



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
UFVJM – *Campus Unai*

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

**Pavilhão de Salas de Aula  
UFVJM - *Campus Unai***

**Novembro / 2020**



# Índice

1	GENERALIDADES.....	3
1.1	OBJETIVO.....	3
2	EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	3
3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
3.2	ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS.....	4
3.3	DO CHEFE DE EQUIPE.....	5
4	PROCEDIMENTOS.....	6
4.1	PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO.....	6
4.2	TIPOS DE MANUTENÇÃO.....	6
4.3	PRIORIDADE DE ATENDIMENTO E GRAU DE IMPORTÂNCIA.....	7
4.4	PLANOS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO.....	7
4.5	SOLICITAÇÕES E ORDENS DE SERVIÇO.....	8
5	METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	8
6	CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL.....	9
7	VISTORIA DO IMÓVEL.....	9
7.1	OBJETO DO ESTUDO.....	9
7.1.1	FACHADAS EXTERNAS.....	10
7.1.2	ESTRUTURAS EM CONCRETO.....	12
7.1.3	JUNTAS DE DILATAÇÃO.....	12
7.1.4	COBERTURAS E TELHADOS.....	14
7.1.5	ESQUADRIAS.....	15
7.1.6	PISO INTERNO.....	16
7.1.7	CORRIMÃO DAS RAMPAS DE ACESSO.....	20
7.1.8	DIVISÓRIAS INTERNAS.....	22
7.1.9	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	22
7.1.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	23
7.1.11	SPDA.....	24
7.1.12	CALÇADAS EXTERNAS.....	24
7.1.13	ALVENARIAS INTERNAS E REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS.....	24
8	PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	29
9	PRAZO DE REVISÃO.....	31
	ANEXO I.....	32
	ANEXO II.....	34
	ANEXO III.....	36
	ANEXO IV.....	40
	ANEXO V.....	42
	ANEXO VI.....	44
	ANEXO VII.....	46
	ANEXO VIII.....	51



## 1 GENERALIDADES

### 1.1 OBJETIVO

Estabelecer diretrizes da gestão predial para execução de serviços de conservação e manutenção preventiva e corretiva, buscando uma atuação eficaz no que se refere à economicidade de 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

O Plano foi elaborado por:

**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO DO CAMPUS DE UNAÍ:** Leandro Augusto Felix Tavares

**PROFESSORA:** Hellen Pinto Ferreira Deckers

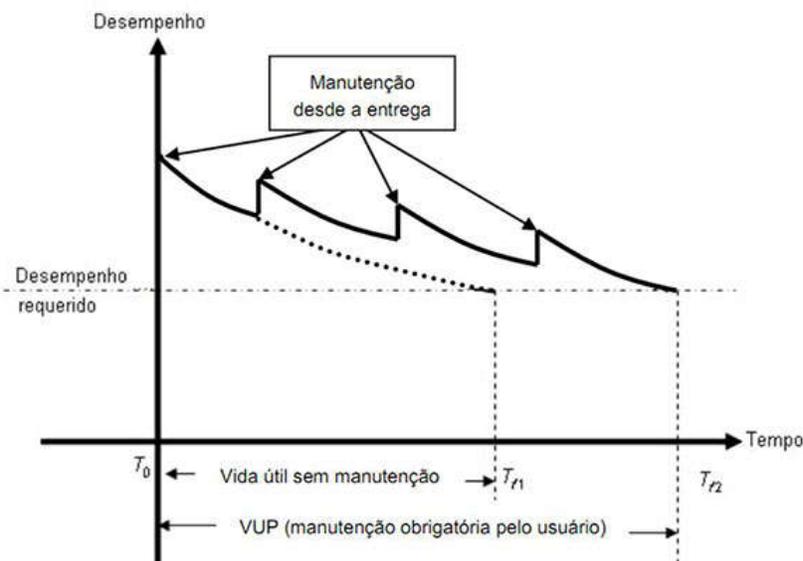
**ENGENHEIRO CIVIL:** Eli Onofre Rodrigues de Andrade

## 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.

### 3.1 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. Fonte: ABNT NBR 15575-1:2013.



Considerando-se tanto as limitações de investimento na infraestrutura, quanto às necessidades de proteção básica do usuário a ABNT NBR15575-1:2013 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 projeto (VUP). Fonte: ABNT NBR 15575-1:2013.

O uso inadequado e a falta de manutenção determinada na concepção da edificação de acordo com as normas pertinentes, isenta as responsabilidades do construtor quanto aos procedimentos assistenciais, salvo exceções. Caso seja comprovado que as anomalias encontradas apresentem nexos causais com falhas de execução, de materiais ou de projeto, os responsáveis deverão ser acionados.

Conforme o item 3.5 da ABNT NBR 5674, Manutenção é um “conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança de seus usuários”

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.

### 3.2 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:

- 1) Executar medidas para conservação dos bens e patrimônios;
- 2) Executar serviços de manutenção preventiva;
- 3) Executar serviços de manutenção corretiva;
- 4) Inspeções prediais;



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

- 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 quando 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.

#### 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.

### 3.3 DO CHEFE DE EQUIPE



## Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

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.

## 4 PROCEDIMENTOS

### 4.1 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 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.

#### **São atividades de planejamento do setor de manutenção:**

- Identificar quais serviços serão feitos (salvo aqueles que já estiverem definidos no plano de manutenção e na rotina de inspeção, e também os casos de emergência);
- Quando os serviços serão feitos;
- Quais recursos serão necessários;
- Qual será o custo de cada serviço.

### 4.2 TIPOS DE MANUTENÇÃO

Não somente manter as condições originais da edificação e seus subsistemas, mas as atividades de manutenção possuem um escopo mais abrangente. Elas também introduzem melhorias que permeiam a efetivação de condições que contribuem para o aumento da produtividade e qualidade dos serviços, assim, sendo divididas em:

- Atividades de Manutenção;
- Atividades de Melhoria.

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 planejamento efetivo da manutenção e o seu cronograma de atendimento são realizados identificando as atividades de melhoria e manutenção. GOMIDE et al. (2006) identifica, basicamente, as seguintes modalidades:



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

- **Manutenção Preditiva:** Consiste em monitorar constantemente o objeto, de modo a detectar, antecipadamente, anomalias inesperadas e intervir antes do prejuízo do desempenho.
- **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.

#### 4.3 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.

A 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.**

#### 4.4 PLANOS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Componentes do plano mestre de manutenção, os planos de inspeção e de manutenção são os procedimentos que subsidiam a Equipe de Manutenção a verificar e conservar as características e condições necessárias e satisfatórias que os equipamentos e instalações necessitam para garantir o seu pleno funcionamento e condições de utilização.

##### **Os planos de Inspeção e manutenção dividem-se:**



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

- Planos de Inspeção visual do campus;
- Planos de Manutenção Preventiva;
- Planos de Manutenção Preditiva;
- Planos de Inspeção elétrica;
- Planos de inspeção predial;
- Planos de inspeção hidráulica;

## 4.5 SOLICITAÇÕES E ORDENS DE SERVIÇO

O acionamento da Equipe de Manutenção é realizado por meio de solicitações de serviços, e em sua maioria são representadas por ações corretivas em instalações no campus da Universidade.

A requisição de serviços à manutenção será realizada, independentemente da sua origem, através da solicitação via E-Campus. O setor receberá, também via e-mail, a solicitação e o responsável fará a seleção das solicitações, dando a prioridade adequada aos serviços solicitados, inserindo uma previsão para conclusão dos serviços.

O Setor de Manutenção deverá criar um processo via SEI - Sistema Eletrônico de Informações, constando todos os serviços efetuados, utilizando de relatório fotográfico, para facilitar o controle das manutenções.

Os Serviços não realizados ficam em aberto, aguardando definição por parte do executor.

## 5 METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO

Preliminarmente à elaboração, foi necessário analisar os projetos e realizar a vistoria do Pavilhão de Salas de Aula do Campus Unaí, com o objetivo de avaliar o estado de conservação das instalações atuais, para finalmente, ser elaborado o plano de manutenção predial preventiva e corretiva para a edificação em questão.

O plano 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, e que atendam às necessidades da Universidade.

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 NBR5674.

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 NBR5674.

### Aspectos considerados:



### Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

- a) **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.
- b) **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.
- c) **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
- Impermeabilizações
- Coberturas

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

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

## 6 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O imóvel a que se refere o plano de manutenção predial é utilizado para fins educacionais e administrativos pela UFMG no Campus Unaí, localizado na Avenida Universitária, 1000 - Bairro: Universitário, Unaí/MG - CEP: 38610-971.

- 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 qual 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 termo acústica 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 ao redor da edificação.

## 7 VISTORIA DO IMÓVEL



## Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

Foram efetuadas vistorias no Pavilhão de Salas de Aula do Campus da UFVJM em Unaí, 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 muitas adequações a serem executadas dentro e fora da 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 Unaí. A saber, o que segue:

### 7.1 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.

#### 7.1.1 FACHADAS EXTERNAS

Todas as fachadas externas da edificação estão precisando de reparosna pintura das alvenariase há um grande número de trincas no reboco que deverão ser consertadas antes daaplicação da tinta. Tais trincas são causadas pela movimentação de materiais ecomponentes da construção e, em geral, tendem a se acomodar. E em alguns casos as trincas são causadas provavelmente pela retração da argamassa de encunhamento e falhas na ligação pilar-alvenaria e agravadas pela percolação de água.

Todas as superfícies de alvenaria que se encontrarrachaduras deverão ser corrigidas pelaequipe de manutenção e apintura completa (de todos os pavimentos, de todas as construções), deverá ser executadapor uma empresa terceirizada.

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.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 5: Paredes externas que necessitam de recuperação.



### 7.1.2. ESTRUTURAS EM CONCRETO

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



Figura 6: 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 seca e depois com um pano úmido.
- 3. Preencha a trinca**  
Aplique massa estrutural ou graute, 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.

### 7.1.3. 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 7: Junta de Dilatação necessitando de recuperação.



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



Figura  
m  
à al  
selante



om  
evido  
de da  
O  
do.

a  
malia

paixo  
s:

tes  
e  
do

para  
com  
cova  
um

1.

2.

3.

Faça a  
tarucel  
dimensão  
dilatação

aplicação de  
ajustado a  
da junta de  
e

faça a  
selante elástico. Espere secar, conforme o tempo indicado na embalagem do produto.

posteriormente  
aplicação de

#### 4. Finalize

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

### 7.1.4. COBERTURAS E TELHADOS

As coberturas necessitam de reparos gerais, tais como, a colocação de várias telhas que faltam e 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.

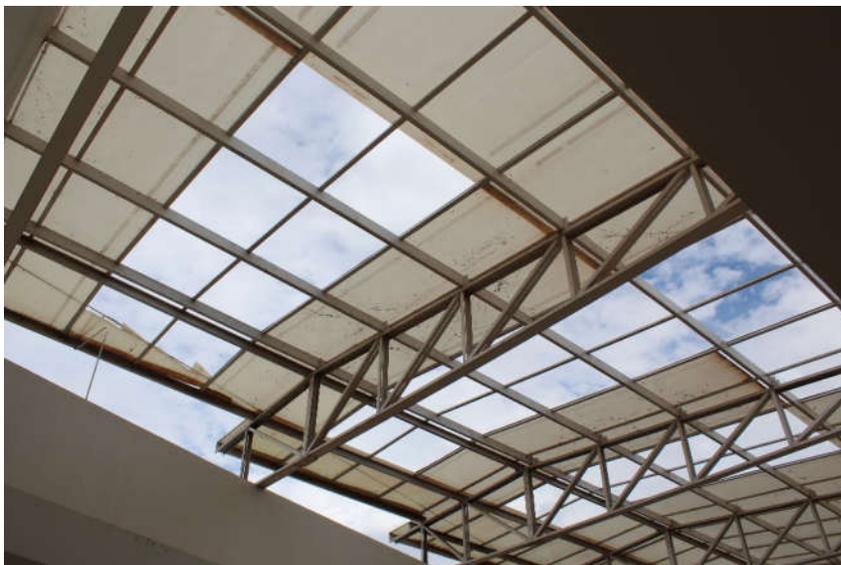


Figura 10: Cobertura com as várias telhas de polycarbonato que foram arrancadas devido ao vento.

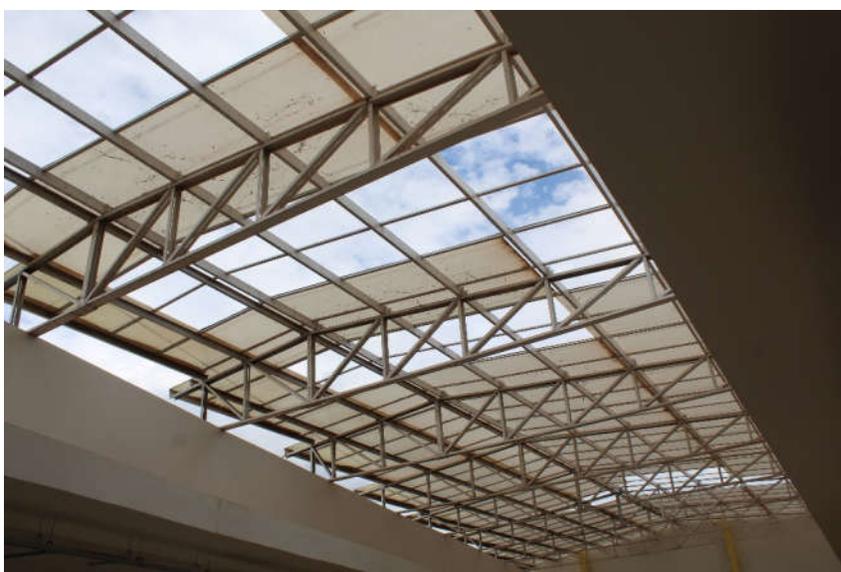


Figura 11: Cobertura com as várias telhas de polycarbonato que foram arrancadas devido ao vento.

#### **7.1.5. ESQUADRIAS**

Todas as janelas e portas da edificação estão em bom estado de conservação. Mas é importante que o silicone de vedação das esquadrias seja vistoriado anualmente para verificar se apresentam bom estado de conservação.

O silicone de vedação se 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 quando for constatado a necessidade.

#### **7.1.6. PISO INTERNO**



O piso da edificação é do tipo cerâmico. Há várias peças da edificação 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 alguns rodapés danificados. Há a necessidade de substituição da peça. Há na edificação vários espaços com peças cerâmicas descoladas e quebradas, ocasionados provavelmente, por falta de rejuntas na especificação correta do fabricante ou a argamassa de assentamento errada ou a execução de colocação das peças cerâmicas executadas erroneamente (sem esparramar a argamassa por todo a peça cerâmica formando uma camada homogênea).

O piso emborrachado da rampa central apresenta bom estado de conservação. Há peça danificada, cujo dano foi ocasionado durante a utilização do prédio, sendo necessário a substituição da peça, de forma a evitar a percolação de água para o seu interior, o que pode provocar o descolamento do piso e em vários outros pontos se tem peças já descoladas precisando manutenção.



Figura 12: Manchas nas peças cerâmicas.





Figura 13: Rodapé danificado, necessitando de substituição.



Figura 14: Peças cerâmicas descoladas.



Figura 15:



Peças  
cerâmicas  
descoladas.



Figura 16: Peças cerâmicas descoladas.



Figura 17: Peças cerâmicas descoladas.



Figura 18: Peças cerâmicas descoladas.



Figura 19: Peças cerâmicas quebradas.



(a)

(b)

Figura20: Placa do piso emborrachado danificada: (a) Placadescolando e (b) Necessita de substituição.

#### 7.1.7. CORRIMÃO DAS RAMPAS DE ACESSO

Os corrimãos das rampas e escadas da edificação apresentam bom estado de conservação. Se tem apenas a necessidade de pintura. Foi constatada algumas trincas na região de fixação dos corrimãos e Guarda-Corpos, ocasionada pela dilatação do prédio



Figura 21: Fixação do Corrimão / Guarda-Corpos em vários pontos da edificação estão com trincas.



Figura 22: Corrimão / Guarda-Corpos da escada de acesso aos pavimentos, precisa refazer a pintura.

#### **7.1.8. 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.

#### **7.1.9. 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.

Com relação as instalações pluviais, deve ser realizada a instalação de joelhos de 90° de 100 mm, rente à calçada, em todas as descidas pluviais. Isso porque, no Campus



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

Unai, não existe rede pluvial. No momento a água da chuva é direcionada a uma vala provisória e a depender do volume de chuva, a água pode extravasar nas calhas.



Figura 23: Descida pluvial. Necessária a instalação de joelhos de 100 mm rente a calçada por inexistir rede pluvial no Campus.

### 7.1.10. 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.

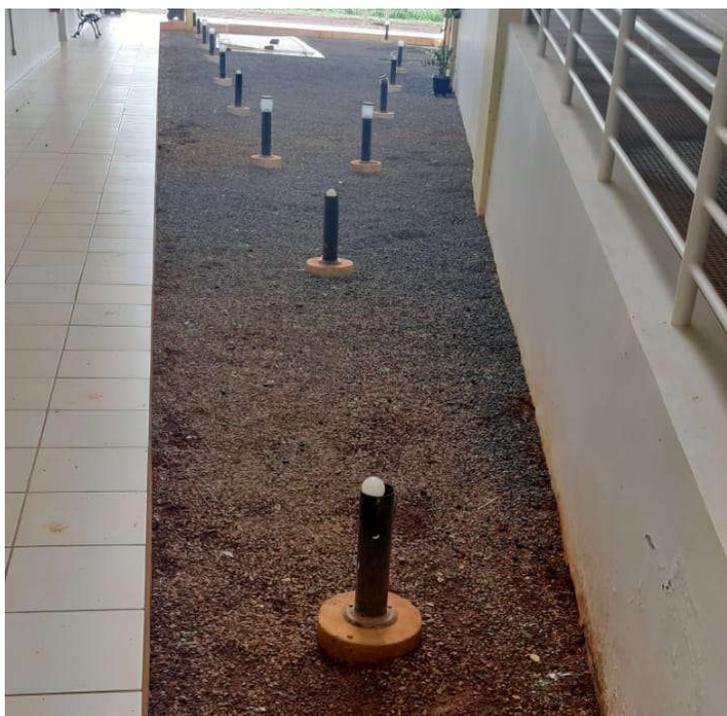




Figura 24: Ausência do vidro de proteção das lâmpadas dos balizadores.

#### **7.1.11. 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.

#### **7.1.12. CALÇADAS EXTERNAS**

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

#### **7.1.13. 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 trincas, ocasionadas pela movimentação da estrutura e pontos em que há necessidade de pintura nova. Há no 1º pavimento, anomalia nas paredes, na parte inferior, provavelmente devido à falta de impermeabilização das vigas de baldrame. Há também algumas alvenarias com sinais de umidade.



Figura 25: Anomalia da pintura no 1º pavimento, ocasionadas provavelmente devido a umidade por capilaridade por falta de impermeabilização das vigas de baldrame.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 26: Pequenas trincas na alvenaria, ocasionada pela movimentação da estrutura.



Figura 27: Trinca em alvenaria em vários locais, ocasionada provavelmente pela ausência de amarração dos blocos cerâmicos.





Figura 28: Trinca em alvenaria em vários locais, ocasionada provavelmente pela ausência de amarração dos blocos cerâmicos.

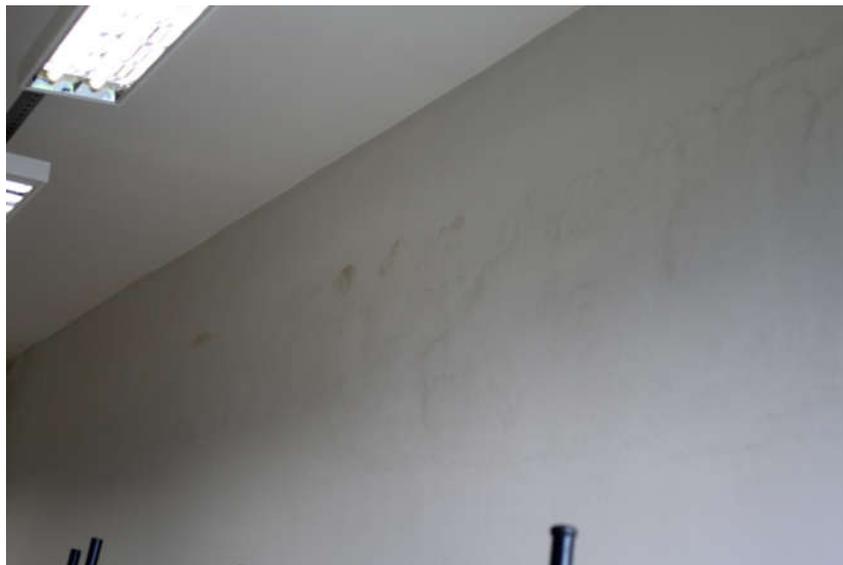


Figura 29: Manchas de umidade nas paredes internas, ocasionada pela presença de água e falta de impermeabilização na parte externa da parede.



Figura 30: Umidade na sala 1 dos professores no último pavimento, ocasionadas provavelmente, devido a calha obstruída.



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**



Figura 31: Anomalia no revestimento argamassado da parte inferior da escada em contato com o concreto.

## **8 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 a edificação em questão, os sistemas constituintes para manutenção predial preventiva em estudos assim como os seus componentes é o demonstrado na planilha abaixo:



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

<b>SISTEMAS E SEUS COMPONENTES</b>			
<b>SISTEMAS</b>	<b>COMPONENTES</b>	<b>SISTEMAS</b>	<b>COMPONENTES</b>
RESERVATÓRIOS	RESERVATÓRIOS SUPERIORES	DIVISÓRIAS	PAINÉIS
			ESTRUTURA
ALVENARIA DE VEDAÇÕES	PAREDES	LOUÇAS SANITÁRIAS	BACIAS SANITÁRIAS
			PIAS / CUBAS
SPDA	CAIXAS DE ATERRAMENTO	CAIXAS E VÁLVULAS DE DESCARGAS	VEDAÇÕES E REPAROS
	BARRAS CHATAS		ACESSÓRIOS
	FIXADORES		CAIXAS
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	LÂMPADAS	TELEFONIA	TUBULAÇÕES
	BATERIAS		CABOS
INSTAL. ELÉTRICAS	CIRCUITOS	REVESTIMENTOS CERÂMICOS	PLUGS
	RECEPTÁCULOS		REJUNTE
	TOMADAS / INTERRUPTORES		PEÇAS CERÂMICAS
	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO		PISOS
INSTAL. HIDROSSANITÁRIAS	TUBULAÇÕES	PINTURA	LIMPEZA
	CAIXAS DE INSPEÇÃO E DE GORDURA		SUPERFÍCIES
	REGISTROS		TEXTURAS
	TORNEIRAS		LIMPEZA
	CONEXÕES		VIDRO
ESQUADRIAS DE MADEIRA (PORTAS)	FOLHA	COBERTURA	FOLHAS
	DOBRADIÇAS		VEDAÇÕES
	FECHADURAS		FIXADORES
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO (JANELAS E PORTAS DE ENTRADA)	FECHADURAS	COBERTURA	TELHAS
	DOBRADIÇAS		CALHAS E RUFOS
	VEDAÇÃO (SILICONE)		VEDAÇÕES
	ROLDANAS		EXTINTORES
	FOLHAS		MANGUEIRAS
ESTRUTURAL	LAJES	COMBATE A INCÊNDIO	ALARME DE INCÊNDIO
	PILARES		PLACAS DE SINALIZAÇÃO
	VIGAS		

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 irão 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.



## **9 PRAZO DE REVISÃO**

Este plano de manutenção oferece informações básicas sobre as edificações do campus de forma simples, clara e objetiva. Nele serão encontradas as rotinas de prevenção, correção e conservação desenvolvidas, cada periodicidade necessária. Sendo assim, o plano terá o prazo de vigência de 01 ano, renovado após a revisão das cabíveis atualizações operacional e estrutural modificadas ao longo do período.



# 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	-



# ANEXO II

## TABELA DE EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS NECESSÁRIAS



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

<b>EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS</b>	
<b>EQUIPAMENTO / FERRAMENTA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Esmerilhadeira	01
Furadeira	01
Parafusadeira	01
Martelete	01
Lavadora de alta pressão	01
Mangueira 100 mts	01
Pá	01
Enxada	02
Picareta	02
Carrinho de mão	01
Torno de mesa (morça)	01
Torquesa	01
Aplicador de Silicone	01
Rebitadeira	01
Trena	02
Caixa de ferramentas	02
Kit chave combinada fixa e estrela	02
Chave para Bacia Sanitária	01
Chave de Grifo	01
Kit chave ALEN	10 pçs
Alicate de corte	02
Alicate Universal	02
Estilete	02
Martelo Cabo e fibra	01
Marreta 2Kg	01
Ponteiro de encaixe para martelete	01
Arco de Serra fixo	01
Broca para madeira	03
Broca de encaixe para martelete	02 pçs
Colher de pedreiro	01
Desempenadeira de PVC 30X20	01
Talhadeira manual	01
Escada de grande porte	01
Ponteiro manual	01
<b>LISTA DE EPI</b>	
<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Capacete	03
Óculos de proteção	03
Filtro Respirador	03
Protetor auricular	03
Luvas (tecido, raspa e látex)	03
Bota de borracha (galocha)	03
Botas de couro	03
Cinto de segurança com tala	03



# ANEXO III

**PLANILHA:**

**CONTROLE DE CONFORMIDADE AO PLANO DE MANUTEÇÃO PREDIAL**



Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - CAMPUS UNAI																																																																					
Serviço de manutenção predial																																																																					
ANO: _____																																																																					
VTM Nº DE CONFORMIDADES DO MÊS																																																																					
VRF Nº DE CONFORMIDADES DO MÊS PARA 100% (dias úteis)																																																																					
% INC = VTM / VRF																																																																					
VTM Nº DE CONFORMIDADES DO MÊS																																																																					
VRF Nº DE CONFORMIDADES DO MÊS PARA 100% (dias úteis)																																																																					
% INC = VTM / VRF																																																																					
PROCEDIMENTO/ATIVIDADE																																																																					
SISTEMA	DIARIAMENTE																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	VTM	VRF	%inc.	RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO																																		
Instalações Elétricas	Verificar as luminárias quanto a ocorrências de lâmpadas queimadas ou com operação insuficiente																																																																				
	Trocar reatores, disjuntores, terminais, quando se fizerem necessários; - prever a limpeza das luminárias quando fizerem a troca de reatores																																																																				
Instalações Hidrosanitárias	Verificar a existência de ruídos anormais, elétricos ou mecânicos																																																																				
	Verificar o funcionamento elétrico e integridade física dos ventiladores																																																																				
Instalações Hidrosanitárias	Inspeccionar torneiras, registros e válvulas de descargas para verificar eventuais vazamentos																																																																				
	Verificar e registrar a leitura do medidor de água. Analisar consumo de água e efetuar testes de verificação de vazamentos, quando identificado na leitura do medidor aumento injustificado																																																																				
Instalações Cíveis	Verificar a existência de umidade, trincas ou demais defeitos nos forros existentes																																																																				
	Inspeção e revisão do funcionamento dos bebedouros nos pavimentos																																																																				
Instalações Cíveis	Inspeccionar as portas dos box dos banheiros																																																																				
SUBTOTALS PARA CÁLCULO DO VTM																																																																					
PROCEDIMENTO/ATIVIDADE																																																																					
	SEMANALMENTE																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	VTM	VRF	%inc.	RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO																																		
Instalações Elétricas	Limpar externamente os quadros elétricos e verificar se todos os circuitos estão ativos																																																																				
	Verificar o nível dos reservatórios, o funcionamento das torneiras de bola para controle de nível																																																																				
Instalações Hidrosanitárias	Inspeção, revisão, fixação e ajustes dos lavatórios, pias e aparelhos sanitários.																																																																				
	Verificar aparelhos de ar condicionados existentes quanto a ruídos, funcionamento completo																																																																				
Instalações Cíveis	Inspeção, limpeza e reparos de ralos, grelhas e sífoes (ambientes internos como banheiros, dmi, copas, etc)																																																																				
	Inspeção, limpeza e reparos de bunitões, calhas (coberturas e telhados)																																																																				
PPCI	Verificar se todos os extintores e suas devidas indicações encontram-se em seus devidos locais																																																																				







SUB-TOTAIS PARA CÁLCULO DO VTM		SEMESTRE 01												SEMESTRE 02											
PROCEDIMENTO/ATIVIDADE		JAN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	JAN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV		
SISTEMA		VTM																							
SEMIANUALMENTE		DIZ																							
		VTM																							
Instalações Cívis	Verificação do estado de conservação das calçadas externas, e execução de reparos necessário																								
	Inspeção dos rejuntamentos e vedações e reconstruindo os rejuntamentos internos e externos de pisos, peitoris, soleiras, raios, azulejos, peças sanitárias, grelhas de ventilação, executando os devidos reparos aonde necessário obedecendo os padrões existentes																								
	Verificação da comunicação visual com reparos, substituição ou reposição das peças danificadas																								
PPCI	Fazer teste de pressão de água em todos os hidrantes																								
SUB-TOTAIS PARA CÁLCULO DO VTM		VTM																							
ANUALMENTE		DIZ																							
		VTM																							
Instalações Cívis	Inspeção nas alvenarias internas, juntas de dilatação, componentes estruturais, verificando a existências de trincas, rachaduras ou deslocamentos, inclusive elementos de revestimentos, com reparos mediante orientação técnica ou indicação de contratação de laudos e serviços especializados																								
	Inspeção do estado das alvenarias externas/fachadas e muros, com reparos nos elementos danificados, obedecendo os padrões existentes e recomendações																								
SUB-TOTAIS PARA CÁLCULO DO VTM		VTM																							

CORRESPONDEM AOS MESES QUE DEVERÃO SER FEITAS AS INSPEÇÕES / MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS LISTADOS







# ANEXO IV

## SERVIÇOS NECESSÁRIOS - MANUTENÇÃO CORRETIVA



<b>MANUTENÇÃO CORRETIVA – PAVILHÃO DE SALAS DE AULA – CAMPUS UNAI</b>	
<b>SERVIÇOS – MANUTENÇÃO CORRETIVA</b>	<b>MATERIAIS</b>
Tratamento de trincas e pintura de fachadas	Tela metálica, massa sela trinca, selador e tinta
Tratamento de trincas e fissuras em alvenarias	Tela metálica, argamassa, lixa, selador e tinta
Tratamento de trincas em viga estrutural	Massa estrutural ou graute, lixa e tinta
Recuperação das juntas de dilatação	Cantoneira e selante elástico
Fixação dos rufos	Parafusos, arruelas e argamassas
Limpeza de calhas na cobertura do prédio	Vassoura, pá e saco de lixo
Aplicação de veda calha nas emendas das pingadeiras e calhas	Veda calha
Fixação de telhas na cobertura	Parafuso e arroelas
Reposição de telhas de policarbonato	Telhas, parafusos e arroelas
Correção de pontos de entrada de água através do telhado	Veda calha, parafusos e arroelas
Pintura de teto danificado pela água da chuva	Lixa, adesivo para argamassa, chapisco, gesso, lixa e tinta
Substituição de peças cerâmicas em vários espaços internos do Pavilhão de Salas de Aula	Peças cerâmicas, argamassa colante, rejunte
Substituição de placa de piso emborrachado na rampa	Placa de piso emborrachado e cola
Reposição dos vidros dos balizadores do pátio central	Vidros dos balizadores
Fixação das barras chatas de alumínio do SPDA	Parafuso, arruelas e silicone
Instalação de joelhos 90° de 100mm nas descidas pluviais	Joelhos 90° de 100mm e cola



# ANEXO V

## CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA CONFORME O GRAU DE RISCO



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

<b>CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA CONFORME O GRAU DE RISCO</b>			
<b>SERVIÇOS A EXECUTAR</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 trincas 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			
Substituição de peças cerâmicas em vários espaços internos do Pavilhão de Salas de Aula			
Substituição de placa de piso emborrachado na rampa			
Reposição dos vidros dos balizadores do pátio central			
Fixação das barras chatas de alumínio do SPDA			
Instalação de joelhos 90° de 100mm nas descidas pluviais			



# ANEXO VI

## LISTA DE PRIORIDADES



<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>
	Substituição de peças cerâmicas em vários espaços internos do Pavilhão de Salas de Aula	<b>A</b>
	Substituição de placa de piso emborrachado na rampa	<b>B</b>
	Reposição dos vidros dos balizadores do pátio central	<b>C</b>
	Fixação das barras chatas de alumínio do SPDA	<b>A</b>
Instalação de Joelhos 90° de 100 mm nas descidas pluviais	<b>A</b>	

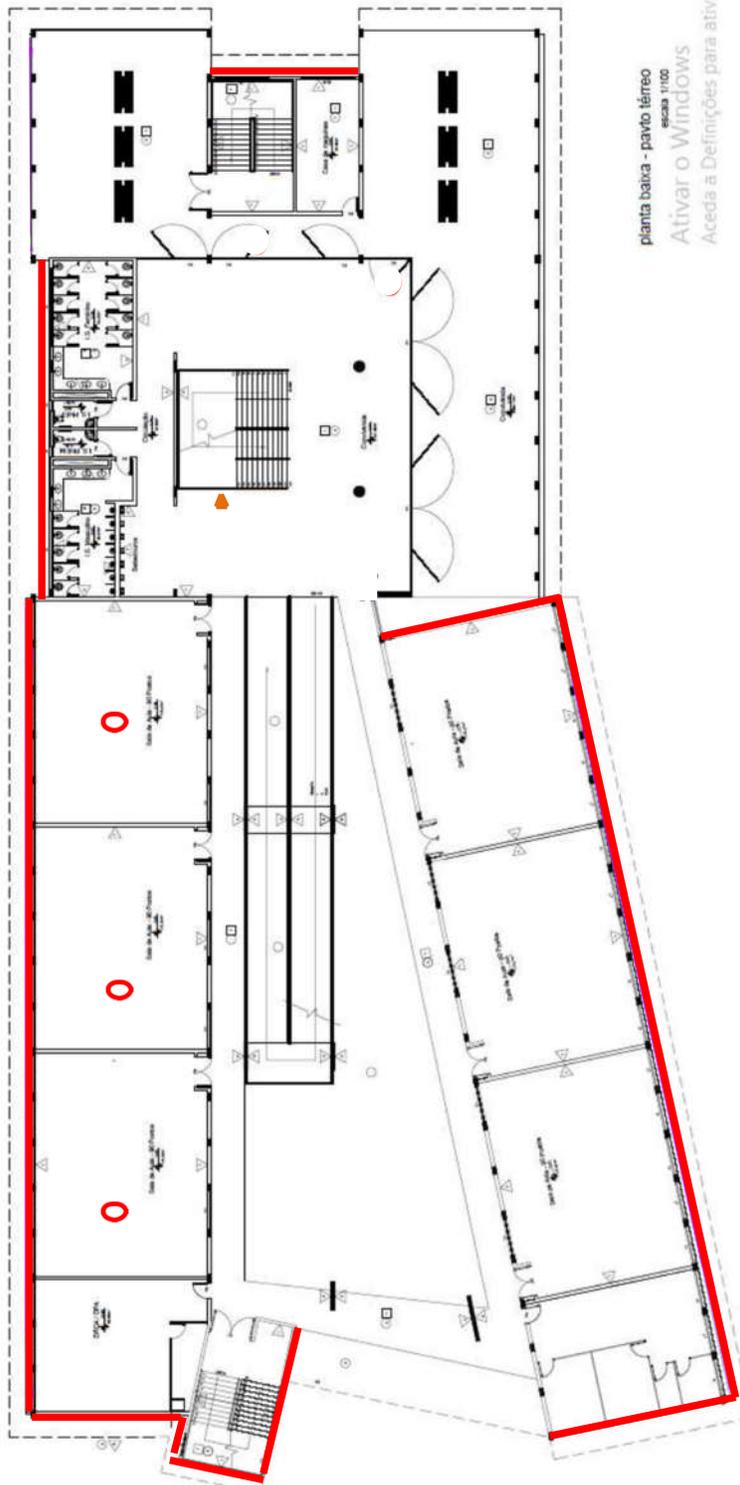


# ANEXO VII

## LOCAÇÃO DOS SERVIÇOS – MANUTENÇÃO CORRETIVA



Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva



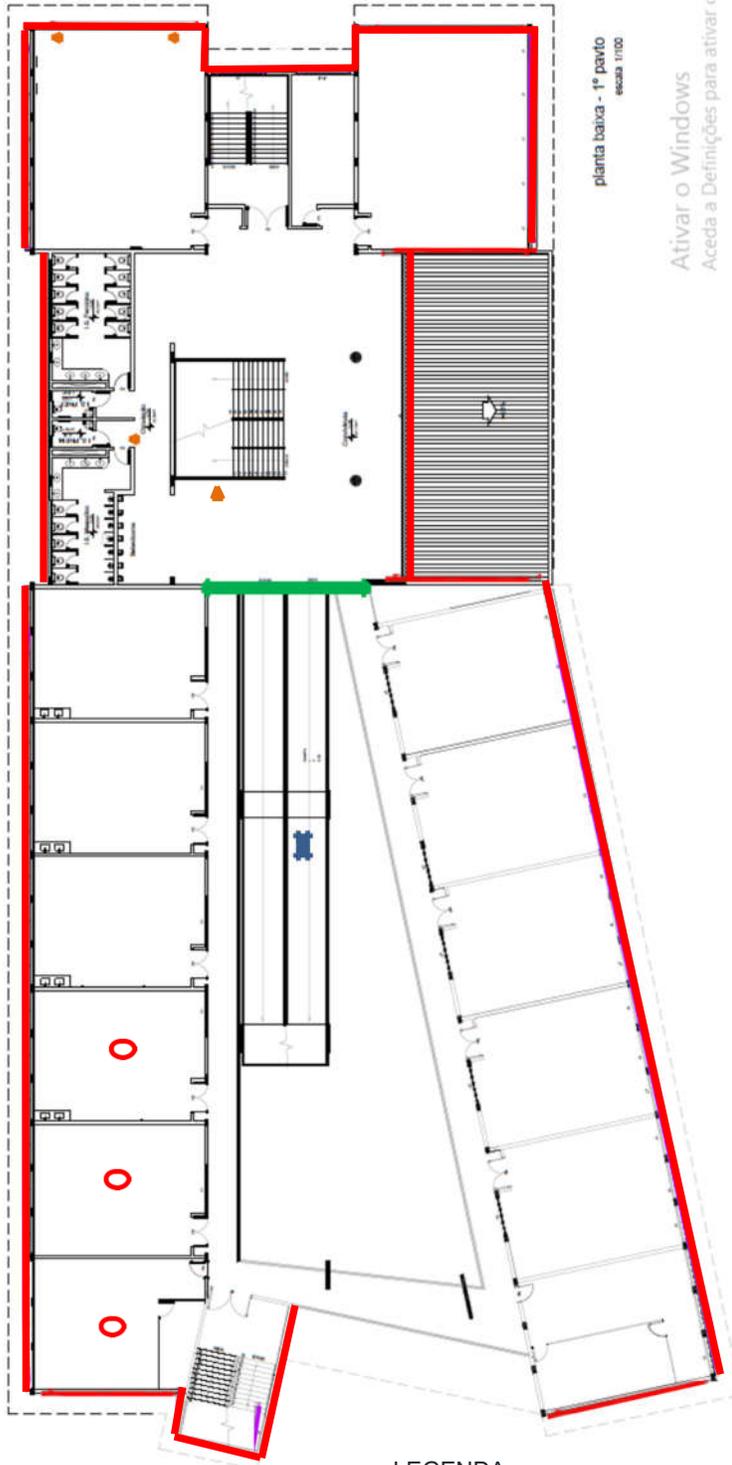
planta baixa - pavio térreo  
escala 1:100  
Ativar o Windows  
Aceda a Definições para atualizar

LEGENDA:

-  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 CERÂMICO – SUBSTITUIÇÃO DE PEÇA DANIFICADA



Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva



planta baixa - 1º pavão  
escala 1/100

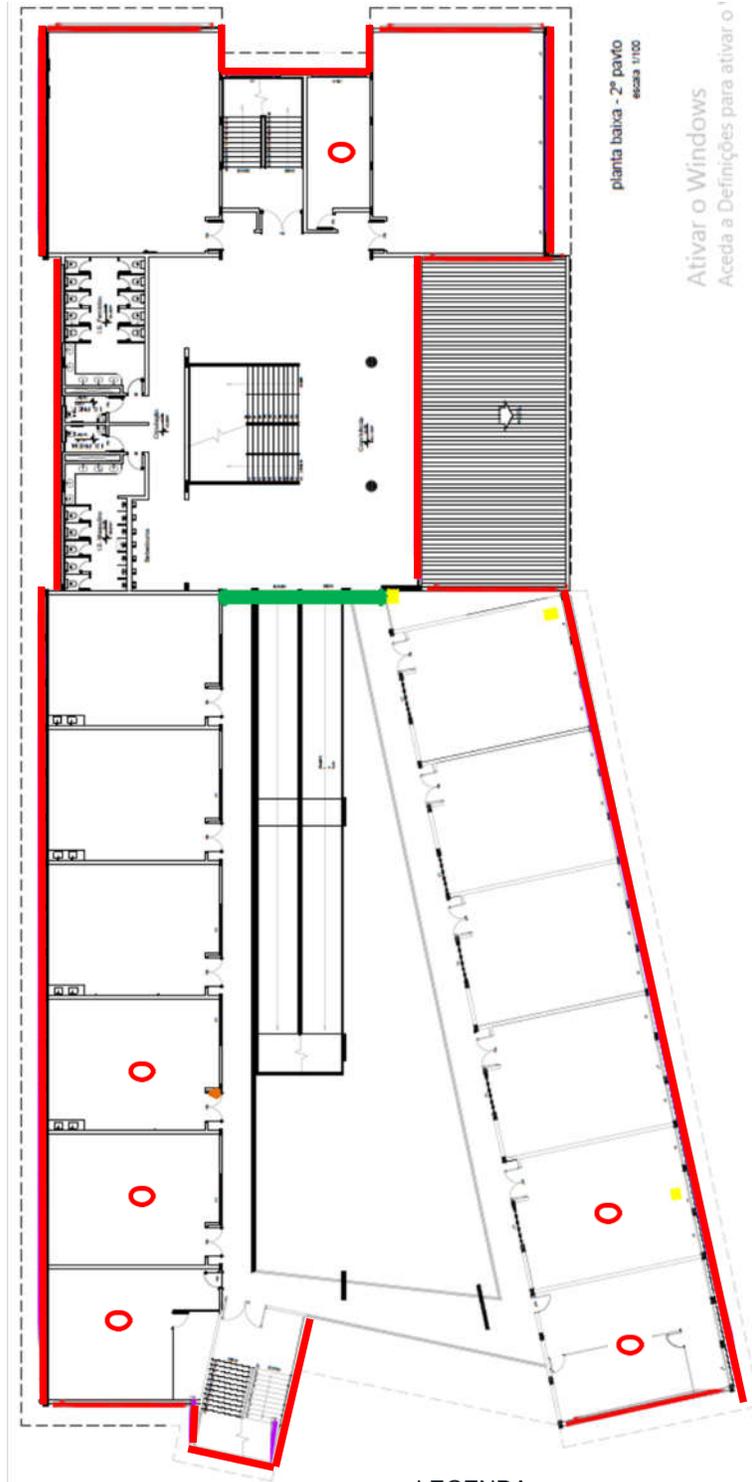
Ativar o Windows  
Aceda a Definições para ativar

LEGENDA:

-  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 CERÂMICO – SUBSTITUIÇÃO DE PEÇA DANIFICADA
-  PISO EMBORRACHADO – SUBSTITUIÇÃO DE PEÇA DANIFICADA



Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva



planta baixa - 2º pavão  
escada 1100

Ativar o Windows

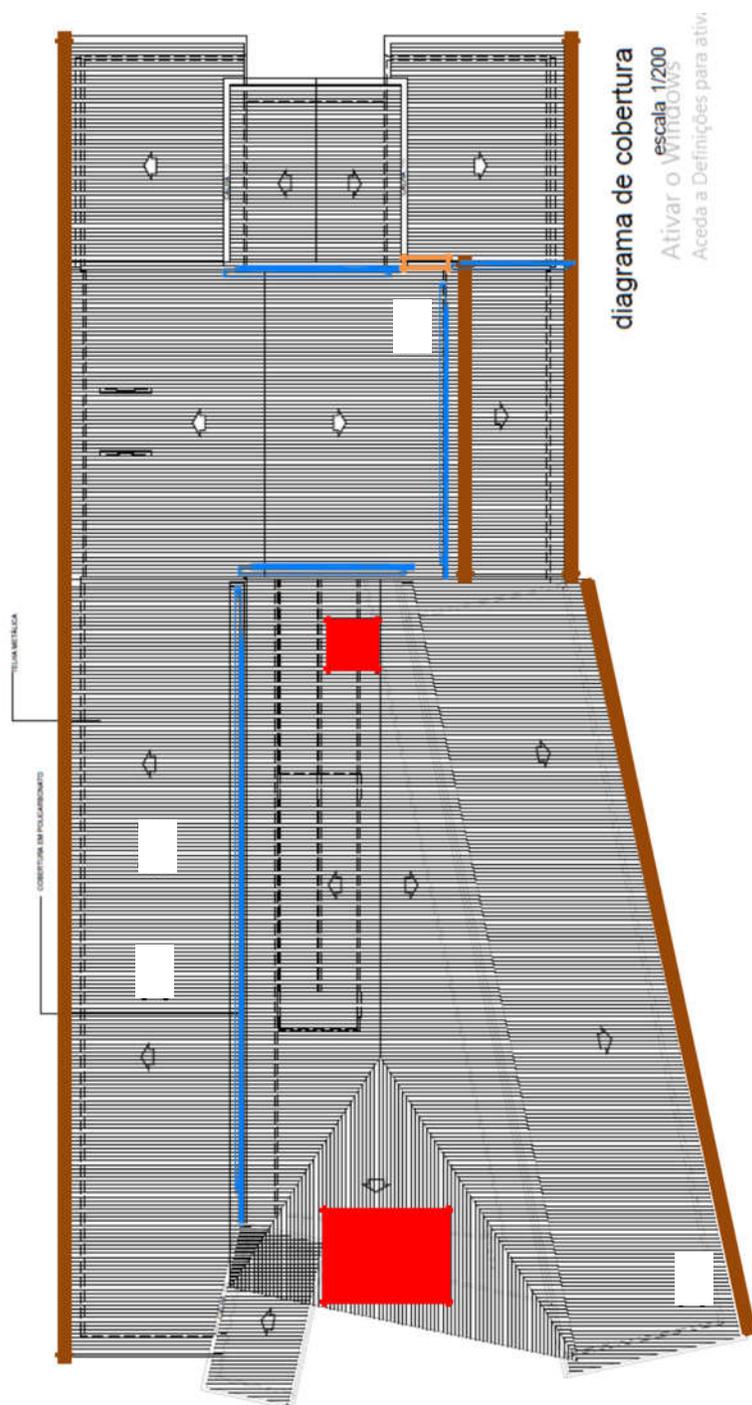
Aceda a Definições para ativar o 1

LEGENDA:

-  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



Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva



LEGENDA:

-  RUFOS E PINGADEIRA – REFAZER A FIXAÇÃO E VEDAÇÃO
-  TELHADO EM POLICARBONATO – REPOSIÇÃO E FIXAÇÃO DE TELHAS
-  CALHAS – NECESSITA DE LIMPEZA
-  BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DO SPDA – REFAZER A FIXAÇÃO



# ANEXO VIII

## PLANO DE AÇÃO – MANUTENÇÃO CORRETIVA PRÉDIO DE SALA DE AULA



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

ITEM	SERVIÇOS	CÓDIGO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
01	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	M <sup>2</sup>	2.396,92	17,20	41.227,02
02	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS, AF_06/2014	88489	M <sup>2</sup>	10.398,98	10,82	112.516,96
03	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS, AF_06/2014	88488	M <sup>2</sup>	134	12,23	1.638,82
04	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M <sup>2</sup> , ESPESSURA DE 0,5 CM. AF_06/2014	87413	M <sup>2</sup>	32	18,07	578,24
05	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M <sup>2</sup> , ESPESSURA DE 0,5 CM. AF_06/2014	87411	M <sup>2</sup>	102	10,21	1.041,42
06	TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR, ESP. 20MM, PROFUNDIDADE DE 10-15CM, EXCLUSIVE SELANTE	JUN-DIL-015	M	22	0,85	18,70
07	APLICAÇÃO DE SELANTE, MASTIQUE ELÁSTICO, EM JUNTA DE DILATAÇÃO, DIMENSÃO 20X10MM, FATOR DE FORMA 1:2, EXCLUSIVE DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE	PIS-JUN-005	M	22	19,94	438,68
08	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	88497	M <sup>2</sup>	75	11,38	853,50
09	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃOS. AF_06/2014	88495	M <sup>2</sup>	76	8,25	627,00
10	RODAPÉ CERAMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM, PADRÃO POPULAR. AF_06/2017	96467	M	2	5,02	10,04
11	ENTELAMENTO CORRETIVO DE SUPERFÍCIE COM TRINCA POR RETRAÇÃO OU DILATAÇÃO, REVESTIDA COM ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1:3, LARGURA DA TELA = 15 CM	JUN-ENT-005	M	25	12,91	322,75
12	SIFÃO DO TIPO FLEXIVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	86883	UN	10	9,67	96,70
13	VÁLVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTÓRIO COM ACIONAMENTO POR PRESSÃO E FECHAMENTO AUTOMÁTICO	21112	UN	04	181,34	725,36



**Plano de Manutenção Predial Preventiva e Corretiva**

14	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR	86906	UN	07	44,50	311,50
15	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1.1/2", ACABAMENTO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	99635	UN	02	236,56	473,12
16	LIMPEZA (DESOBSTRUÇÃO) DE CALHAS	LIM-CAL-005	M	195	5,29	1.031,55
17	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35CM, APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5M <sup>2</sup> . AF_96/2014	93389	M <sup>2</sup>	310	43	13.330,00
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>175.241,36</b>



**EQUIPE RESPONSÁVEL:**

**Leandro Augusto Felix Tavares**  
Diretor de Administração do Campus de Unai - MG

A handwritten signature in blue ink that reads "Hellen P. Ferreira Deckers".

**Hellen Pinto Ferreira Deckers**

**Eli Onofre Rodrigues de Andrade:27448860682**  
**Eli Onofre Rodrigues de Andrade**  
Engenheiro Civil

Assinado de forma digital por Eli Onofre Rodrigues de Andrade:27448860682  
Dados: 2021.10.07 08:05:07 -03'00'



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20210632834**

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

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**ELI ONOFRE RODRIGUES DE ANDRADE**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1405814497**

Registro: **0400000040138MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

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

**AVENIDA UNIVERSITÁRIA**

Nº: **1000**

Complemento:

Bairro: **CACHOEIRA**

Cidade: **UNAÍ**

UF: **MG**

CEP: **38610971**

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 UNIVERSITÁRIA**

Nº: **1000**

Complemento:

Bairro: **CACHOEIRA**

Cidade: **UNAÍ**

UF: **MG**

CEP: **38610971**

Data de Início: **06/10/2021**

Previsão de término: **05/11/2021**

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

5.641,27

m²

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

**5. Observações**

Elaboração de Plano de Manutenção das Edificações do Campus Unai 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) .

**7. Entidade de Classe**

INEM - Instituto de Engenharia e Agronomia do Nordeste de Minas Gerais

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

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

Local

data

Eli Onofre Rodrigues de Andrade:27448860682

Assinado de forma digital por Eli Onofre Rodrigues de Andrade:27448860682  
 Dados: 2021.10.19 15:57:53 -03'00'

**ELI ONOFRE RODRIGUES DE ANDRADE - CPF: 274.488.606-82**

JANIR ALVES SOARES:64933601615

Assinado de forma digital por JANIR ALVES SOARES:64933601615  
 DN: cn=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2, ou=AC, SQUITE, ou=ICP, SQUITE, ou=2020400000126, ou=Certificado PP A3, cn=JANIR ALVES SOARES:64933601615  
 Dados: 2021.10.19 16:46:42 -03'00'

**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 pensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

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

Registrada em: **07/10/2021**

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

Nosso Número: **8595863940**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8dbb9  
 Impresso em: 19/10/2021 às 15:55:17 por: , ip: 168.196.4.248





**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**.