaz da gestão predial, com foco na manutenção preventiva e corretiva, conforme levantamento realizado em vistoria. Além disso, uma atuação preventiva traz impactos positivos no que se refere à economicidade dos gastos públicos, e principalmente na confiabilidade dos sistemas e instalações que integram as edificações, trazendo segurança e bem estar aos servidores, usuários e terceirizados.

## 2. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE DE CONFORMIDADE AO PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL

O Plano foi elaborado por um Engenheiro Civil.

**ENGENHEIRO CIVIL:** Guilherme Petrone Soares de Oliveira – CREA/MG: 146.789/D.

## 3. DESTINATÁRIOS

Este plano de manutenção predial é destinado aos gestores prediais, supervisores de manutenção, encarregados de postos prediais, empresas contratadas e técnicos de manutenção, dando-lhes informações básicas sobre a edificação, de forma simples, clara e objetiva. Nele serão encontradas as rotinas de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas prediais abrangendo: arquitetura e civil, instalações hidráulicas e elétricas.

## 4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O plano de manutenção predial interfere diretamente com a vida útil da edificação e, a observação e o cumprimento das manutenções técnicas, proporcionarão o bom funcionamento da edificação e de seus sistemas, conservação da capacidade funcional e manterá às condições mínimas de saúde e segurança do usuário. O gráfico abaixo ilustra perfeitamente o aumento da vida útil com as ações de manutenção ao longo do tempo.

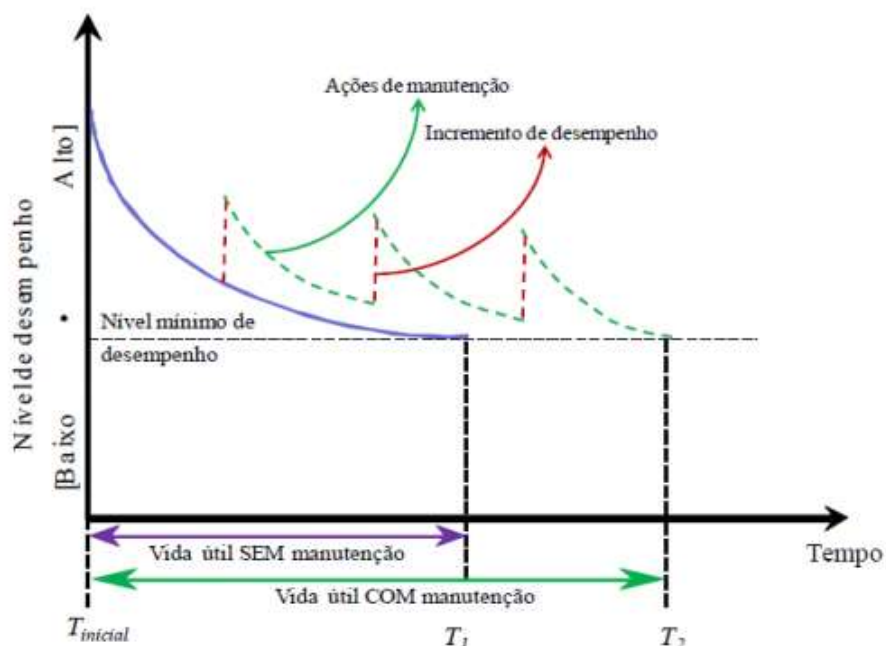


Figura 1: Desempenho ao longo do tempo



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Considerando-se tanto as limitações de investimento na infraestrutura, quanto às necessidades de proteção básica do usuário a NBR15575:2013 estabelece vida útil de projeto mínima conforme quadro da Figura abaixo.

Sistema	VUP mínima em anos
Estrutura	≥ 50 Conforme ABNT NBR 8681
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

\* Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037.

Figura 2: Vida útil de um projeto

Cabe ressaltar que o uso inadequado assim como a falta de manutenção determinada na concepção da edificação de acordo com as normas pertinentes, isenta as responsabilidades do construtor quanto aos procedimentos assistenciais.

A manutenção do imóvel deve contemplar que seus vários componentes, possuem naturezas e características diferenciadas e que exigem diferentes tipos, prazos e formas de manutenção. Assim os serviços de manutenção de uma edificação não devem ser realizados de maneira improvisada e informal, mas sim por profissionais devidamente habilitados ou por empresas especializadas, conforme a complexidade.

Este manual apresenta o modelo de programa de manutenção padrão. Os critérios para elaboração do sistema de gestão de manutenção estão baseados nas normas ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037.

Para que a manutenção obtenha os resultados esperados de conservação e crie condições para que seja atingida a vida útil do imóvel, é necessária a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, bem como a execução de cada um deles de acordo com as especificidades de cada empreendimento.

**Observação:** As manutenções rotineiras de pequeno porte são da responsabilidade da divisão de manutenção da Universidade, de acordo com as especificidades de cada empreendimento.

#### 4.1. ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS

As atividades da Equipe de Manutenção Predial compreendem a conservação e manutenção de edificações, instalações, sistemas hidráulicos e de esgotamento sanitário, sistemas elétricos e serviços básicos de marcenaria e serralheria, além do serviço de chaveiro.

A Equipe de Manutenção como entidade responsável pelo efetivo funcionamento e conservação dos prédios e equipamentos do Campus possui entre as suas atribuições e competência a responsabilidade de zelar e garantir que os bens tenham a sua vida útil e características funcionais conservadas. Assim, compete à Equipe de Manutenção Predial:



### **Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

- 1) Executar medidas para conservação dos bens e patrimônios;
- 2) Executar serviços de manutenção preventiva;
- 3) Executar serviços de manutenção corretiva;
- 4) Inspeções prediais;
- 5) Planejar a aquisição e utilização de equipamentos e materiais, fiscalizando sua validade e condições de conservação, de forma que evite desperdícios;
- 6) Serviços de pequenas instalações sob a orientação da equipe de engenharia da UFVJM.

#### **Setor de Manutenção de Edificações e Instalações**

São atribuições e competências do setor:

- Urbanização: manutenção e conservação das vias, estacionamentos bem como suas sinalizações aéreas e no piso;
- Obras de instalações: pequenas obras de instalações, manutenção e conservação de revestimentos e tubulações;
- Acabamento: manutenção e conservação de revestimentos argamassados e cerâmicos, tanto no interior quanto no exterior das edificações;
- Serviços de pintura em geral: manutenção e conservação da pintura no interior e exterior das edificações;
- Carpintaria: manutenção de telhados e coberturas;
- Manutenção e conservação de portas, janelas, tetos e outros;
- Apresentação de croquis nas alterações realizadas em quaisquer instalações e alvenarias.

#### **Setor de Manutenção Hidráulica e Sanitária**

São atribuições e competências do setor:

- Problemas de vedações;
- Problemas relacionados às bombas;
- Entupimentos;
- Outros problemas relacionados ao Sistema Hidráulico e Sanitário.

#### **Setor de Manutenção Elétrica**

São atribuições e competências do setor:

- Manutenção de cabos de eletricidade: fiação, materiais elétricos e outros;
- Manutenção dos quadros elétricos;
- Manutenção de cabos de informática, comunicações, sistema de alarme, controle eletrônico, antenas, Spda e outros;
- Pequenas manutenções nos aparelhos de ar condicionado, ventilação, refrigeração, iluminação e outros;
- Instalação de tomadas e pontos de energia extras em ambientes onde já existam infraestrutura de distribuição implementada;
- Serviços de pequenas instalações sob a orientação da equipe de engenharia da UFVJM.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

**Setor de Serralheria e Marcenaria**

São atribuições e competências do setor:

- Serralheria: pequenas manutenções de conservação, reparo e recuperação de bens, esquadrias, máquinas, equipamentos, estruturas, armações e pequenas construções.
- Marcenaria: manutenção, conservação, reparo e recuperação de bens móveis, divisórias, armários, esquadrias e outros.

**4.2. DO CHEFE DE EQUIPE**

Compete ao Setor de manutenção da UFMG a elaboração dos planos de trabalhos de manutenção, distribuição e acompanhamento da execução das atividades. Análise e encerramentos das solicitações e ordens de serviço. Aplicação das normas e técnicas de manutenção. Dar feedback ao solicitante do serviço, informando a previsão estimada da execução, caso seja possível.

O setor de manutenção é responsável pela divulgação, cobrança e cumprimento das normas e procedimentos, mantendo contínua supervisão e orientação aos seus subordinados quanto aos aspectos pertinentes à segurança do trabalho, proteção ao meio ambiente e qualidade de vida no campus.

**5. PROCEDIMENTOS**

**5.1. PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO**

O planejamento das atividades de manutenção é a base para a efetiva operacionalização das atividades de atendimento e recuperação da edificação e equipamentos utilizados pelos discentes, docentes e servidores da Universidade. O planejamento consiste em um conjunto de regras e procedimentos que visam dirigir as ações da Equipe de Manutenção de forma a garantir a priorização e execução das manutenções e a previsibilidade dos recursos necessários para as suas ações e confiabilidade dos serviços prestados.

A Divisão de Infra Estrutura da Universidade é responsável por toda a coordenação dos serviços, porém a divisão de manutenção auxilia a mesma na administração, sendo responsável, por exemplo, pela listagem de materiais disponíveis, além de determinar o prazo de execução estimado de cada serviço, tais informações são repassadas para a Divisão para que a mesma possa alimentar o sistema.

A execução das atividades obedece aos critérios de prioridade de atendimento e por tipo de manutenção, assim organizando e racionalizando o atendimento, conferindo maior padronização e eficiência as suas atividades.

O Plano de manutenção e seus documentos foram criados a partir dos parâmetros existentes no acordo de nível de serviço constante em anexo a este documento.

**5.2. TIPOS DE MANUTENÇÃO**

As atividades de manutenção têm o objetivo de manter ou reestabelecer as condições de operação e desempenho, através da realização de intervenções para corrigir anomalias ou para evitá-las. As atividades de melhoria focam-se na identificação de metodologias, ferramentas e processos que contribuam para o aprimoramento e maximização dos recursos possibilitando a antecipação e mitigação de falhas ou interrupções indesejadas. O



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

planejamento efetivo da manutenção e o seu cronograma de atendimento são realizados identificando as atividades de melhoria e manutenção. Destacamos as seguintes modalidades:

- **Manutenção Preventiva:** Consiste em substituir ou recuperar elementos cuja vida útil, pré-conhecida com base em dados estatísticos, esteja próxima do final.
- **Manutenção Corretiva:** Consiste em reparar ou corrigir anomalias surgidas no objeto, de modo a recolocá-lo nas condições originais, para que volte a atender os requisitos de desempenho. Trata-se de uma atividade emergencial.

### 5.3. PRIORIDADE DE ATENDIMENTO E GRAU DE IMPORTÂNCIA

A Prioridade de atendimento das solicitações de serviços é definida conforme o tipo de manutenção e o seu planejamento. Outro fator relevante para essa priorização é o Grau de Importância Operacional ou Criticidade de uma máquina/equipamento para as atividades educacionais do Campus, são esses parâmetros que orientam na deificação das prioridades.

Para melhor entendimento, abaixo, segue algumas considerações sobre Criticidade e Prioridade:

Entende-se por Criticidade o quanto um equipamento é crítico ou influência o funcionamento de um conjunto ou sistema. E quanto o efeito de um mau funcionamento ou falha de um item compromete o desempenho de um sistema como o todo.

E prioridade abrange o tratamento que se dá ao serviço no momento de sua execução. Prioridades de Atendimento são normas ou padrões de gerenciamento que indicam quais os critérios a serem adotados para definir quem tem preferência de atendimento, quando existem vários pedidos pendentes ou simultâneos e acima da capacidade de atendimento momentâneo.

#### A Criticidade está dividida em:

- **Classe A:** são equipamentos essenciais e únicos, que quando sujeitos a falhas, podem ocasionar risco de morte ou danos ao ser humano ou ao meio ambiente, interrupção parcial ou completa das atividades do campus;
- **Classe B:** são equipamentos que quando sujeitos a falhas podem ocasionar graves perdas no processo educacional e atividades administrativas do Campus;
- **Classe C:** são equipamentos que quando sujeitos a falhas acarretam apenas os custos do reparo, não devendo entrar no plano de manutenção preventiva.

#### A Matriz de Criticidade é formada com a análise dos equipamentos em relação aos seus aspectos de:

- Segurança;
- Meio-Ambiente;
- Produtividade/Utilização;
- Qualidade;
- Custos.

**\*\* Ver lista de prioridades dos serviços nos anexos deste documento.**



## 6. METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO

Preliminarmente à elaboração, a equipe de manutenção estudou a edificação com base nos projetos civis dos prédios, além de vistoriar as edificações do Campus Janaúba, com o objetivo de conhecer todos os detalhes e estado de conservação das instalações atuais, para finalmente, ser elaborado o plano de manutenção predial preventiva e corretiva para a edificação em questão.

O programa consiste na determinação das atividades essenciais de manutenção, sua periodicidade, os responsáveis pela execução e os recursos necessários. São de extrema importância a contratação de empresas especializadas, de profissionais qualificados e o treinamento adequado da equipe de manutenção para a execução dos serviços. Recomenda-se também a utilização de materiais de boa qualidade, seguindo as marcas citadas no edital de contratação. No caso de peças de reposição de equipamentos, utilizar peças originais. Todos os serviços de manutenção devem ser definidos em períodos de curto, médio e longo prazo, em consonância com o programa de manutenção e de maneira a:

- **Coordenar os serviços de manutenção para reduzir a necessidade de sucessivas intervenções;**
- **Minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e a interferência dos usuários sobre a execução dos serviços de manutenção;**
- **Otimizar o aproveitamento de recursos humanos, financeiros e equipamentos.**

Verificações do programa de manutenção ou inspeções são avaliações periódicas do estado de uma edificação e suas partes constituintes e são realizadas para orientar as atividades de manutenção. São fundamentais e obrigatórias para a gestão de um programa de manutenção, conforme a ABNT NBR 5674.

A definição da periodicidade das verificações e sua forma de execução fazem parte da elaboração do programa de manutenção de uma edificação, conforme responsabilidades definidas pela ABNT NBR 14037 e ABNT NBR 5674.

### Aspectos considerados:

- Manutenção:** verificaram-se as características construtivas, as especificações técnicas, os aspectos de desempenho e vida útil de elementos construtivos, os fatores de degradação prováveis e existentes, a durabilidade de materiais.
- Operacionalidade:** verificaram-se as condições de manutenção efetiva, condições de operação de sistema e suas facilidades, eventuais abusos de uso relacionados a operação do sistema e condições seguras de operação de sistema e equipamentos
- Funcionalidade:** verificaram-se as condições e formas de uso, atendimento aos aspectos funcionais dos sistemas e expectativas do usuário sobre os desempenhos apresentados.

### Da abrangência:

#### ARQUITETURA E CIVIL:

- Instalações Hidrossanitárias
- Pintura Interna e Externa
- Esquadrias
- Tetos/forros





### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

- Impermeabilizações
- Coberturas

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- Quadro de força
- Barramentos
- Quadros de distribuição de luz e força
- Iluminação
- Tomadas e Interruptores

## 7. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O imóvel a que se refere o plano de manutenção predial é utilizado para fins educacionais e administrativos pela UFVJM no Campus Janaúba.

- Área construída: 5641,27 m<sup>2</sup>
- Idade da edificação: obra finalizada em 2017.
- Classificação da Edificação: Pelos documentos analisados e vistorias realizadas a Edificação é classificada com REGULAR, uma vez que atende ao uso para que foi projetada.

A edificação consiste em um prédio de três pavimentos, com a finalidade para uso educacional, construída com estrutura de concreto armado, paredes de vedação em alvenaria de blocos cerâmicos, portas em madeira e janelas em alumínio e vidro. A cobertura recebeu telha de policarbonato acima do pátio central e telha metálica termoacústica nas demais áreas.

O acesso aos andares superiores acontece através de rampa e escada central, além de duas escadas laterais, ambas executadas em concreto armado e guarda-corpos em aço galvanizado.

O piso de toda a edificação é do tipo cerâmico, exceto o da rampa que é emborrachado. As paredes externas são pintadas na cor branco, com partes em cinza e amarelo, enquanto as paredes internas são pintadas na cor branco. Os banheiros possuem revestimento cerâmico nas paredes.

As áreas externas possuem plantio de grama e árvores e calçada em concreto.

## 8. VISTORIA DO IMÓVEL

Foram efetuadas vistorias no Prédio de Salas de Aula do Campus da UFVJM em Janaúba, com a finalidade de verificar o estado de conservação das instalações existentes.

Foram observados os sistemas estruturais, instalações hidrossanitárias e elétricas, instalações civis, impermeabilizações e coberturas da edificação. As instalações elétricas foram observadas de maneira superficial.

Existem poucas intervenções a serem executadas na edificação para tornar o plano de manutenção predial eficiente e econômico. Para tanto, foi executado um estudo, apanhando os serviços que se consideram de necessidade básica, para que se possa implantar o Plano de Manutenção Predial dentro do Campus. A saber, o que segue:

### 8.1. OBJETO DO ESTUDO

O relatório que se segue, tem por finalidade, apresentar o mínimo de interferências que as instalações deverão sofrer em vista de fatores de Normas e aproveitamento dos espaços existentes que estão interferindo diretamente em aspectos condicionantes para sua



perfeita utilização.

### **8.1.1. FACHADAS EXTERNAS:**

As fachadas sudeste e noroeste da edificação necessitam de reparos. Foram constatadas fissuras que atravessam as paredes da fachada, no encontro entre as vigas e alvenarias, que deverão ser corrigidas para posterior aplicação de tinta. As trincas foram causadas provavelmente pela retração da argamassa de encunhamento e falhas na ligação pilar-alvenaria e agravadas pela percolação de água.

Para correção das anomalias faz-se necessário seguir os passos abaixo relacionados:

#### **1. Abra a trinca**

Utilizando uma espátula em formato “V”, conhecida também como “abre trincas”, abra a fissura em toda a sua extensão, removendo também a pintura nas faixas laterais.

#### **2. Remova o pó**

Limpe a superfície para eliminar todo o pó com um pincel ou uma escova seca e depois com um pano úmido.

#### **3. Preencha a trinca**

Com a espátula, aplique a massa dentro da trinca, alternando o sentido de aplicação para preencher todo espaço, preservando as faixas laterais. Retire o excesso para evitar irregularidades. Espere secar, conforme o tempo indicado na embalagem do produto.

#### **4. Aplique a tela**

Aplique a tela centralizando-a sobre a trinca, com dimensão mínima de 15 cm para cada lado da trinca.

#### **5. Aplique a massa**

Com a desempenadeira, cubra a tela em toda sua extensão com a massa de tratamento e aguarde a secagem conforme recomendação do fabricante.

#### **6. Regularize a superfície**

Após secagem total, faça a aplicação do selador acrílico.

#### **7. Lixe**

Lixe a toda a área.

#### **8. Finalize**

Para melhor acabamento, retire todo o pó com um pincel seco e, depois, com um pano úmido. Realize a pintura com um rolo e a tinta desejada.



Figura 3: Paredes externas que necessitam de recuperação.

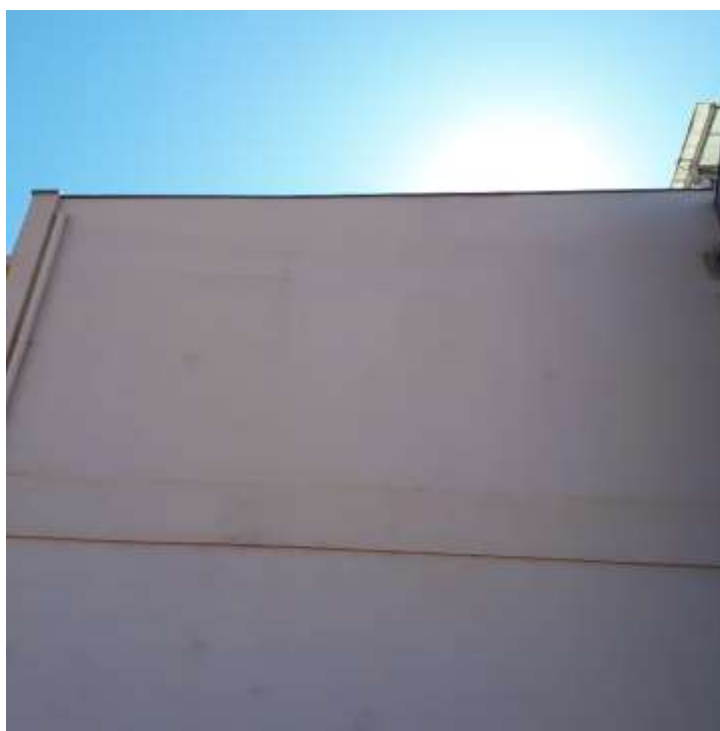


Figura 4: Paredes externas que necessitam de recuperação.



### 8.1.2. ESTRUTURAS EM CONCRETO:

As estruturas de concreto armado encontram-se, de maneira geral, em bom estado de conservação. Foi constatada apenas uma trinca em viga, ocasionada na linha de dilatação do prédio.



Figura 5: Viga estrutural com trinca superficial na zona de dilatação do prédio

Para correção da anomalia faz-se necessário seguir os passos abaixo relacionados:

#### 1. Abra a trinca

Utilizando uma espátula em formato “V”, conhecida também como “abre trincas”, abra a trinca em toda a sua extensão.

#### 2. Remova o pó

Limpe a superfície e o interior da trinca, removendo todo o pó ou partícula, com um pincel ou uma escova secos e depois com um pano úmido.

#### 3. Preencha a trinca

Aplique massa estrutural ou gaute, fechando totalmente a trinca. Retire o excesso para evitar irregularidades. Espere secar, conforme o tempo indicado na embalagem do produto.

#### 4. Finalize

Lixe a área e realize os procedimentos de pintura.

### 8.1.3. JUNTAS DE DILATAÇÃO:

As juntas de dilatação necessitam ser recuperadas. O selante elástico encontra-se comprometido em toda a extensão das juntas de dilatação da edificação. As juntas de dilatação deverão ser vistoriadas anualmente para verificar se apresentam estanques e em bom estado de conservação.



Figura 6: Junta de Dilatação necessitando de recuperação.

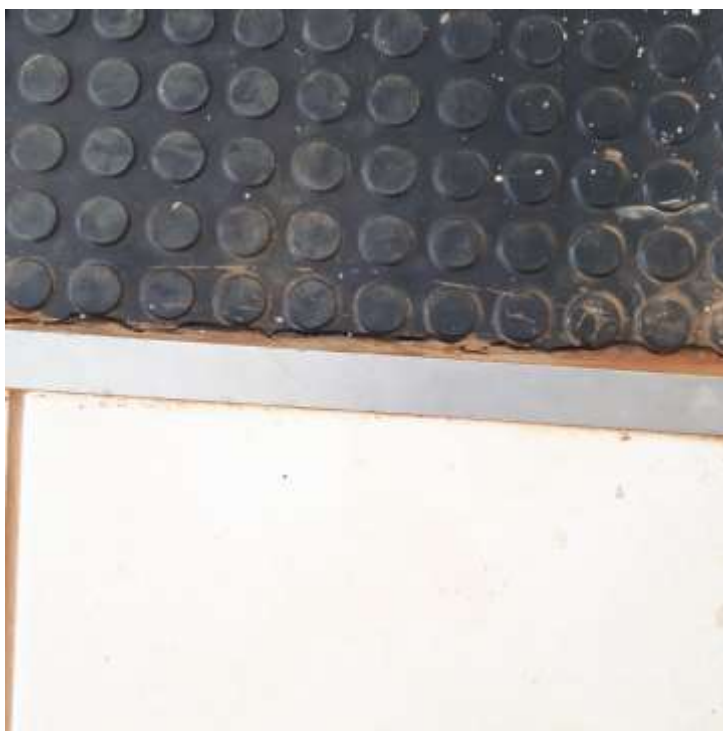


Figura 7: Junta de Dilatação necessitando de recuperação.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 8: Andar inferior com marcas de infiltração devido a ausência de estanqueidade da Junta de Dilatação. O selante encontra-se ressecado.

Para correção da anomalia faz-se necessário seguir os passos abaixo relacionados:

**1. Remoção dos componentes**

Remova a cantoneira e todo o selante do interior da junta.

**2. Remova o pó**

Limpe o interior para eliminar todo o pó com um pincel ou uma escova seca e depois com um pano úmido.

**3. Preencha a junta**

Faça a aplicação de tarucel ajustado a dimensão da junta de dilatação e posteriormente faça a aplicação de selante elástico. Espere secar, conforme o tempo indicado na embalagem do produto.

**4. Finalize**

Remova o excesso do produto e fixe a cantoneira para proteção e acabamento.

**8.1.4. COBERTURAS E TELHADOS:**

As coberturas necessitam de reparos gerais, tais como a substituição de telhas danificadas, reposição dos parafusos de fixação de telhas e calhas, fixação dos rufos junto às alvenarias, substituição da vedação das emendas nas pingadeiras e calhas e dos parafusos de fixação. Além disso, as calhas necessitam de limpeza geral.

As calhas e outros componentes deverão ser limpos anualmente, preferencialmente antes do período chuvoso.



Figura 9: Desprendimento de rufo metálico



Figura 10: Calhas apresentando sujeiras em seu interior



Figura 11: Emendas das pingadeiras com a vedação desgastada;



Figura 12: Desprendimento de parafusos de fixação de telhas metálicas.





**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 13: Desprendimento de telhas de policarbonato



Figura 14: Danos no revestimento de teto devido a percolação de água pelo telhado.

**8.1.5. ESQUADRIAS:**

Todas as janelas da edificação estão com o silicone de vedação danificado. O silicone ressecado deverá ser substituído, tanto interna quanto externamente e, posteriormente as fissuras ocasionadas pela umidade deverão ser tratadas. Algumas portas de alumínio e vidro da entrada da edificação precisam ter as roldanas de abertura substituídas.

O silicone de vedação das esquadrias deverá ser vistoriado anualmente para verificar se apresentam em bom estado de conservação.



Figura 15: Marcas de umidade e presença de fissuras devido a ausência de vedação. O silicone deverá ser substituído.

#### **8.1.6. PISO INTERNO:**

O piso da edificação é do tipo cerâmico. Costam algumas peças na circulação do 1º pavimento que apresentam manchas, causadas provavelmente pela utilização de produtos químicos nas atividades de limpeza do prédio. Trata-se inicialmente de um problema estético. As peças devem ser substituídas com o mesmo material existente de forma a manter as características da edificação.

Foi constatado na circulação do térreo um rodapé danificado. Há a necessidade de substituição da peça.

O piso emborrachado da rampa central apresenta bom estado de conservação. Há apenas uma peça danificada, cujo dano foi ocasionado durante a utilização do prédio. Há necessidade de substituição da peça, de forma a evitar a percolação de água para o seu interior, o que pode provocar o descolamento do piso.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



FIGURA 16: Rodapé danificado no pavimento térreo. Necessita de substituição



FIGURA 17: Placa do piso emborrachado danificada. Necessita de substituição

**8.1.7.**

**CORRIMÃO DAS RAMPAS DE ACESSO:**

Os corrimãos das rampas e escadas da edificação apresentam bom estado de conservação. Há apenas um ponto em que há o desprendimento do corrimão, sendo necessária a aplicação de solda no local.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 18: Corrimão / Guarda-Corpos rampas de Acesso aos pavimentos

**8.1.8. DIVISÓRIAS INTERNAS:**

As divisórias estão em bom estado de conservação. Faz-se necessária apenas a realização de manutenção preventiva da mesma.

Está sendo proposta a inspeção anual dos sistemas, juntamente com a inspeção de alvenarias e sistemas de vedação internos ao edifício. Caso seja constatada alguma anomalia, as placas deverão ser substituídas.

Na inspeção deve-se notar que as placas deverão estar em perfeito estado de conservação, sem lascas, rachaduras, ondulações e outros defeitos.

**8.1.9. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

As tubulações hidráulicas e de esgoto foram verificadas e, não foi identificado nenhum tipo de anomalia ou vazamento aparente.

Os reservatórios de água encontravam-se limpos e as bóias em perfeito funcionamento. Recomenda-se realizar a limpeza dos reservatórios a cada seis meses.

A caixa de gordura deve ser limpa mensalmente.

Destaca-se que no Campus Janaúba não existe rede pluvial. No momento a água da chuva é direcionada a uma vala provisória e a depender dos volume de chuva, a água pode extravasar nas calhas.

**8.1.10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas foram vistoriadas superficialmente e não foram constatadas nenhuma anomalia. Os quadros elétricos não possuem disjuntores danificados e todos os elementos elétricos da edificação estavam funcionando corretamente durante a vistoria.

Algumas luminárias dos balizadores do pátio central estão sem os vidros de proteção. Faz-se necessária a reposição desses.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 19: Ausência do vidro de proteção das lâmpadas dos balizadores

**8.1.11.**

**SPDA:**

As instalações de SPDA foram verificadas superficialmente. Alguns pontos da barra chata de alumínio possuem desprendimento. Faz-se necessária a fixação dos elementos, evitando potenciais problemas futuros.



Figura 20: Desprendimento da barra chata de alumínio do SPDA

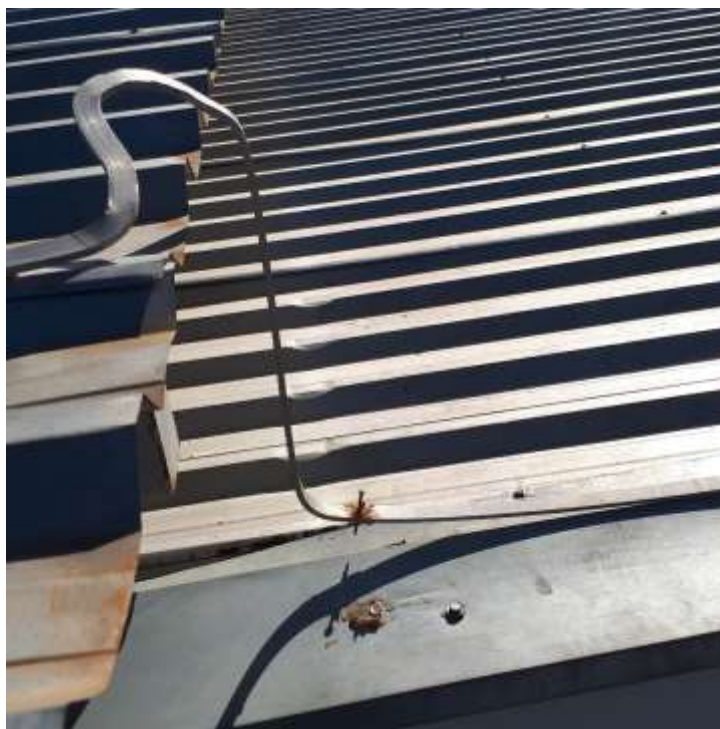


Figura 21: Desprendimento da barra chata de alumínio do SPDA

#### **8.1.12. CALÇADAS EXTERNAS**

As calçadas que circundam o prédio são feitas em concreto e apresentam bom estado de conservação. Não necessitam de manutenção corretiva.

#### **8.1.13. ALVENARIAS INTERNAS E REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS**

Foram constatados alguns pontos que necessitam de reparos na alvenaria interna. No 1º pavimento (entrada do banheiro masculino) consta uma trinca causada provavelmente pela ausência de amarração dos blocos cerâmicos. Há ainda fissuras ocasionadas pela movimentação da estrutura e pontos em que há a necessidade de repintura.



Figura 22: Trinca em alvenaria – 1º pavimento. Ocasionada provavelmente pela ausência de amarração dos blocos cerâmicos.



Figura 23: Trinca ocasionada pela movimentação da estrutura.



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

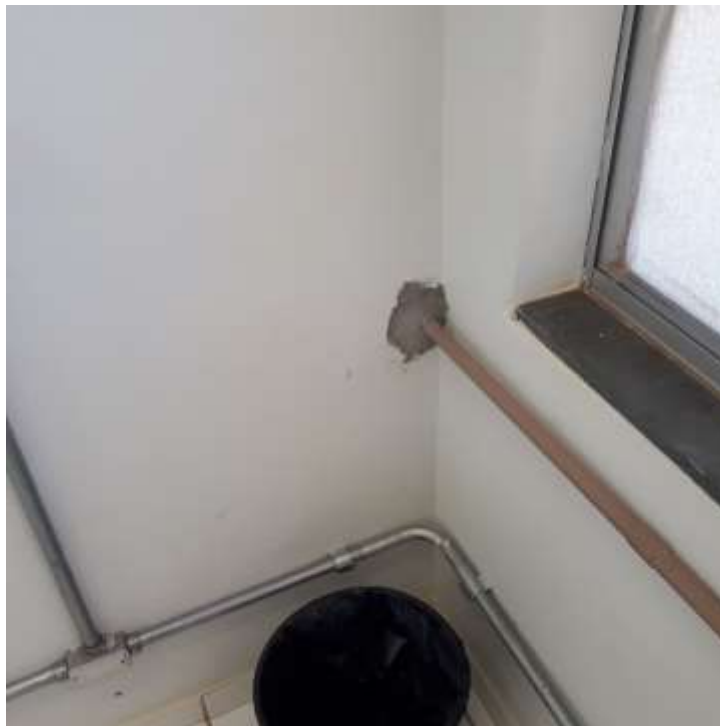


Figura 24: Um dos pontos que necessitam de retoque de pintura após a realização de adaptações.

## 9 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Verificações do programa de manutenção ou inspeções são avaliações periódicas do estado de uma edificação e suas partes constituintes e são realizadas para orientar as atividades de manutenção. São fundamentais e obrigatórias para a gestão de um programa de manutenção, conforme a ABNT NBR 5674.

A definição da periodicidade das verificações e sua forma de execução fazem parte da elaboração do programa de manutenção de uma edificação, conforme responsabilidades definidas pela ABNT NBR 14037 e ABNT NBR 5674. As informações contidas neste relatório e no programa de manutenção auxiliam no processo de elaboração das listas de conferência padronizadas (check-list) a serem utilizadas, considerando:

- Um roteiro lógico de inspeção e verificações das edificações;
- Os componentes e equipamentos mais importantes da edificação;
- As formas de manifestações esperadas do desgaste natural da edificação,
- As solicitações e reclamações dos usuários.

Para o melhor entendimento dos usuários responsáveis pela correta execução do plano, assim como os profissionais habilitados que deverão executar os serviços de verificações, inspeções, aferições e correções pré-determinadas, é fundamental a organização de quais componentes cada sistema irá contemplar. Foi definido que, para as edificações do Campus Janaúba, os sistemas constituintes para manutenção predial preventiva em estudos assim como os seus componentes é o demonstrado na planilha abaixo.

Não obstante os dados apresentados neste plano, que traduzem uma nova forma de gestão da coisa pública, com planejamento de atividades, profissionalização setorial e foco em transparência e resultados efetivos, é fato que a criação e implementação de um plano de





**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

manutenção preventiva das edificações sempre foi uma preocupação e ambição da divisão de manutenção da Ufvjm. Organizar o setor, e dispor dos recursos necessários ao aprimoramento das rotinas de manutenção foi o primeiro passo. O próximo é o que ora se apresenta.

O plano, que segue em anexo, apresenta um relatório geral para todas as edificações. No entanto, sabe-se que é preciso levar em consideração as particularidades e elementos construtivos de cada prédio, portanto adaptações a este plano devem ser ponderadas pelo gestor. A partir desse relatório deverá ser implementado um plano de manutenção preventivo eletrônico de cada edificação, que emitirá ordens de serviços automáticas, obedecendo à rotina aqui especificada, para execução pelas contratadas da Ufvjm.

Esclarecemos que as pequenas manutenções/adaptações rotineiras no Campus Janaúba são cobertas atualmente através da equipe da divisão de manutenção do Campus JK, em consonância com empresas terceirizadas especializadas, quando há disponibilidade para realizar o deslocamento.

As ações elencadas abaixo levam em consideração aspectos de sustentabilidade, com foco também na redução de gastos públicos:

- Controle dos gastos efetuados no consumo mensal de água, com medição de hidrômetros;
- Contratação com apropriação de custos de mão de obra, materiais e serviços executados, cuja finalidade é a transparência, o controle e a conscientização dos custos das demandas prediais pelos envolvidos na manutenção, bem como pela Administração e órgãos de controle;
- Planejamento de serviços antecipadamente à execução, quando serão demonstrados o grau de dificuldade e os custos envolvidos na demanda. Tal procedimento permite a otimização dos recursos públicos por meio da análise previa do custo benefício da demanda;
- Monitoramento da rede elétrica com o uso de equipamentos, com a finalidade de prevenir superaquecimento e princípio de incêndio nas edificações;
- Descarte de lâmpadas usadas, seguindo as normas pertinentes;
- Individualização dos interruptores de energia, que gera redução de consumo;
- Testes reais de funcionamento e carga dos Grupos Geradores e No breaks, com a finalidade de comprovar a interação sinérgica dos elementos que constituem o sistema, permitindo identificar possíveis falhas, e evitando que estas ocorram no momento da real necessidade do equipamento.

PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PREDIAL DO CAMPUS JANAÚBA MANUTENÇÃO CIVIL		DIÁRIA	SEMANAL	QUINZENAL	MENSAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
<b>1</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>							
1.1	Verificar, registrar e analisar a leitura do medidor de água. Analisar consumo de água e efetuar teste de verificação de vazamentos, quando identificado na leitura do medidor aumento injustificado do consumo	x						
1.2	Limpar ralos, sifões, calhas, grelhas e buzinotes						x	
1.3	Verificar a regulagem do mecanismo das descargas. Quando necessário, realizar regulagem ou substituição de reparos				x			



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

1.4	Limpar caixas de gordura					x		
1.5	Inspecionar os registros de gaveta para evitar vazamento						x	
1.6	Inspecionar torneiras, misturadores e registros						x	
1.7	Sistema de Caixa d'água - Inspecionar visualmente o funcionamento da válvula, inspecionar vazamentos nas conexões do reservatório principal		x					
1.8	Reservatórios d'água - Inspecionar visualmente para verificar o nível d'água e detectar vazamento nas tubulações, conexões e registros			x				
1.9	Reservatórios d'água - Realizar a limpeza					x		
1.10	Reservatórios d'água - Verificar o funcionamento das chaves de bóia e bombas d'água		x					
1.11	Rede coletora - Inspecionar, limpar e substituir as tampas das caixas de passagens					x		
1.12	Bocas de lobo, ralos, grelhas - Inspecionar visualmente, limpar, impermeabilizar e reparar					x		
1.13	Terreno - Inspecionar e reparar em curvas de nível					x		
1.14	Poços - Inspecionar visualmente, limpar e trocar tampas						x	
1.15	Fossas sépticas - Inspecionar visualmente e limpar					x		
<b>2</b>	<b>REVESTIMENTOS DE PAREDES</b>							
2.1	Verificação da pintura interna e externa/textura/fulget das fachadas e áreas comuns							x
2.2	Reboco - Inspecionar /reparar/ recompor							x
2.3	Revestimento cerâmico - Inspecionar /reparar/ recompor							x
<b>3</b>	<b>PISOS</b>							
3.1	Pisos cerâmicos ou porcelanatos - Inspecionar/ reparar						x	
3.2	Pisos Intertravados e de concreto - Inspecionar/ reparar							x
3.3	Pisos vinílicos - Inspecionar/ impermeabilizar/ reparar					x		



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

3.4	Pisos emborrachados e podotátil - Inspeccionar/ reparar						X	
<b>4</b>	<b>COBERTURAS/TELHADO</b>							
4.1	Verificar a integridade das calhas e telhas e, se necessário, efetuar os reparos para garantir a funcionalidade						X	
5.2	Verificar vedação de calhas, rufos e parafusos de fixação						X	
<b>5</b>	<b>OUTROS - CIVIL</b>							
5.1	Juntas de dilatação - Inspeccionar e verificar a estanqueidade/ reparar/ recompor						X	
5.2	Esquadrias - Inspeccionar/reparar/ analisar o silicone de vedação e substituir quando necessário						X	
<b>6</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>							
6.1	Inspeccionar reatores, disjuntores, relés, terminais e sensores. Realizar a troca, quando necessário.						X	
6.2	Spda - Inspeccionar as caixas e a interidade do sistema. Realizar os reparos, quando necessário.							X

O intervalo de tempo em que cada sistema irá receber manutenção é um procedimento de fundamental importância para garantia do sucesso do plano, tendo em vista que longos períodos sem manutenção irá acarretar em deterioração dos sistemas.

A definição da periodicidade para cada sistema foi baseada em recomendações dos fabricantes, aliado a experiência do engenheiro responsável pela elaboração do plano. Planilha relacionadas as atividades de manutenção, do Sindicato da Indústria da Construção Civil – Sinduscon, também foram consultadas.

Outro parâmetro respeitado para elaboração foi o agrupamento de atividades de diversos sistemas que possuem intervalos iguais ou semelhantes para um mesmo período de atividades de manutenção, facilitando assim a contratação e gestão do plano, como apresentado nos anexos a seguir.



# ANEXO I

## INDICADORES DO ACORDO DO NÍVEL E SERVIÇO



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Indicador	
<b>Nº 01 – ROTINA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL (PMP)</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO CONFORME ROTINA DESCRITA
Meta a cumprir	100 % DE CONFORMIDADE (COM 10% DE TOLERÂNCIA)
Instrumento de medição	CHECK LIST (CONFORME PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL)
Forma de acompanhamento	FICHA DE ACOMPANHAMENTO
Periodicidade	DIÁRIO / SEMANAL / QUINZENAL / MENSAL (CONFORME PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL)
Mecanismo de Cálculo	TOTAL DE ATIVIDADES EXECUTADAS ÷ TOTAL DE ATIVIDADES LISTADAS X 100
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO / IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(11% A 20% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 2 % VALOR FATURA
	(21% A 30% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 4% VALOR FATURA
Multa compensatória	(MAIS QUE 30% DE DESCONF.) - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
Observações	

Indicador	
<b>Nº 02 - PRAZO DE ATENDIMENTO DE CHAMADOS</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR UM ATENDIMENTO CÉLERE ÀS DEMANDAS DO ÓRGÃO.
Meta a cumprir	90 % DE CONFORMIDADE (OS CHAMADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DEVERÃO SER ATENDIDOS NO PRAZO MÁXIMO DE 4 (QUATRO) HORAS, E OS CHAMADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DE EMERGÊNCIA, DE FORMA IMEDIATA, ATÉ 30 MINUTOS)
Instrumento de medição	SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS – ORDEM DE SERVIÇO (OS) ELETRÔNICA.
Forma de acompanhamento	PLANILHA E SISTEMA
Periodicidade	MENSAL
Mecanismo de Cálculo	TOTAL DE CHAMADOS ATENDIDOS NO PRAZO ÷ TOTAL DE CHAMADOS X 100
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(11% A 20% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 2 % VALOR FATURA
	(21% A 30% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 4% VALOR FATURA
Multa compensatória	(MAIS QUE 30% DE DESCONF.) - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
Observações	-



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Indicador	
<b>Nº 03 – UNIFORMES / CRACHÁS</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR APRESENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS E CONTROLE DE ACESSO.
Meta a cumprir	100 % DE CONFORMIDADE
Instrumento de medição	VERIFICAÇÃO DIÁRIA COM ANOTAÇÃO EM FICHA DE FISCALIZAÇÃO
Forma de acompanhamento	FICHA DE FISCALIZAÇÃO
Periodicidade	DIÁRIA
Mecanismo de Cálculo	APRESENTAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS DEVIDAMENTE UNIFORMIZADOS E IDENTIFICADOS / TOTAL DE FUNCIONÁRIOS EM EXERCÍCIO NO ÓRGÃO
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	0% DE OCORRÊNCIAS – VALOR TOTAL
	POR FUNCIONÁRIO/ DIA SEM UNIFORME OU IDENTIFICAÇÃO: 0,3 % DO TOTAL DA FATURA
Multa compensatória	POR REINCIDÊNCIA – SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)

Indicador	
<b>Nº 04 – QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS EM SERVIÇO</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO CONFORME ROTINA DESCRITA, ATRAVÉS DO CUMPRIMENTO DO QUANTITATIVO AVENÇADO EM CONTRATO
Meta a cumprir	100 % DE CONFORMIDADE
Instrumento de medição	CHECK LIST / DIÁRIO – CONTROLE DE PRESENÇA
Forma de acompanhamento	FICHA DE ACOMPANHAMENTO / FISCALIZAÇÃO / ESCALA DE SERVIÇO
Periodicidade	DIÁRIA
Mecanismo de Cálculo	TOTAL DE FUNCIONÁRIOS CONTRATADOS / TOTAL DE FUNCIONÁRIOS PRESENTES
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	0 % DE OCORRÊNCIA – VALOR TOTAL
	QUANTITATIVO INFERIOR AO CONTRATADO EM Até 20%:0,1 % / FUNCIONÁRIO / DIA DO VALOR DA FATURA
Multa compensatória	ACIMA DE 20 % - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
Observações	-



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Indicador	
<b>Nº 05 – TEMPO DE SUBSTITUIÇÃO DE FUNCIONÁRIO POR FALTA, LICENÇA.</b>	
Item	Descrição
<b>Finalidade</b>	GARANTIR UM ATENDIMENTO CÉLERE ÀS DEMANDAS DO ÓRGÃO / EM CUMPRIMENTO A OBRIGAÇÃO CONTRATUAL.
<b>Meta a cumprir</b>	100 % DE CONFORMIDADE (COM 10% DE TOLERÂNCIA): A REPOSIÇÃO DE FUNCIONÁRIO DEVERÁ SER ATENDIDA NO PRAZO MÁXIMO DE 4 (QUATRO) HORAS.
<b>Instrumento de medição</b>	SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS – ORDEM DE SERVIÇO (OS) ELETRÔNICA / SUBSTITUIÇÃO EFETIVA
<b>Forma de acompanhamento</b>	SISTEMA/ PLANILHA
<b>Periodicidade</b>	DIÁRIA
<b>Mecanismo de Cálculo</b>	HORÁRIO DA EMISSÃO DA SOLICITAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO / HORÁRIO DE SUBSTITUIÇÃO EFETIVA DO FUNCIONÁRIO
<b>Início de Vigência</b>	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
<b>Faixas de ajuste no pagamento</b>	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(11% A 15% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 0,3 % VALOR FATURA
	(16% A 20% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 0,5% VALOR FATURA
<b>Multa compensatória</b>	(MAIS QUE 20% DE DESCONF.) - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
<b>Observações</b>	-

Indicador	
<b>Nº 06 – MANUTENÇÃO DE PREPOSTO NO LOCAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	
Item	Descrição
<b>Finalidade</b>	GARANTIR A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO CONFORME ROTINA DESCRITA
<b>Meta a cumprir</b>	100 % DE CONFORMIDADE (COM 10% DE TOLERÂNCIA)
<b>Instrumento de medição</b>	CHECK LIST / DIÁRIO
<b>Forma de acompanhamento</b>	FICHA DE ACOMPANHAMENTO
<b>Periodicidade</b>	DIÁRIA
<b>Mecanismo de Cálculo</b>	VERIFICAÇÃO/ CONTROLE DE PRESENÇA
<b>Início de Vigência</b>	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
<b>Faixas de ajuste no pagamento</b>	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(MAIS QUE 10% DE DESCONF.) – DESCONTO 0,2 % VALOR FATURA
<b>Multa compensatória</b>	DEIXAR DE SUBSTITUIR PROFISSIONAL - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
<b>Observações</b>	-



# ANEXO II

PLANO DE AÇÃO - MANUTENÇÃO CORRETIVA  
PRÉDIO DE SALA DE AULA





Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

**MANUTENÇÃO CORRETIVA - PRÉDIO DE SALAS DE AULA - CAMPUS JANAÚBA**

ITEM	SERVIÇOS	CÓDIGO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	COSTURA DE TRINCA COM GRAMPO DE AÇO 4,2 MM, COMPRIMENTO TOTAL 40 CM COM ESPAÇAMENTO A CADA 15 CM	SETOP ED-8004	M	96,44	61,95	5.974,46
2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS CORES. AF_06/2014	88424	M²	1682,95	17,14	28.845,77
3	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF_06/2014	87415	M²	33,93	19,41	658,48
4	TELA SOLDADA PARA PREVENÇÃO DE TRINCAS EM ALVENARIA/ESTRUTURA, LARGURA 12 CM	JUN-ENT-030	U	10,00	5,88	58,80
5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	88489	M²	5,00	10,78	53,90
6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS	88488	M²	33,93	12,19	413,55
7	REPARO ESTRUTURAL DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA DE ALTO DESEMPENHO, E=2 CM	83730	M²	1,00	173,4	173,40
8	TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR, ESP. 20 MM, PROFUNDIDADE DE 10-15CM, EXCLUSIVE SELANTE	JUN-DIL-015	M	22,00	0,85	18,70
9	APLICAÇÃO DE SELANTE, MASTIQUE ELÁSTICO, EM JUNTA DE DILAÇÃO, DIMENSÃO 20X10 MM, FATOR DE FORMA 1:2, EXCLUSIVE DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE	PIS-JUN-005	M	22,00	19,94	438,68
10	VEDAÇÃO DE ESQUADRIAS COM SILICONE PASTOSO	SER-VED-005	M	268,80	16,35	4.394,88
11	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	96467	M	1,00	5,18	5,18
12	PISO DE BORRACHA PASTILHADO, ESPESSURA 3,5MM, FIXADO COM ADESIVO ACRÍLICO. AF_09/2020	101736	M²	0,50	63,49	31,75
13	TELHADO EM POLICARBONATO		M²	50,40	56,21	2.832,98
14	COLOCAÇÃO DE CUMEEIRA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL E = 0,50 MM, SIMPLES	COB-CUM-015	M	18,00	31,02	558,36
15	LIMPEZA (DESOBSTRUÇÃO) DE CALHAS	LIM-CAL-005	M	235,65	5,29	1.246,59
16	MANUTENÇÃO (TELHADO E RUFOS)	COMPOSIÇÃO	Unid.	1,00	167,59	167,59
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>45.873,07</b>



# ANEXO III

CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA CONFORME O GRAU DE RISCO



<b>MANUTENÇÃO CORRETIVA - PRÉDIO DE SALAS DE AULA - CAMPUS JANAÚBA</b>			
<b>SERVIÇOS - MANUTENÇÃO CORRETIVA</b>	<b>CRÍTICO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MÍNIMO</b>
Tratamento de trincas e pintura de fachadas			
Tratamento de trincas e fissuras em alvenarias			
Tratamento de trinca em viga estrutural			
Recuperação das juntas de dilatação			
Fixação dos rufos			
Limpeza de calhas na cobertura do prédio			
Aplicação de veda calha nas emendas das pingadeiras e calhas			
Fixação de telhas na cobertura			
Reposição de telhas de policarbonato			
Correção de pontos de entrada de água através do telhado			
Pintura de teto danificado pela água da chuva			
Aplicação de silicone no perímetro interno e externo das janelas de alumínio			
Substituição de roldanas de portas de alumínio			
Substituição de rodapé			
Substituição de placa de piso emborrachado na rampa			
Instalação de joelhos 90° de 100 mm nas descidas pluviais			
Reposição dos vidros dos balizadores do pátio central			
Fixação das barras chatas de alumínio do SPDA			



# ANEXO IV

LISTA DE PRIORIDADES - MANUTENÇÃO CORRETIVA



<b>LISTA DE PRIORIDADES TÉCNICAS</b>		
<b>SERVIÇOS A EXECUTAR</b>		<b>GRAU DE PRIORIDADE</b>
<b>MANUTENÇÃO CORRETIVA</b>	Tratamento de trincas e pintura de fachadas	<b>A</b>
	Tratamento de trincas e fissuras em alvenarias	<b>A</b>
	Tratamento de trinca em viga estrutural	<b>A</b>
	Recuperação das juntas de dilatação	<b>A</b>
	Fixação dos rufos	<b>A</b>
	Limpeza de calhas na cobertura do prédio	<b>A</b>
	Aplicação de veda calha nas emendas das pingadeiras e calhas	<b>A</b>
	Fixação de telhas na cobertura	<b>A</b>
	Reposição de telhas de policarbonato	<b>A</b>
	Correção de pontos de entrada de água através do telhado	<b>A</b>
	Pintura de teto danificado pela água da chuva	<b>C</b>
	Aplicação de silicone no perímetro interno e externo das janelas de alumínio	<b>B</b>
	Substituição de roldanas de portas de alumínio	<b>C</b>
	Substituição de rodapé	<b>C</b>
	Sustituição de placa de piso emborrachado na rampa	<b>B</b>
	Instalação de Joelhos 90° de 100 mm nas descidas pluviais	<b>A</b>
	Reposição dos vidros dos balizadores do pátio central	<b>C</b>
	Fixação das barras chatas de alumínio do SPDA	<b>A</b>



# ANEXO V

LOCAÇÃO DOS SERVIÇOS – MANUTENÇÃO CORRETIVA

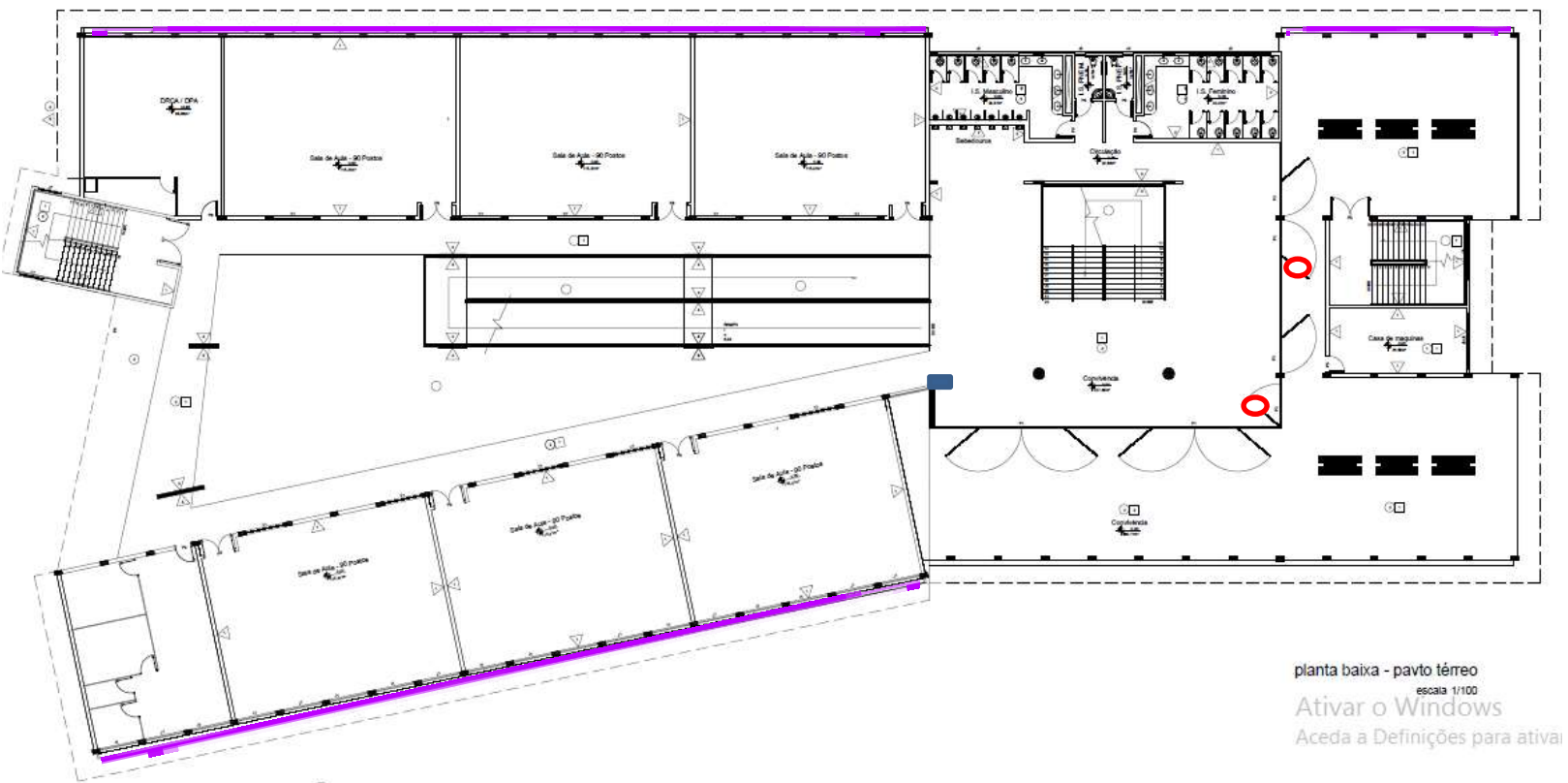







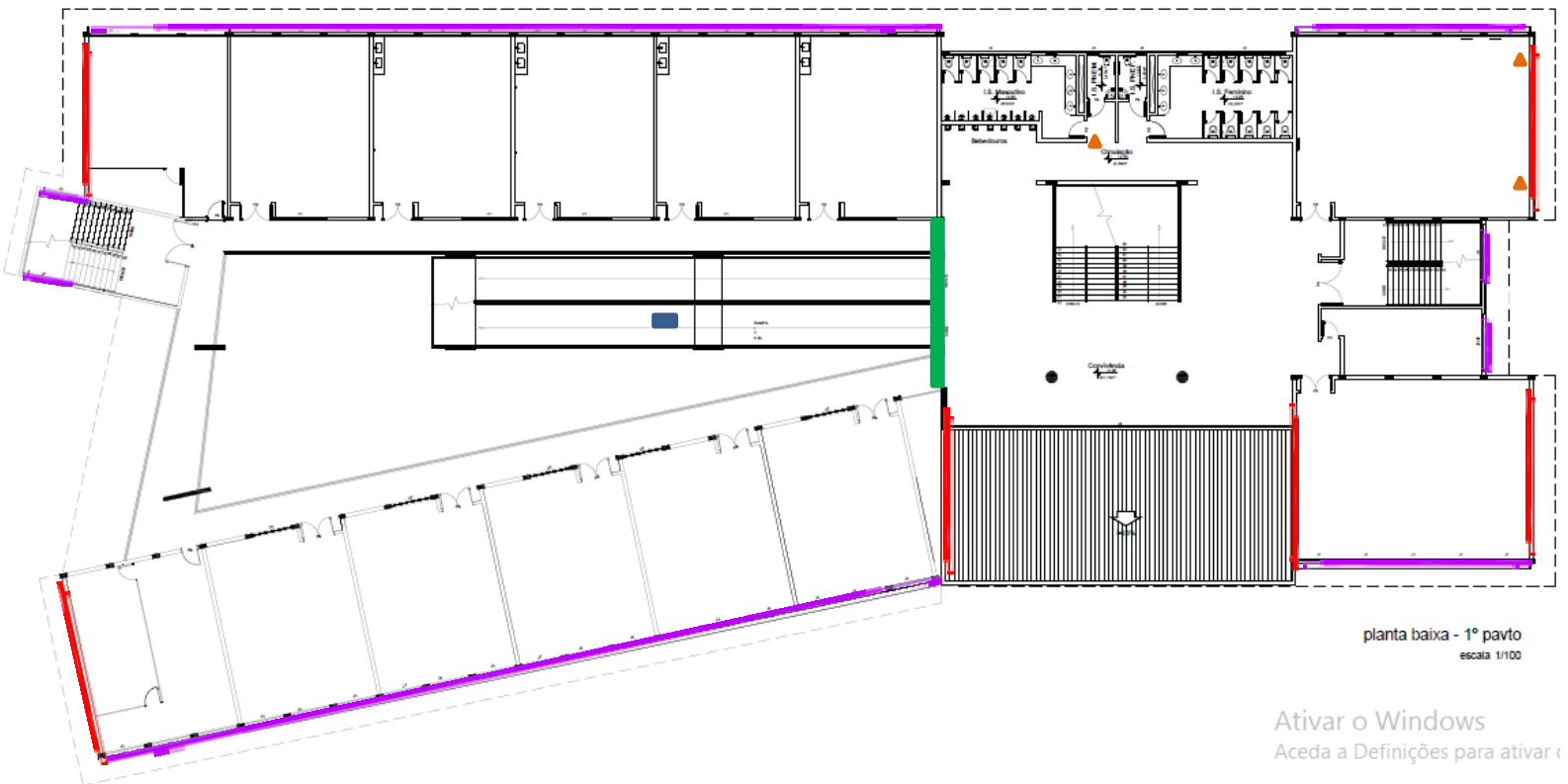


Figura 84:

Planta do Térreo

LEGENDA:

-  ESQUADRIAS EXTERNAS - TROCA DO SILICONE DE VEDAÇÃO EXTERNA E INTERNA
-  FACHADAS - TRATAMENTO DAS FISSURAS E REPINTURA
-  JUNTAS DE DILATAÇÃO – REFAZER VEDAÇÃO
-  ALVENARIA INTERNA – TRATAMENTO DE FISSURAS E REPINTURA
-  VIGA ESTRUTURAL – NECESSITA TRATAMENTO DA TRINCA (ZONA DE DILATAÇÃO DO PRÉDIO)
-  PISO E RODAPÉ – SUBSTITUIÇÃO DE PEÇA DANIFICADA
-  PORTAS DE ALUMÍNIO – SUBSTITUIÇÃO DE ROLDANAS DANIFICADAS



Ativar o Windows  
Aceda a Definições para ativar o

### LEGENDA:








-  ESQUADRIAS EXTERNAS - TROCA DO SILICONE DE VEDAÇÃO EXTERNA E INTERNA
-  FACHADAS - TRATAMENTO DAS FISSURAS E REPINTURA
-  JUNTAS DE DILATAÇÃO – REFAZER VEDAÇÃO
-  ALVENARIA INTERNA – TRATAMENTO DE FISSURAS E REPINTURA
-  VIGA ESTRUTURAL – NECESSITA TRATAMENTO DA TRINCA (ZONA DE DILATAÇÃO DO PRÉDIO)
-  PISO E RODAPÉ – SUBSTITUIÇÃO DE PEÇA DANIFICADA
-  PORTAS DE ALUMÍNIO – SUBSTITUIÇÃO DE ROLDANAS DANIFICADAS

Figura 84:

Planta do 1º pavimento





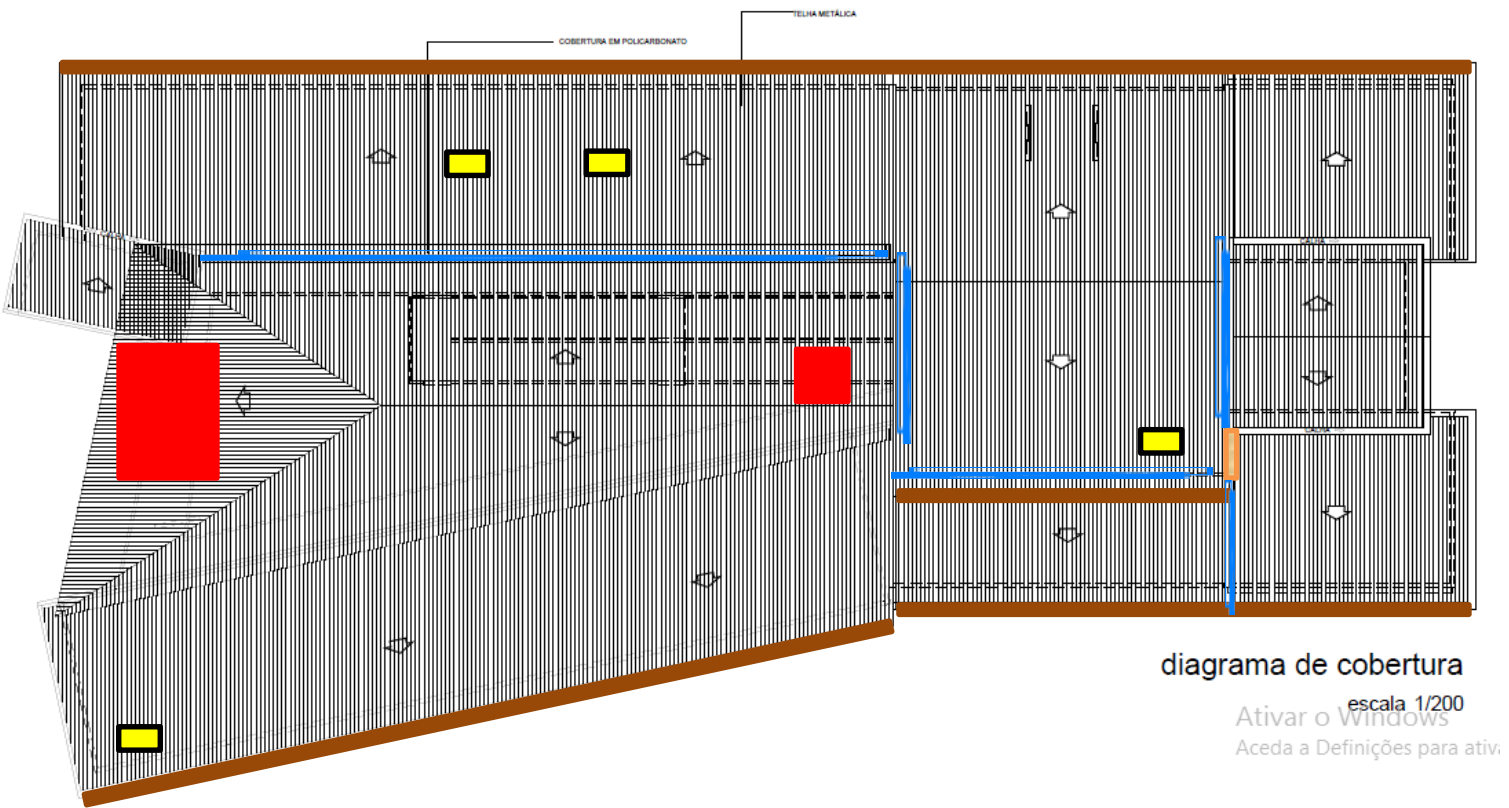







Figura 84:

Cobertura

LEGENDA:

-  RUFOS E PINGADEIRA – REFAZER A FIXAÇÃO E VEDAÇÃO
-  TELHADO EM POLICARBONATO – REPOSIÇÃO E FIXAÇÃO DE TELHAS
-  TELHADO METÁLICO – INSPEÇÃO E VEDAÇÃO DE PONTOS (MARCAS DE INFILTRAÇÃO NO TETO)
-  CALHAS – NECESSITA DE LIMPEZA
-  BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DO SPDA – REFAZER A FIXAÇÃO

# EM BRANCO

GUILHERME  
PETRONE  
SOARES DE  
OLIVEIRA:09  
833694616

Assinado de forma  
digital por  
GUILHERME  
PETRONE SOARES  
DE  
OLIVEIRA:098336946  
16  
Dados: 2020.11.26  
15:34:48 -03'00'

Digite a equação aqui.

# **Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

**Prédio da Biblioteca  
UFVJM - *Campus Janaúba***

**Novembro / 2020**

Versão Atualizada



## INDICE

1.	GENERALIDADES .....	2
1.1.	OBJETIVO .....	2
2.	EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE DE CONFORMIDADE AO PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL .....	2
3.	DESTINATÁRIOS .....	2
4.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
4.1.	ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS .....	3
4.2.	DO CHEFE DE EQUIPE .....	5
5.	PROCEDIMENTOS .....	5
5.1.	PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO .....	5
5.2.	TIPOS DE MANUTENÇÃO.....	5
5.3.	PRIORIDADE DE ATENDIMENTO E GRAU DE IMPORTÂNCIA .....	6
6.	METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO .....	7
7.	CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL .....	8
8.1.	OBJETO DO ESTUDO .....	8
8.1.1.	FACHADAS EXTERNAS: .....	9
8.1.2.	COBERTURAS E TELHADOS: .....	10
8.1.3.	ESTRUTURAS EM CONCRETO: .....	12
8.1.4.	ESQUADRIAS: .....	12
8.1.5.	PISO INTERNO: .....	13
8.1.6.	DIVISÓRIAS INTERNAS: .....	14
8.1.7.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	14
8.1.8.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	14
8.1.9.	CALÇADÁS EXTERNAS .....	14
8.1.10.	ALVENARIAS INTERNAS E REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS .....	15
8.1.11.	CORRIMÃO DAS ESCADAS E RAMPA DE ACESSO .....	16
8.1.12.	PORTÃO EM TELA DE ARAME .....	17
9.	PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	17
<b>ANEXO I</b>	<b>21</b>	
<b>ANEXO II</b>	<b>25</b>	
<b>ANEXO III</b>	<b>27</b>	
<b>ANEXO IV</b>	<b>29</b>	
<b>ANEXO V</b>	<b>31</b>	



## 1. GENERALIDADES

### 1.1. OBJETIVO

O objetivo principal do plano apresentado a seguir é de estabelecer uma sistemática mais eficiente e eficaz da gestão predial, com foco na manutenção preventiva e corretiva, conforme levantamento realizado em vistoria. Além disso, uma atuação preventiva traz impactos positivos no que se refere à economicidade dos gastos públicos, e principalmente na confiabilidade dos sistemas e instalações que integram as edificações, trazendo segurança e bem estar aos servidores, usuários e terceirizados.

## 2. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE DE CONFORMIDADE AO PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL

O Plano foi elaborado por um Engenheiro Civil.

**ENGENHEIRO CIVIL:** Guilherme Petrone Soares de Oliveira – CREA/MG: 146.789/D.

## 3. DESTINATÁRIOS

Este plano de manutenção predial é destinado aos gestores prediais, supervisores de manutenção, encarregados de postos prediais, empresas contratadas e técnicos de manutenção, dando-lhes informações básicas sobre a edificação, de forma simples, clara e objetiva. Nele serão encontradas as rotinas de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas prediais abrangendo: arquitetura e civil, instalações hidráulicas e elétricas.

## 4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O plano de manutenção predial interfere diretamente com a vida útil da edificação e, a observação e o cumprimento das manutenções técnicas, proporcionarão o bom funcionamento da edificação e de seus sistemas, conservação da capacidade funcional e manterá às condições mínimas de saúde e segurança do usuário. O gráfico abaixo ilustra perfeitamente o aumento da vida útil com as ações de manutenção ao longo do tempo.

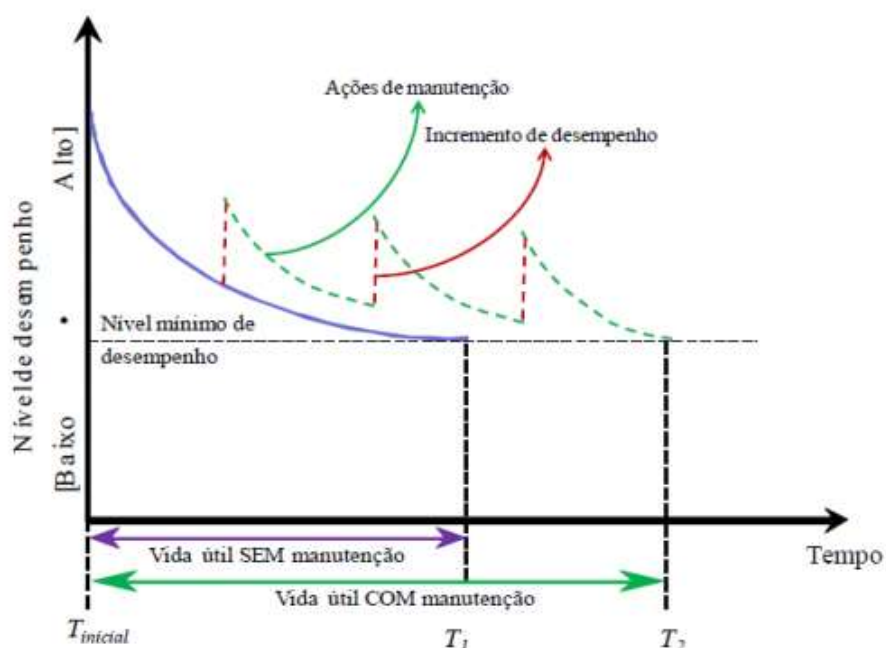


Figura 1: Desempenho ao longo do tempo



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Considerando-se tanto as limitações de investimento na infraestrutura, quanto às necessidades de proteção básica do usuário a NBR15575:2013 estabelece vida útil de projeto mínima conforme quadro da Figura abaixo.

Sistema	VUP mínima em anos
Estrutura	≥ 50 Conforme ABNT NBR 8681
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

\* Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037.

Figura 2: Vida útil de um projeto

Cabe ressaltar que o uso inadequado assim como a falta de manutenção determinada na concepção da edificação de acordo com as normas pertinentes, isenta as responsabilidades do construtor quanto aos procedimentos assistenciais.

A manutenção do imóvel deve contemplar que seus vários componentes, possuem naturezas e características diferenciadas e que exigem diferentes tipos, prazos e formas de manutenção. Assim os serviços de manutenção de uma edificação não devem ser realizados de maneira improvisada e informal, mas sim por profissionais devidamente habilitados ou por empresas especializadas, conforme a complexidade.

Este manual apresenta o modelo de programa de manutenção padrão. Os critérios para elaboração do sistema de gestão de manutenção estão baseados nas normas ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037.

Para que a manutenção obtenha os resultados esperados de conservação e crie condições para que seja atingida a vida útil do imóvel, é necessária a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, bem como a execução de cada um deles de acordo com as especificidades de cada empreendimento.

**Observação:** As manutenções rotineiras de pequeno porte são da responsabilidade da divisão de manutenção da Universidade, de acordo com as especificidades de cada empreendimento.

#### 4.1. ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS

As atividades da Equipe de Manutenção Predial compreendem a conservação e manutenção de edificações, instalações, sistemas hidráulicos e de esgotamento sanitário, sistemas elétricos e serviços básicos de marcenaria e serralheria, além do serviço de chaveiro.

A Equipe de Manutenção como entidade responsável pelo efetivo funcionamento e conservação dos prédios e equipamentos do Campus possui entre as suas atribuições e competência a responsabilidade de zelar e garantir que os bens tenham a sua vida útil e



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

características funcionais conservadas. Assim, compete à Equipe de Manutenção Predial:

- 1) Executar medidas para conservação dos bens e patrimônios;
- 2) Executar serviços de manutenção preventiva;
- 3) Executar serviços de manutenção corretiva;
- 4) Inspeções prediais;
- 5) Planejar a aquisição e utilização de equipamentos e materiais, fiscalizando sua validade e condições de conservação, de forma que evite desperdícios;
- 6) Serviços de pequenas instalações sob a orientação da equipe de engenharia da UFVJM.

#### **Setor de Manutenção de Edificações e Instalações**

São atribuições e competências do setor:

- Urbanização: manutenção e conservação das vias, estacionamentos bem como suas sinalizações aéreas e no piso;
- Obras de instalações: pequenas obras de instalações, manutenção e conservação de revestimentos e tubulações;
- Acabamento: manutenção e conservação de revestimentos argamassados e cerâmicos, tanto no interior quanto no exterior das edificações;
- Serviços de pintura em geral: manutenção e conservação da pintura no interior e exterior das edificações;
- Carpintaria: manutenção de telhados e coberturas;
- Manutenção e conservação de portas, janelas, tetos e outros;
- Apresentação de croquis nas alterações realizadas em quaisquer instalações e alvenarias.

#### **Setor de Manutenção Hidráulica e Sanitária**

São atribuições e competências do setor:

- Problemas de vedações;
- Problemas relacionados às bombas;
- Entupimentos;
- Outros problemas relacionados ao Sistema Hidráulico e Sanitário.

#### **Setor de Manutenção Elétrica**

São atribuições e competências do setor:

- Manutenção de cabos de eletricidade: fiação, materiais elétricos e outros;
- Manutenção dos quadros elétricos;
- Manutenção de cabos de informática, comunicações, sistema de alarme, controle eletrônico, antenas, Spda e outros;
- Pequenas manutenções nos aparelhos de ar condicionado, ventilação, refrigeração, iluminação e outros;
- Instalação de tomadas e pontos de energia extras em ambientes onde já existam infraestrutura de distribuição implementada;
- Serviços de pequenas instalações sob a orientação da equipe de engenharia da UFVJM.





## Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

### Setor de Serralheria e Marcenaria

São atribuições e competências do setor:

- Serralheria: pequenas manutenções de conservação, reparo e recuperação de bens, esquadrias, máquinas, equipamentos, estruturas, armações e pequenas construções.
- Marcenaria: manutenção, conservação, reparo e recuperação de bens móveis, divisórias, armários, esquadrias e outros.

#### 4.2. DO CHEFE DE EQUIPE

Compete ao Setor de manutenção da UFVJM a elaboração dos planos de trabalhos de manutenção, distribuição e acompanhamento da execução das atividades. Análise e encerramentos das solicitações e ordens de serviço. Aplicação das normas e técnicas de manutenção. Dar feedback ao solicitante do serviço, informando a previsão estimada da execução, caso seja possível.

O setor de manutenção é responsável pela divulgação, cobrança e cumprimento das normas e procedimentos, mantendo contínua supervisão e orientação aos seus subordinados quanto aos aspectos pertinentes à segurança do trabalho, proteção ao meio ambiente e qualidade de vida no campus.

### 5. PROCEDIMENTOS

#### 5.1. PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO

O planejamento das atividades de manutenção é a base para a efetiva operacionalização das atividades de atendimento e recuperação da edificação e equipamentos utilizados pelos discentes, docentes e servidores da Universidade. O planejamento consiste em um conjunto de regras e procedimentos que visam dirigir as ações da Equipe de Manutenção de forma a garantir a priorização e execução das manutenções e a previsibilidade dos recursos necessários para as suas ações e confiabilidade dos serviços prestados.

A Divisão de Infra Estrutura da Universidade é responsável por toda a coordenação dos serviços, porém a divisão de manutenção auxilia a mesma na administração, sendo responsável, por exemplo, pela listagem de materiais disponíveis, além de determinar o prazo de execução estimado de cada serviço, tais informações são repassadas para a Divisão para que a mesma possa alimentar o sistema.

A execução das atividades obedece aos critérios de prioridade de atendimento e por tipo de manutenção, assim organizando e racionalizando o atendimento, conferindo maior padronização e eficiência as suas atividades.

O Plano de manutenção e seus documentos foram criados a partir dos parâmetros existentes no acordo de nível de serviço constante em anexo a este documento.

#### 5.2. TIPOS DE MANUTENÇÃO

As atividades de manutenção têm o objetivo de manter ou reestabelecer as condições de operação e desempenho, através da realização de intervenções para corrigir anomalias ou para evitá-las. As atividades de melhoria focam-se na identificação de metodologias, ferramentas e processos que contribuam para o aprimoramento e maximização dos recursos



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

possibilitando a antecipação e mitigação de falhas ou interrupções indesejadas. O planejamento efetivo da manutenção e o seu cronograma de atendimento são realizados identificando as atividades de melhoria e manutenção. Destacamos as seguintes modalidades:

- **Manutenção Preventiva:** Consiste em substituir ou recuperar elementos cuja vida útil, pré-conhecida com base em dados estatísticos, esteja próxima do final.
- **Manutenção Corretiva:** Consiste em reparar ou corrigir anomalias surgidas no objeto, de modo a recolocá-lo nas condições originais, para que volte a atender os requisitos de desempenho. Trata-se de uma atividade emergencial.

### 5.3. PRIORIDADE DE ATENDIMENTO E GRAU DE IMPORTÂNCIA

A Prioridade de atendimento das solicitações de serviços é definida conforme o tipo de manutenção e o seu planejamento. Outro fator relevante para essa priorização é o Grau de Importância Operacional ou Criticidade de uma máquina/equipamento para as atividades educacionais do Campus, são esses parâmetros que orientam na deificação das prioridades.

Para melhor entendimento, abaixo, segue algumas considerações sobre Criticidade e Prioridade:

Entende-se por Criticidade o quanto um equipamento é crítico ou influencia o funcionamento de um conjunto ou sistema. E quanto o efeito de um mau funcionamento ou falha de um item compromete o desempenho de um sistema como o todo.

E prioridade abrange o tratamento que se dá ao serviço no momento de sua execução. Prioridades de Atendimento são normas ou padrões de gerenciamento que indicam quais os critérios a serem adotados para definir quem tem preferência de atendimento, quando existem vários pedidos pendentes ou simultâneos e acima da capacidade de atendimento momentâneo.

#### A Criticidade está dividida em:

- **Classe A:** são equipamentos essenciais e únicos, que quando sujeitos a falhas, podem ocasionar risco de morte ou danos ao ser humano ou ao meio ambiente, interrupção parcial ou completa das atividades do campus;
- **Classe B:** são equipamentos que quando sujeitos a falhas podem ocasionar graves perdas no processo educacional e atividades administrativas do Campus;
- **Classe C:** são equipamentos que quando sujeitos a falhas acarretam apenas os custos do reparo, não devendo entrar no plano de manutenção preventiva.

#### A Matriz de Criticidade é formada com a análise dos equipamentos em relação aos seus aspectos de:

- Segurança;
- Meio-Ambiente;
- Produtividade/Utilização;
- Qualidade;
- Custos.

**\*\* Ver lista de prioridades dos serviços nos anexos deste documento.**



## 6. METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO

Preliminarmente à elaboração, a equipe de manutenção estudou a edificação com base nos projetos civis dos prédios, além de vistoriar as edificações do Campus Janaúba, com o objetivo de conhecer todos os detalhes e estado de conservação das instalações atuais, para finalmente, ser elaborado o plano de manutenção predial preventiva e corretiva para a edificação em questão.

O programa consiste na determinação das atividades essenciais de manutenção, sua periodicidade, os responsáveis pela execução e os recursos necessários. São de extrema importância a contratação de empresas especializadas, de profissionais qualificados e o treinamento adequado da equipe de manutenção para a execução dos serviços. Recomenda-se também a utilização de materiais de boa qualidade, seguindo as marcas citadas no edital de contratação. No caso de peças de reposição de equipamentos, utilizar peças originais. Todos os serviços de manutenção devem ser definidos em períodos de curto, médio e longo prazo, em consonância com o programa de manutenção e de maneira a:

- **Coordenar os serviços de manutenção para reduzir a necessidade de sucessivas intervenções;**
- **Minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e a interferência dos usuários sobre a execução dos serviços de manutenção;**
- **Otimizar o aproveitamento de recursos humanos, financeiros e equipamentos.**

Verificações do programa de manutenção ou inspeções são avaliações periódicas do estado de uma edificação e suas partes constituintes e são realizadas para orientar as atividades de manutenção. São fundamentais e obrigatórias para a gestão de um programa de manutenção, conforme a ABNT NBR 5674.

A definição da periodicidade das verificações e sua forma de execução fazem parte da elaboração do programa de manutenção de uma edificação, conforme responsabilidades definidas pela ABNT NBR 14037 e ABNT NBR 5674.

### Aspectos considerados:

- Manutenção:** verificaram-se as características construtivas, as especificações técnicas, os aspectos de desempenho e vida útil de elementos construtivos, os fatores de degradação prováveis e existentes, a durabilidade de materiais.
- Operacionalidade:** verificaram-se as condições de manutenção efetiva, condições de operação de sistema e suas facilidades, eventuais abusos de uso relacionados a operação do sistema e condições seguras de operação de sistema e equipamentos
- Funcionalidade:** verificaram-se as condições e formas de uso, atendimento aos aspectos funcionais dos sistemas e expectativas do usuário sobre os desempenhos apresentados.

### Da abrangência:

#### ARQUITETURA E CIVIL:

- Instalações Hidrossanitárias
- Pintura Interna e Externa
- Esquadrias
- Tetos/forros



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

- Impermeabilizações
- Coberturas

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- Quadro de força
- Barramentos
- Quadros de distribuição de luz e força
- Iluminação
- Tomadas e Interruptores

## 7. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O imóvel a que se refere o plano de manutenção predial é utilizado para fins educacionais e administrativos pela UFVJM no Campus Janaúba.

- Área construída: 3.582,88 m<sup>2</sup>
- Idade da edificação: obra finalizada em 2018.
- Classificação da Edificação: Pelos documentos analisados e vistorias realizadas a Edificação é classificada com REGULAR, uma vez que atende ao uso para que foi projetada.

A edificação consiste em um prédio de dois pavimentos, com a finalidade para uso educacional, construída com estrutura de concreto armado, paredes de vedação em alvenaria de blocos cerâmicos, portas em madeira e janelas em alumínio e vidro. Possui ainda paredes do tipo dry-wall e divisórias em compensado naval. A cobertura recebeu telha metálica termoacústica em toda a sua extensão.

O acesso aos andares superiores acontece através de rampa e de escadas, ambas executadas em concreto armado e guarda-corpos em aço galvanizado.

O piso de toda a edificação é em granitina, com exceção dos banheiros e do depósito de material de limpeza, que possuem piso do tipo cerâmico. As paredes externas são pintadas na cor branco, com detalhes na cor laranja, enquanto as paredes internas são pintadas na cor branco. Os banheiros e o DML possuem revestimento cerâmico nas paredes.

As áreas externas possuem plantio de grama e árvores, calçada em concreto e uma área externa delimitada por cobogós de concreto.

## 8. VISTORIA DO IMÓVEL

Foram efetuadas vistorias no Prédio da Biblioteca do Campus da UFVJM em Janaúba, com a finalidade de verificar o estado de conservação das instalações existentes.

Foram observados os sistemas estruturais, instalações hidrossanitárias e elétricas, instalações civis, impermeabilizações e coberturas da edificação. As instalações elétricas foram observadas de maneira superficial. Não foi possível observar a cobertura da edificação, em virtude da dificuldade de acesso.

Existem poucas intervenções a serem executadas na edificação para tornar o plano de manutenção predial eficiente e econômico. Para tanto, foi executado um estudo, apanhando os serviços que se consideram de necessidade básica, para que se possa implantar o Plano de Manutenção Predial dentro do Campus. A saber, o que segue:

### 8.1. OBJETO DO ESTUDO

O relatório que se segue, tem por finalidade, apresentar o mínimo de interferências



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

que as instalações deverão sofrer em vista de fatores de Normas e aproveitamento dos espaços existentes que estão interferindo diretamente em aspectos condicionantes para sua perfeita utilização.

**8.1.1. FACHADAS EXTERNAS:**

Em um ponto da fachada da edificação foi constatada uma trinca, ocasionada provavelmente por movimentações higrotérmicas. Em outros três pontos foram constatadas fissuras diagonais nos vértices de janelas, típicas de falhas relacionadas ao má dimensionamento das vergas e contra-vergas.

Para correção das anomalias faz-se necessário seguir os passos abaixo relacionados:

**1. Abra a trinca**

Utilizando uma espátula em formato “V”, conhecida também como “abre trincas”, abra a fissura em toda a sua extensão, removendo também a pintura nas faixas laterais.

**2. Remova o pó**

Limpe a superfície para eliminar todo o pó com um pincel ou uma escova seca e depois com um pano úmido.

**3. Preencha a trinca**

Com a espátula, aplique a massa dentro da trinca, alternando o sentido de aplicação para preencher todo espaço, preservando as faixas laterais. Retire o excesso para evitar irregularidades. Espere secar, conforme o tempo indicado na embalagem do produto.

**4. Aplique a tela**

Aplique a tela centralizando-a sobre a trinca, com dimensão mínima de 15 cm para cada lado da trinca.

**5. Aplique a massa**

Com a desempenadeira, cubra a tela em toda sua extensão com a massa de tratamento e aguarde a secagem conforme recomendação do fabricante.

**6. Regularize a superfície**

Após secagem total, faça a aplicação do selador acrílico.

**7. Lixe**

Lixe a toda a área.

**8. Finalize**

Para melhor acabamento, retire todo o pó com um pincel seco e, depois, com um pano úmido. Realize a pintura com um rolo e a tinta desejada.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 3: Paredes externas que necessitam de recuperação.



Figura 4: Paredes externas que necessitam de recuperação.

**8.1.2. COBERTURAS E TELHADOS:**

Apesar de não ter sido possível o acesso a cobertura da edificação, pôde-se constatar que as coberturas necessitam de reparos gerais, tais como a substituição de telhas danificadas, fixação de telhas e calhas e substituição do selante de vedação nas emendas das calhas. Além disso, as calhas necessitam de limpeza geral.

As calhas e outros componentes deverão ser limpos anualmente, preferencialmente antes do período chuvoso.



Figura 5: Telhas danificadas



Figura 6: Desprendimento de calha junto à mão francesa



Figura 7: Marcas de infiltração no revestimento de teto

### **8.1.3. ESTRUTURAS EM CONCRETO:**

As estruturas em concreto armado encontram-se em bom estado de conservação, não sendo necessária manutenções corretivas.

### **8.1.4. ESQUADRIAS:**

Todas as janelas da edificação estão com o silicone de vedação danificado/ressecado. O silicone deverá ser substituído, tanto interna quanto externamente. O silicone de vedação das esquadrias deverá ser vistoriado anualmente para verificar se apresentam em bom estado de conservação.





Figura 8: O silicone das esquadrias encontra-se danificado e deverá ser substituído.

#### **8.1.5. PISO INTERNO:**

No piso em granitina costumam alguns pontos que apresentam manchas, causadas provavelmente pela utilização de produtos químicos nas atividades de limpeza da edificação. Trata-se inicialmente de um problema estético.

Recomenda-se utilizar apenas detergente neutro e água para limpeza das áreas.



Figura 9: Manchas no piso em granitina



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

**8.1.6. DIVISÓRIAS INTERNAS:**

As divisórias estão em bom estado de conservação. Faz-se necessária apenas a realização de manutenção preventiva da mesma.

Está sendo proposta a inspeção anual dos sistemas, juntamente com a inspeção de alvenarias e sistemas de vedação internas ao edifício. Caso seja constatada alguma anomalia, as placas deverão ser substituídas.

Na inspeção deve-se notar que as placas deverão estar em perfeito estado de conservação, sem lascas, rachaduras, ondulações e outros defeitos.

**8.1.7. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

As tubulações hidráulicas e de esgoto foram verificadas e, não foi identificado nenhum tipo de anomalia ou vazamento aparente.

Os reservatórios de água encontravam-se limpos e as bóias em perfeito funcionamento. Recomenda-se realizar a limpeza dos reservatórios a cada seis meses.

A caixa de gordura deve ser limpa mensalmente.

Destaca-se que no Campus Janaúba não existe rede pluvial. No momento a água da chuva é direcionada a uma vala provisória e a depender dos volume de chuva, a água pode extravasar nas calhas.

**8.1.8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas foram vistoriadas superficialmente e não foram constatadas nenhuma anomalia. Os quadros elétricos não possuem disjuntores danificados e todos os elementos elétricos da edificação estavam funcionando corretamente durante a vistoria.

**8.1.9. CALÇADAS EXTERNAS**

As calçadas que circundam o prédio são feitas em concreto e apresentam necessidade de manutenção corretiva em alguns pontos.



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva



Figura 10: Necessidade de manutenção corretiva em pontos da calçada.

#### 8.1.10. ALVENARIAS INTERNAS E REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

Foram constatadas duas paredes internas que necessitam de recuperação. Uma delas possui trinca, que foi causada provavelmente pela movimentação da estrutura, enquanto outra apresenta trinca diagonal no vértice da abertura da entrada ao banheiro feminino, típica de insuficiência no dimensionamento da verga.

Para correção da anomalia faz-se necessário seguir os passos abaixo relacionados:

##### 1. Abra a trinca

Utilizando uma espátula em formato “V”, conhecida também como “abre trincas”, abra a fissura em toda a sua extensão, removendo também a pintura nas faixas laterais.

##### 2. Remova o pó

Limpe a superfície para eliminar todo o pó com um pincel ou uma escova seca e depois com um pano úmido.

##### 3. Preencha a trinca

Com a espátula, aplique a massa dentro da trinca, alternando o sentido de aplicação para preencher todo espaço, preservando as faixas laterais. Retire o excesso para evitar irregularidades. Espere secar, conforme o tempo indicado na embalagem do produto.

##### 4. Aplique a tela

Aplique a tela centralizando-a sobre a trinca, com dimensão mínima de 15 cm para cada lado da trinca.

##### 5. Aplique a massa

Com a desempenadeira, cubra a tela em toda sua extensão com a massa de tratamento e aguarde a secagem conforme recomendação do fabricante.

##### 6. Regularize a superfície

Após secagem total, faça a aplicação do selador acrílico.

##### 7. Lixe

Lixe a toda a área.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

**8. Finalize**

Para melhor acabamento, retire todo o pó com um pincel seco e, depois, com um pano úmido. Realize a pintura com um rolo e a tinta desejada.



Figura 11: Trinca ocasionada pela movimentação da estrutura.



Figura 12: Trinca ocasionada pela insuficiência da verga.

**8.1.11. CORRIMÃO DAS ESCADAS E RAMPA DE ACESSO**

Os corrimãos das rampas e escadas da edificação apresentam bom estado de conservação. Não há a necessidade de manutenções corretivas.



### 8.1.12. PORTÃO EM TELA DE ARAME

O portão em tela de arame, localizado na área externa da edificação necessita de reparos. O mesmo encontra desprendido, necessitando de soldas e reforços do local de chumbamento.



Figura 14: Portão em gradil necessita de reparos.

## 9. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Verificações do programa de manutenção ou inspeções são avaliações periódicas do estado de uma edificação e suas partes constituintes e são realizadas para orientar as atividades de manutenção. São fundamentais e obrigatórias para a gestão de um programa de manutenção, conforme a ABNT NBR 5674.

A definição da periodicidade das verificações e sua forma de execução fazem parte da elaboração do programa de manutenção de uma edificação, conforme responsabilidades definidas pela ABNT NBR 14037 e ABNT NBR 5674. As informações contidas neste relatório e no programa de manutenção auxiliam no processo de elaboração das listas de conferência padronizadas (check-list) a serem utilizadas, considerando:

- Um roteiro lógico de inspeção e verificações das edificações;
- Os componentes e equipamentos mais importantes da edificação;
- As formas de manifestações esperadas do desgaste natural da edificação,
- As solicitações e reclamações dos usuários.

Para o melhor entendimento dos usuários responsáveis pela correta execução do plano, assim como os profissionais habilitados que deverão executar os serviços de verificações, inspeções, aferições e correções pré-determinadas, é fundamental a



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

organização de quais componentes cada sistema irá contemplar. Foi definido que, para as edificações do Campus Janaúba, os sistemas constituintes para manutenção predial preventiva em estudos assim como os seus componentes é o demonstrado na planilha abaixo.

Não obstante os dados apresentados neste plano, que traduzem uma nova forma de gestão da coisa pública, com planejamento de atividades, profissionalização setorial e foco em transparência e resultados efetivos, é fato que a criação e implementação de um plano de manutenção preventiva das edificações sempre foi uma preocupação e ambição da divisão de manutenção da UFMG. Organizar o setor, e dispor dos recursos necessários ao aprimoramento das rotinas de manutenção foi o primeiro passo. O próximo é o que ora se apresenta.

O plano, que segue em anexo, apresenta um relatório geral para todas as edificações. No entanto, sabe-se que é preciso levar em consideração as particularidades e elementos construtivos de cada prédio, portanto adaptações a este plano devem ser ponderadas pelo gestor. A partir desse relatório deverá ser implementado um plano de manutenção preventivo eletrônico de cada edificação, que emitirá ordens de serviços automáticas, obedecendo à rotina aqui especificada, para execução pelas contratadas da UFMG.

Esclarecemos que as pequenas manutenções/adaptações rotineiras no Campus Janaúba são cobertas atualmente através da equipe da divisão de manutenção do Campus JK, em consonância com empresas terceirizadas especializadas, quando há disponibilidade para realizar o deslocamento.

As ações elencadas abaixo levam em consideração aspectos de sustentabilidade, com foco também na redução de gastos públicos:

- Controle dos gastos efetuados no consumo mensal de água, com medição de hidrômetros;
- Contratação com apropriação de custos de mão de obra, materiais e serviços executados, cuja finalidade é a transparência, o controle e a conscientização dos custos das demandas prediais pelos envolvidos na manutenção, bem como pela Administração e órgãos de controle;
- Planejamento de serviços antecipadamente à execução, quando serão demonstrados o grau de dificuldade e os custos envolvidos na demanda. Tal procedimento permite a otimização dos recursos públicos por meio da análise previa do custo benefício da demanda;
- Monitoramento da rede elétrica com o uso de equipamentos, com a finalidade de prevenir superaquecimento e princípio de incêndio nas edificações;
- Descarte de lâmpadas usadas, seguindo as normas pertinentes;
- Individualização dos interruptores de energia, que gera redução de consumo;
- Testes reais de funcionamento e carga dos Grupos Geradores e No breaks, com a finalidade de comprovar a interação sinérgica dos elementos que constituem o sistema, permitindo identificar possíveis falhas, e evitando que estas ocorram no momento da real necessidade do equipamento.

PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PREDIAL DO CAMPUS JANAÚBA MANUTENÇÃO CIVIL		DIÁRIA	SEMANAL	QUINZENAL	MENSAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
<b>1</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>							
1.1	Verificar, registrar e analisar a leitura do medidor de água. Analisar consumo de água e efetuar teste de verificação de vazamentos, quando identificado na leitura do medidor aumento injustificado do consumo	x						
1.2	Limpar ralos, sifões, calhas, grelhas e buzinotes						x	



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

1.3	Verificar a regulagem do mecanismo das descargas. Quando necessário, realizar regulagem ou substituição de reparos				X			
1.4	Limpar caixas de gordura					X		
1.5	Inspecionar os registros de gaveta para evitar vazamento						X	
1.6	Inspecionar torneiras, misturadores e registros						X	
1.7	Sistema de Caixa d'água - Inspecionar visualmente o funcionamento da válvula, inspecionar vazamentos nas conexões do reservatório principal		X					
1.8	Reservatórios d'água - Inspecionar visualmente para verificar o nível d'água e detectar vazamento nas tubulações, conexões e registros			X				
1.9	Reservatórios d'água - Realizar a limpeza					X		
1.10	Reservatórios d'água - Verificar o funcionamento das chaves de boia e bombas d'água		X					
1.11	Rede coletora - Inspecionar, limpar e substituir as tampas das caixas de passagens					X		
1.12	Bocas de lobo, ralos, grelhas - Inspecionar visualmente, limpar, impermeabilizar e reparar					X		
1.13	Terreno - Inspecionar e reparar em curvas de nível					X		
1.14	Poços - Inspecionar visualmente, limpar e trocar tampas						X	
1.15	Fossas sépticas - Inspecionar visualmente e limpar					X		
<b>2</b>	<b>REVESTIMENTOS DE PAREDES</b>							
2.1	Verificação da pintura interna e externa/textura/fulget das fachadas e áreas comuns							X
2.2	Reboco - Inspecionar /reparar/ recompor							X
2.3	Revestimento cerâmico - Inspecionar /reparar/ recompor							X
<b>3</b>	<b>PISOS</b>							
3.1	Pisos cerâmicos ou porcelanatos - Inspecionar/ reparar						X	



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

3.2	Pisos Intertravados e de concreto - Inspecionar/ reparar							X
3.3	Pisos vinílicos - Inspecionar/ impermeabilizar/ reparar					X		
3.4	Pisos emborrachados e podotátil - Inspecionar/ reparar						X	
<b>4</b>	<b>COBERTURAS/TELHADO</b>							
4.1	Verificar a integridade das calhas e telhas e, se necessário, efetuar os reparos para garantir a funcionalidade						X	
5.2	Verificar vedação de calhas, rufos e parafusos de fixação						X	
<b>5</b>	<b>OUTROS - CIVIL</b>							
5.1	Juntas de dilatação - Inspecionar e verificar a estanqueidade/ reparar/ recompor						X	
5.2	Esquadrias - Inspecionar/reparar/ analisar o silicone de vedação e substituir quando necessário						X	
<b>6</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>							
6.1	Inspeccionar reatores, disjuntores, relés, terminais e sensores. Realizar a troca, quando necessário.						X	
6.2	Spda - Inspeccionar as caixas e a integridade do sistema. Realizar os reparos, quando necessário.							X

O intervalo de tempo em que cada sistema irá receber manutenção é um procedimento de fundamental importância para garantia do sucesso do plano, tendo em vista que longos períodos sem manutenção irá acarretar em deterioração dos sistemas.

A definição da periodicidade para cada sistema foi baseada em recomendações dos fabricantes, aliado a experiência do engenheiro responsável pela elaboração do plano. Planilhas relacionadas as atividades de manutenção, do Sindicato da Indústria da Construção Civil – Sinduscon, também foram consultadas.

Outro parâmetro respeitado para elaboração foi o agrupamento de atividades de diversos sistemas que possuem intervalos iguais ou semelhantes para um mesmo período de atividades de manutenção, facilitando assim a contratação e gestão do plano, como apresentado nos anexos a seguir.





# ANEXO I

## INDICADORES DO ACORDO DO NÍVEL E SERVIÇO



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Indicador	
<b>Nº 01 – ROTINA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL (PMP)</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO CONFORME ROTINA DESCRITA
Meta a cumprir	100 % DE CONFORMIDADE (COM 10% DE TOLERÂNCIA)
Instrumento de medição	CHECK LIST (CONFORME PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL)
Forma de acompanhamento	FICHA DE ACOMPANHAMENTO
Periodicidade	DIÁRIO / SEMANAL / QUINZENAL / MENSAL (CONFORME PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL)
Mecanismo de Cálculo	TOTAL DE ATIVIDADES EXECUTADAS ÷ TOTAL DE ATIVIDADES LISTADAS X 100
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO / IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(11% A 20% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 2 % VALOR FATURA
	(21% A 30% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 4% VALOR FATURA
Multa compensatória	(MAIS QUE 30% DE DESCONF.) - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
Observações	

Indicador	
<b>Nº 02 - PRAZO DE ATENDIMENTO DE CHAMADOS</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR UM ATENDIMENTO CÉLERE ÀS DEMANDAS DO ÓRGÃO.
Meta a cumprir	90 % DE CONFORMIDADE (OS CHAMADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DEVERÃO SER ATENDIDOS NO PRAZO MÁXIMO DE 4 (QUATRO) HORAS, E OS CHAMADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DE EMERGÊNCIA, DE FORMA IMEDIATA, ATÉ 30 MINUTOS)
Instrumento de medição	SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS – ORDEM DE SERVIÇO (OS) ELETRÔNICA.
Forma de acompanhamento	PLANILHA E SISTEMA
Periodicidade	MENSAL
Mecanismo de Cálculo	TOTAL DE CHAMADOS ATENDIDOS NO PRAZO ÷ TOTAL DE CHAMADOS X 100
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(11% A 20% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 2 % VALOR FATURA
	(21% A 30% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 4% VALOR FATURA
Multa compensatória	(MAIS QUE 30% DE DESCONF.) - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
Observações	-



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Indicador	
<b>Nº 03 – UNIFORMES / CRACHÁS</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR APRESENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS E CONTROLE DE ACESSO.
Meta a cumprir	100 % DE CONFORMIDADE
Instrumento de medição	VERIFICAÇÃO DIÁRIA COM ANOTAÇÃO EM FICHA DE FISCALIZAÇÃO
Forma de acompanhamento	FICHA DE FISCALIZAÇÃO
Periodicidade	DIÁRIA
Mecanismo de Cálculo	APRESENTAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS DEVIDAMENTE UNIFORMIZADOS E IDENTIFICADOS / TOTAL DE FUNCIONÁRIOS EM EXERCÍCIO NO ÓRGÃO
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	0% DE OCORRÊNCIAS – VALOR TOTAL
	POR FUNCIONÁRIO/ DIA SEM UNIFORME OU IDENTIFICAÇÃO: 0,3 % DO TOTAL DA FATURA
Multa compensatória	POR REINCIDÊNCIA – SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)

Indicador	
<b>Nº 04 – QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS EM SERVIÇO</b>	
Item	Descrição
Finalidade	GARANTIR A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO CONFORME ROTINA DESCRITA, ATRAVÉS DO CUMPRIMENTO DO QUANTITATIVO AVENÇADO EM CONTRATO
Meta a cumprir	100 % DE CONFORMIDADE
Instrumento de medição	CHECK LIST / DIÁRIO – CONTROLE DE PRESENÇA
Forma de acompanhamento	FICHA DE ACOMPANHAMENTO / FISCALIZAÇÃO / ESCALA DE SERVIÇO
Periodicidade	DIÁRIA
Mecanismo de Cálculo	TOTAL DE FUNCIONÁRIOS CONTRATADOS / TOTAL DE FUNCIONÁRIOS PRESENTES
Início de Vigência	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
Faixas de ajuste no pagamento	0 % DE OCORRÊNCIA – VALOR TOTAL
	QUANTITATIVO INFERIOR AO CONTRATADO EM Até 20%:0,1 % / FUNCIONÁRIO / DIA DO VALOR DA FATURA
Multa compensatória	ACIMA DE 20 % - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
Observações	-



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Indicador	
<b>Nº 05 – TEMPO DE SUBSTITUIÇÃO DE FUNCIONÁRIO POR FALTA, LICENÇA.</b>	
Item	Descrição
<b>Finalidade</b>	GARANTIR UM ATENDIMENTO CÉLERE ÀS DEMANDAS DO ÓRGÃO / EM CUMPRIMENTO A OBRIGAÇÃO CONTRATUAL.
<b>Meta a cumprir</b>	100 % DE CONFORMIDADE (COM 10% DE TOLERÂNCIA): A REPOSIÇÃO DE FUNCIONÁRIO DEVERÁ SER ATENDIDA NO PRAZO MÁXIMO DE 4 (QUATRO) HORAS.
<b>Instrumento de medição</b>	SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS – ORDEM DE SERVIÇO (OS) ELETRÔNICA / SUBSTITUIÇÃO EFETIVA
<b>Forma de acompanhamento</b>	SISTEMA/ PLANILHA
<b>Periodicidade</b>	DIÁRIA
<b>Mecanismo de Cálculo</b>	HORÁRIO DA EMISSÃO DA SOLICITAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO / HORÁRIO DE SUBSTITUIÇÃO EFETIVA DO FUNCIONÁRIO
<b>Início de Vigência</b>	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
<b>Faixas de ajuste no pagamento</b>	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(11% A 15% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 0,3 % VALOR FATURA
	(16% A 20% DE DESCONFORMIDADE) – DESCONTO 0,5% VALOR FATURA
<b>Multa compensatória</b>	(MAIS QUE 20% DE DESCONF.) - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
<b>Observações</b>	-

Indicador	
<b>Nº 06 – MANUTENÇÃO DE PREPOSTO NO LOCAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	
Item	Descrição
<b>Finalidade</b>	GARANTIR A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO CONFORME ROTINA DESCRITA
<b>Meta a cumprir</b>	100 % DE CONFORMIDADE (COM 10% DE TOLERÂNCIA)
<b>Instrumento de medição</b>	CHECK LIST / DIÁRIO
<b>Forma de acompanhamento</b>	FICHA DE ACOMPANHAMENTO
<b>Periodicidade</b>	DIÁRIA
<b>Mecanismo de Cálculo</b>	VERIFICAÇÃO/ CONTROLE DE PRESENÇA
<b>Início de Vigência</b>	INÍCIO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO/ IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO
<b>Faixas de ajuste no pagamento</b>	(0 A 10% DE DESCONFORMIDADE) – VALOR TOTAL
	(MAIS QUE 10% DE DESCONF.) – DESCONTO 0,2 % VALOR FATURA
<b>Multa compensatória</b>	DEIXAR DE SUBSTITUIR PROFISSIONAL - SANÇÃO CONFORME EDITAL (MULTA)
<b>Observações</b>	-



# ANEXO II

**PLANILHA:**

PLANO DE AÇÃO - MANUTENÇÃO CORRETIVA  
PRÉDIO DA BIBLIOTECA



<b>MANUTENÇÃO CORRETIVA - PRÉDIO DA BIBLIOTECA- CAMPUS JANAÚBA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>SERVIÇOS</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	COSTURA DE TRINCA COM GRAMPO DE AÇO 4,2 MM, COMPRIMENTO TOTAL 40 CM COM ESPAÇAMENTO A CADA 15 CM	M	11,00	61,95	681,45
<b>2</b>	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS CORES. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	48,00	17,14	822,72
<b>3</b>	TELA SOLDADA PARA PREVENÇÃO DE TRINCAS EM ALVENARIA/ESTRUTURA, LARGURA 12 CM	U	20,00	5,88	117,60
<b>4</b>	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M <sup>2</sup>	14,40	10,78	155,23
<b>5</b>	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS	M <sup>2</sup>	26,00	12,19	316,94
<b>6</b>	VEDAÇÃO DE ESQUADRIAS COM SILICONE PASTOSO	M	144,50	16,35	2.362,58
<b>7</b>	LIMPEZA (DESOBSTRUÇÃO) DE CALHAS	M	235,65	5,29	1.246,59
<b>8</b>	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M <sup>2</sup>	4,00	150,38	601,52
<b>9</b>	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M <sup>2</sup>	4,00	2,33	9,32
<b>10</b>	MANUTENÇÃO (PORTÃO EM TELA DE ARAME)	Unid.	1,00	150,64	150,64
<b>11</b>	DEMOLIÇÃO DE CALÇADA (SERVENTE)	M <sup>2</sup>	3,00	11,95	35,85
<b>12</b>	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M <sup>2</sup>	3,00	75,28	225,84
<b>13</b>	MANUTENÇÃO (TELHADO E CALHAS)	Unid.	1,00	468,38	468,38
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>7.194,66</b>



# ANEXO III

CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA CONFORME O GRAU DE RISCO



<b>MANUTENÇÃO CORRETIVA - BIBLIOTECA - CAMPUS JANAÚBA</b>			
<b>SERVIÇOS - MANUTENÇÃO CORRETIVA</b>	<b>CRÍTICO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MÍNIMO</b>
Tratamento de trincas e pintura de fachada			
Tratamento de trincas e fissuras em alvenarias internas			
Substituição de telhas danificadas e fixação das calhas e rufos			
Limpeza de calhas na cobertura do prédio			
Aplicação de veda calha nas emendas das calhas			
Correção de pontos de entrada de água através do telhado			
Pintura de teto danificado pela água da chuva			
Aplicação de silicone no perímetro interno e externo das janelas de alumínio			
Recuperação da calçada em concreto			
Recuperação de portão em tela de arame			





# ANEXO IV

LISTA DE PRIORIDADES - MANUTENÇÃO CORRETIVA



<b>LISTA DE PRIORIDADES TÉCNICAS</b>		
<b>SERVIÇOS A EXECUTAR</b>		<b>GRAU DE PRIORIDADE</b>
<b>MANUTENÇÃO CORRETIVA</b>	Tratamento de trincas e pintura de fachada	<b>B</b>
	Tratamento de trincas e fissuras em alvenarias internas	<b>B</b>
	Substituição de telhas danificadas e fixação das calhas e rufos	<b>A</b>
	Limpeza de calhas na cobertura do prédio	<b>A</b>
	Aplicação de veda calha nas emendas das calhas	<b>A</b>
	Correção de pontos de entrada de água através do telhado	<b>A</b>
	Pintura de teto danificado pela água da chuva	<b>C</b>
	Aplicação de silicone no perímetro interno e externo das janelas de alumínio	<b>B</b>
	Recuperação da calçada em concreto	<b>C</b>
	Recuperação de portão em tela de arame	<b>C</b>



# ANEXO V

LOCAÇÃO DOS SERVIÇOS – MANUTENÇÃO CORRETIVA



Figura 15:

Planta do Térreo



LEGENDA:





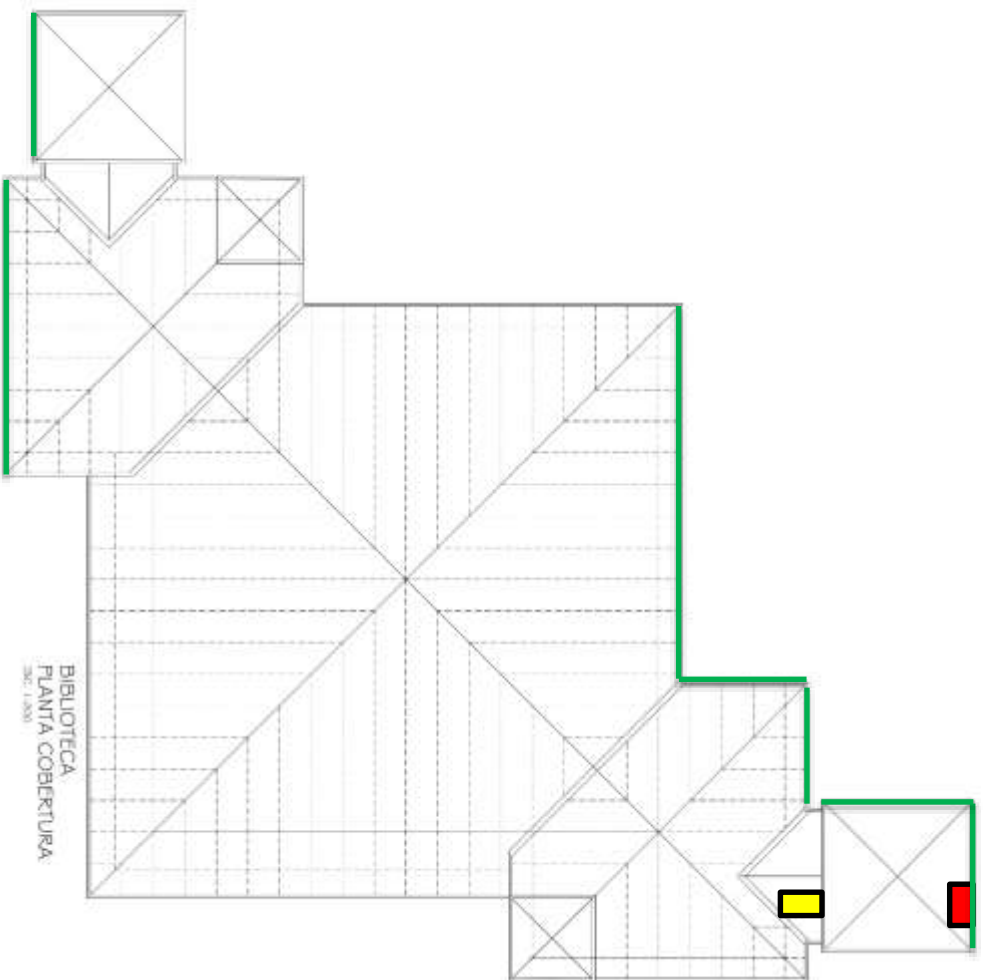
-  ESQUADRIAS EXTERNAS - TROCA DO SILICONE DE VEDAÇÃO EXTERNA E INTERNA
-  FACHADAS - TRATAMENTO DE FISSURAS E REPINTURA
-  ALVENARIA INTERNA – TRATAMENTO DE FISSURAS E REPINTURA
-  PORTÃO EM GRADIL – NECESSITA DE SOLDA E REFORÇO

Figura 16:

Planta do 1º pavimento



LEGENDA:




-  TELHADO – SUBSTITUIR TELHAS DANIFICADAS
-  TELHADO METÁLICO – INSPEÇÃO E VEDAÇÃO DE PONTOS (MARCAS DE INFILTRAÇÃO NO TETO)
-  CALHAS – FIXAÇÃO E TROCA DO SELANTE DAS EMENDAS

Figura 17:

Cobertura

# EM BRANCO

GUILHERME  
PETRONE  
SOARES DE  
OLIVEIRA:09  
833694616

Assinado de forma  
digital por  
GUILHERME  
PETRONE SOARES DE  
OLIVEIRA:098336946  
16  
Dados: 2020.11.26  
15:33:38 -03'00'



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20210597756**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**GUILHERME PETRONE SOARES DE OLIVEIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1410325857**

Registro: **MG0000146789D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**

CPF/CNPJ: **16.888.315/0001-57**

**RODOVIA MGT 367**

Nº: **5000**

Complemento: **km 583**

Bairro: **Alto da Jacuba**

Cidade: **DIAMANTINA**

UF: **MG**

CEP: **39100000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA UM**

Nº: **4050**

Complemento: **CAMPUS JANAÚBA - UFVJM**

Bairro: **CIDADE UNIVERSITÁRIA**

Cidade: **JANAÚBA**

UF: **MG**

CEP: **39447790**

Data de Início: **02/11/2020**

Previsão de término: **30/09/2021**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **ESCOLAR**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**

CPF/CNPJ: **16.888.315/0001-57**

**4. Atividade Técnica**

2014 - Elaboração

Quantidade

Unidade

77 - Planejamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO >  
 #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS

9.224,15

m³

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DO CAMPUS JANAÚBA DA UFVJM.

**6. Declarações**

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**GUILHERME PETRONE SOARES DE OLIVEIRA:09833694616**

Assinado de forma digital por GUILHERME PETRONE SOARES DE OLIVEIRA:09833694616  
 Dados: 2021.09.27 10:03:52 -03'00'

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**GUILHERME PETRONE SOARES DE OLIVEIRA - CPF: 098.336.946-16**  
**JANIR ALVES**

**SOARES:64933601615**

Assinado de forma digital por JANIR ALVES SOARES:64933601615  
 DN: cn=BR, o=CP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2, ou=AC SOLUTI, ou=c=SO LUTI Multiples, ou=2804100000126, ou=Certificado PF AL, cn=JANIR ALVES SOARES:64933601615  
 Dados: 2021.09.27 11:53:45 -03'00'

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local

data

**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - CNPJ:**  
**16.888.315/0001-57**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **27/09/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8595799049**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z0aW2

Impresso em: 27/09/2021 às 10:01:19 por: , ip: 177.11.248.240







**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**ANEXO I - PLANO MANUTENÇÃO DOS CAMPI DE UNAÍ E JANAÚBA.**

Em razão da ocorrência de danos na cobertura em policarbonato dos prédios de Salas de Aula dos campi de Janaúba e de Unaí, o presente documento foi elaborado de forma complementar aos Planos de Manutenção existentes, tendo em vista que os problemas ocorreram em data posterior à elaboração dos mesmos.

Conforme relatório técnico elaborado pelo Engenheiro Mecânico Marcus Félix (SEI! 0796503), as falhas constatadas na cobertura do Prédio de Salas de Aula são caracterizadas pelo arrancamento das telhas de policarbonato alveolar em virtude de carregamentos por ventos, conforme pode ser verificado nas imagens abaixo retiradas do documento.



No supracitado relatório contém quais as medidas de manutenção a serem adotadas para resolução do óbice, que envolve a substituição das telhas em policarbonato alveolar existentes por telhas em policarbonato ondulada e a instalação de terças adicionais. A planilha abaixo contém os serviços necessários a serem executados e as respectivas quantidades:

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.
2	97647 SINAPI	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMÁ MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	763
3	COB-CUM-SETOP 030	COLOCAÇÃO DE CUMEEIRA ONDULADA DE FIBRA VEGETAL COM BETUME - TRADICIONAL	m	45,68
4	EST-MET-Próprio COB-06	TELHAMENTO COM TELHA DE POLICARBONATO BRANCO LEITOSO	m²	763
5426	EST-MET-Próprio COB-07	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA, FEITA EM PERFIL UDC 150x80x20, INCLUI FABRICAÇÃO, MONTAGEM E PINTURA COM TINTA DE FUNDO E ACABAMENTO	M	542,96

**GUILHERME PETRONE SOARES DE OLIVEIRA**

Engenheiro Civil - Crea 146.789/D

Diretor de Serviços de Engenharia e Manutenção dos Bens Patrimoniais - UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Petrone Soares de Oliveira, Diretor (a)**, em 18/04/2023, às 08:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1048017** e o código CRC **0107DE90**.