



**INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS  
CAMPUS JUIZ DE FORA**

**MANUAL DE USO, OPERAÇÃO  
E MANUTENÇÃO DO BLOCO Q**

# APRESENTAÇÃO

Prezado cliente,

Elaboramos este documento em conformidade com a norma NBR 14.037, para que seja possível familiarizar-se com os equipamentos do empreendimento, conscientizando-se dos cuidados de manutenção e conservação a serem tomados para a realização de uma operação eficaz.

Ele contém descrição dos sistemas instalados, dicas e contatos, além de informações importantes sobre a manutenção e prazos de garantia da edificação.

Atenciosamente,



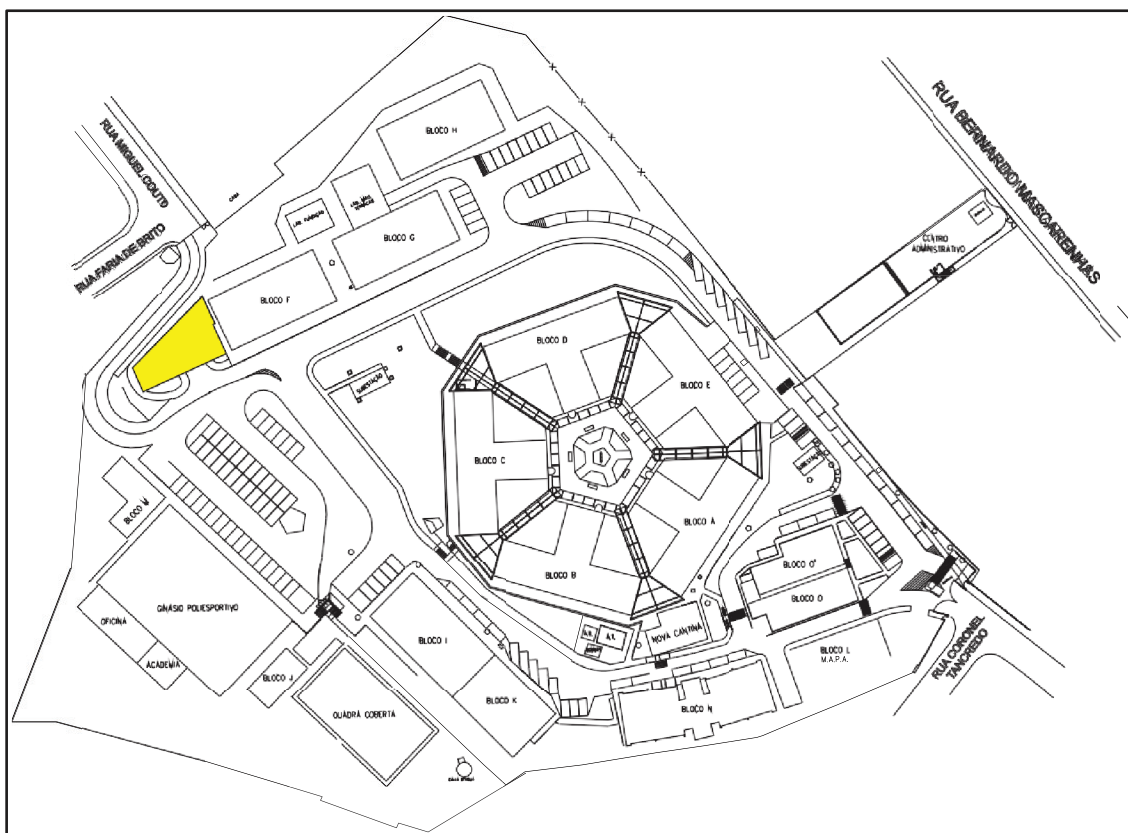
# SUMÁRIO

1. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO.....	4
2. TERMOS E DEFINIÇÕES.....	6
3. GARANTIAS E ATENDIMENTO.....	11
TABELA DE GARANTIAS.....	11
PERDA DE GARANTIA.....	15
SOLICITAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	16
4. DOCUMENTOS DA EDIFICAÇÃO.....	17
5. DESCRIÇÃO, OPERAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO.....	18
FUNDAÇÕES.....	18
ESTRUTURA.....	19
COBERTURA METÁLICA.....	20
ALVENARIAS.....	21
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	22
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	28
ELEVADOR.....	32
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	34
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO DE AR E EXAUSTÃO DE BANHEIRO.....	39
SISTEMA DE EXAUSTÃO DOS BANHEIROS PNE.....	40
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	43
CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO.....	45
CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	47
FORRO DE GESSO EM PLACA E FORRO DE GESSO ACARTONADO.....	48
REVESTIMENTOS DE CERÂMICA, PORCELANATO E REJUNTES.....	49
GRANITOS.....	50
PISO GRANILITE.....	51
PORTAS E JANELAS DE ALUMÍNIO.....	52
VIDROS.....	54
PORTAS DE MADEIRA, FECHADURAS E DOBRADIÇAS.....	55
JARDINS.....	56
FACHADA.....	57
6. FORNECEDORES E PRESTADORES DE SERVIÇO.....	58
7. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	60
PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	60
REGISTRO DA REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO.....	60
VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO.....	63
TABELA DE MANUTENÇÃO.....	64
8. ELABORAÇÃO, ENTREGA E ATUALIZAÇÃO DESTE MANUAL.....	67



# 1. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

O Bloco Q, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus de Juiz de Fora, está situado na *Rua Bernardo Mascarenhas, 1283 - Fábrica - Juiz de Fora (MG)*. O empreendimento tem finalidade educacional e foi concebido visando obter uma arquitetura e engenharia com funcionalidade, utilizando mobiliário, acabamentos, iluminação natural e materiais, de forma a refletir no ambiente o processo de modernização e permitir condições à qualidade, segurança e excelência no atendimento. As necessidades dos espaços e usuários foram pensadas com objetivo de obter sempre a excelente estética, durabilidade, resistência, facilidade de limpeza, baixo custo de manutenção, logística facilitada e uma relação custo e benefício.



O edifício é composto de pavimento térreo, 4 pavimentos e cobertura, distribuídos da seguinte forma:

## PAVIMENTO TÉRREO

- acesso principal ao Bloco
- jardim
- estacionamento coberto com 4 vagas para automóveis + 1 PcD
- cômodos de uso geral (quarto, cozinha, sala de área de serviço técnico e depósito)
- hall
- escada
- elevador
- depósito
- shaft



#### 1º PAVIMENTO

- hall
- circulação
- shaft
- escada
- elevador
- depósito de material de limpeza
- sanitário masculino
- sanitário feminino
- sanitário masculino PcD
- sanitário feminino PcD
- laboratório de análises térmicas e materiais part.
- laboratório de preparo de amostras
- laboratório de corrosão

#### 2º, 3º e 4º PAVIMENTOS

- hall
- circulação
- shaft
- escada
- elevador
- depósito de material de limpeza
- sanitário masculino
- sanitário feminino
- sanitário masculino PcD
- sanitário feminino PcD
- salas de aula 1, 2 e 3

#### COBERTURA

- caixa de água
- poço de elevador
- telhado
- bomba de incêndio
- condensadoras VRF



## 2. TERMOS E DEFINIÇÕES



### A

- **ABNT** - É a Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo o Foro Nacional de Normalização.
- **ABNT NBR 5.674** - É a Norma Brasileira que estabelece os requisitos do sistema de gestão de manutenção de edificações.
- **ABNT NBR 14.037** - É a norma brasileira que estabelece os requisitos mínimos para elaboração e apresentação dos conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção das edificações, elaborado e entregue pelo construtor e/ou incorporador ao condomínio por ocasião da entrega do empreendimento.
- **ABNT NBR 15.575** - É a norma brasileira que estabelece e avalia os requisitos e critérios de desempenho que se aplicam às edificações habitacionais, tanto como um todo quanto como de forma isolada para um ou mais sistemas específicos.
- **ABNT NBR 16.280** - É a norma brasileira que estabelece requisitos para os sistemas de gestão de reformas em edificações.
- **ABNT NBR 313** - É a norma brasileira que estabelece requisitos para elevadores de passageiros.
- **Auto de Conclusão (Habite-se)** - É o documento público expedido pela Prefeitura do município onde se localiza a construção, confirmando a conclusão da obra nas condições do projeto aprovado.
- **ART** - É a Anotação de Responsabilidade Técnica que determina a responsabilidade profissional do engenheiro em determinado contrato ou serviço.
- **Abrasivo** - Material duro, mecanicamente resistente, usado para retificação e usinagem mecânica, feito normalmente de um material cerâmico.
- **Amperagem** - Intensidade de uma corrente elétrica em amperes.

### B

- **Baguete** - Moldura simples usada em aplicações ornamentais, arremates, fixação de vidros, etc..
- **BTU** - Unidade de potência (British Thermal Unit = unidade térmica britânica), que determina a potência de refrigeração do ar condicionado.

### C

- **CREA** - É o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, órgão que regula o exercício profissional, fiscaliza e assessora os profissionais e empresas de engenharia e agronomia no Brasil.
- **CAU** - É o Conselho de Arquitetura e Urbanismo, órgão que regula o exercício profissional, fiscaliza e assessora os profissionais e empresas de arquitetura e urbanismo no Brasil.



- **Código de Defesa do Consumidor** - É a lei 8078/90, que institui o Código de Defesa do Consumidor, definindo os direitos e obrigações de consumidores e fornecedores, como empresas construtoras e/ou incorporadoras.
- **Código Civil Brasileiro** - É o código de leis que regulamenta a legislação aplicável às relações civis.
- **Conservação** - Conforme definido na norma ABNT NBR 16.280, é o conjunto de operações que visa reparar, preservar ou manter em bom estado a edificação existente.
- **Crivo do chuveiro** - Componente em forma de “peneira” por onde passa a água para se tomar banho.

## D

- **Desempenho** - Comportamento em uso de uma edificação e seus sistemas como estruturas, fachadas, paredes externas, pisos e instalações.
- **Degradação** - Redução do desempenho devido à atuação de um ou mais agentes de degradação que podem ser resultantes do meio externo (umidade, ventos, temperaturas elevadas ou baixas, chuva, poluição, salinidade do ar, da água ou do solo) ou da ação de uso (falta de manutenção, falta de limpeza, cargas além das previstas em projeto, etc.).
- **Durabilidade** - É a capacidade da edificação, ou de seus sistemas, de desempenhar suas funções ao longo do tempo, e sob condições de uso e manutenção especificadas no Manual de Uso, Operação e Manutenção. O termo “durabilidade” é comumente utilizado como qualitativo, para expressar a condição em que a edificação ou seus sistemas mantêm o desempenho requerido, durante a vida útil. A durabilidade de um produto se extingue quando ele deixa de atender às funções que lhe foram atribuídas, quer seja pela degradação, que o conduza a um estado insatisfatório de desempenho, quer seja por obsolescência funcional.

## E

- **Edificação** - Conforme definido na norma ABNT NBR 16.280, é o produto constituído de um conjunto de sistemas, elementos e componentes estabelecidos e integrados em conformidade com os princípios da engenharia e da arquitetura.
- **Empresa capacitada** - Conforme definido na norma ABNT NBR 5.674, é a organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.
- **Empresa especializada** - Conforme definido na norma ABNT NBR 5.674, é a organização ou profissional liberal que exerce função para a qual são exigidas qualificação e competência técnica específica.
- **Equipe de manutenção local** - Conforme definido na norma ABNT NBR 5.674, são as pessoas que realizam diversos serviços na edificação, que tenham recebido orientação e possuam conhecimento de prevenção de riscos e acidentes. O trabalho somente deverá ser realizado se estiver em conformidade com o contrato de trabalho e convenção coletiva e em conformidade com a função que o funcionário desempenha.
- **Estanqueidade** - Qualidade de algo estanque, ou seja que não permite a entrada ou saída de líquidos ou gás.



## G

- **Garantia Contratual** - Período de tempo igual ou superior ao prazo de garantia legal e condições complementares oferecidas pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante) na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato no qual constam prazos e condições complementares à garantia legal, para que o consumidor possa reclamar dos vícios ou defeitos verificados na entrega de seu produto. Este prazo pode ser diferenciado para cada um dos componentes do produto, a critério do fornecedor. A garantia contratual é complementar à garantia legal, não implicando na soma dos prazos.
- **Garantia Legal** - Período de tempo previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar do vício ou defeito verificado na compra de seu produto durável.

## M

- **Manutenção** - Conforme definido na norma ABNT NBR 15.575, é o conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida útil da edificação, para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes e atender as necessidades e segurança dos seus usuários.
- **Manutenção rotineira** - Conforme definido na norma ABNT NBR 5.674, caracteriza-se por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns.
- **Manutenção corretiva** - Conforme definido na norma ABNT NBR 5.674, caracteriza-se por serviços que demandam ação ou intervenção imediata, a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.
- **Manutenção preventiva** - Conforme definido na norma ABNT NBR 5.674, caracteriza-se por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

## O

- **Operação** - Conforme definido na norma ABNT NBR 14.037, é o conjunto de atividades a serem realizadas em sistemas e equipamentos com a finalidade de manter a edificação em funcionamento adequado.
- **Operador** - Conforme definido na norma ABNT NBR 14.037, é a pessoa treinada ou preferencialmente qualificada, que atua na condução e controle de sistemas e equipamentos instalados na edificação.

## P

- **Prazo de Garantia** - Período em que o construtor e/ou incorporador responde pela adequação do produto quanto ao seu desempenho, dentro do uso que normalmente dele se espera.
- **Profissional habilitado** - Pessoa física e/ou jurídica, prestadora de serviço, legalmente habilitada, com registro válido em órgãos legais competentes para exercício da profissão, prevenção de respectivos riscos e implicações de sua atividade nos demais sistemas do edifício.





## R

- **Reforma de Edificação** - Conforme definido na norma ABNT NBR 16.280, é a alteração nas condições da edificação existente com ou sem mudança de função, visando recuperar, melhorar ou ampliar suas condições de habitabilidade, uso ou segurança, e que não seja manutenção.
- **RRT** - É o Registro de Responsabilidade Técnica na prestação de serviços de arquitetura e urbanismo.

## S

- **Sistema** - Conforme definido na norma ABNT NBR 15.575 é o conjunto de elementos e componentes destinados a cumprir uma macrofunção que a define, como por exemplo: fundação, estrutura, vedações, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, cobertura).
- **Solidez da construção, Segurança e Utilização de Materiais e Solo** - São itens relacionados à solidez da edificação, e que possam comprometer a sua segurança, nele incluídos peças e componentes da estrutura do edifício, tais como lajes, pilares, vigas, estruturas de fundação, contenções e arrimos.
- **Sanca** - Fechamento do teto utilizado para fins decorativos ou para abrigar instalações hidráulicas, de ar condicionado ou ainda de exaustão.
- **Shaft** - Espaço vertical da edificação destinado a passagem de tubulações e instalações.
- **Soleira** - Parte inferior do vão da porta no piso usado como arremate, para mudança ou não de acabamento, mantendo ou não o mesmo nível.

## U

- **Uso** - Conforme definido na norma ABNT NBR 14037, são as atividades a serem realizadas pelos usuários na edificação dentro das condições previstas em projeto.
- **Usuário** - Conforme definido na norma ABNT NBR 14037, é a pessoa que ocupa ou utiliza as dependências da edificação.
- **Unidade Autônoma** - É a área de uso privativo do proprietário do imóvel (apartamento, sala comercial, entre outros).

## V

- **Vícios Aparentes** - São aqueles de fácil constatação, detectados quando da vistoria para recebimento do imóvel.
- **Vícios Ocultos** - São aqueles não detectáveis no momento da entrega do imóvel, e que podem surgir durante a sua utilização regular.
- **Vida Útil** - Conforme definido na norma ABNT NBR 15.575, é o período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos nas normas técnicas, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção. A vida útil não se confunde com prazo de garantia legal ou contratual.

Fonte: ABNT / Sinduscon / Secovi



**NOTA:** Além da vida útil de projeto, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo, interferem na vida útil da edificação o correto uso e operação da edificação e de suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local da obra, mudanças no entorno da obra ao longo do tempo (trânsito de veículos, obras de infraestrutura, expansão urbana, etc.).

O valor real de tempo de vida útil da edificação será uma composição do valor teórico de vida útil de projeto devidamente influenciado pelas ações da manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no atendimento integral dos programas definidos no manual de uso, operação e manutenção da edificação, bem como ações anormais do meio ambiente, reduzirão o tempo de vida útil da edificação, podendo este ficar menor que o prazo teórico calculado como vida útil de projeto.



### 3. GARANTIAS E ATENDIMENTO



#### TABELA DE GARANTIAS

Os prazos constantes na tabela correspondem a prazos totais de garantia, não implicando a soma dos prazos de garantia legal. Os prazos de garantia de materiais, equipamentos e serviços dos sistemas têm validade a partir da data do Auto de Conclusão do Imóvel (Habite-se).

As garantias especificadas na tabela referem-se aos principais itens das edificações, sendo que serão aplicadas somente aos itens específicos de seu empreendimento, com base no Memorial Descritivo.

A tabela tem os prazos de garantia recomendados pela norma **ABNT NBR 15.575**.



(\*) MAU DESEMPENHO DO EQUIPAMENTO - CONFORME FABRICANTE

SISTEMAS, ELEMENTOS, COMPONENTES E INSTALAÇÕES	PRAZOS DE GARANTIA				
	Ato Entrega	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Instalações de cameras (CFTV) e cabeamento estruturado de lógica e rack, excluso (*)		Problemas com a instalação			
Renovação de ar: caixa de ventilação (*)		Problemas com a instalação			
Sistema de exaustão banheiros		Problemas com a instalação			
Sistema de ar condicionado VRF		Problemas com a instalação			
Fundações, contenções e arrimos.					Segurança, solidez, estabilidade, estanqueidade de fundações, contenções e arrimos
Estrutura principal (p.ex., estrutura de concreto armado, alvenaria estrutural e estrutura com pré-moldados), estruturas periféricas.					Segurança, solidez e estabilidade global
Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estrutura das escadarias internas ou externas, muros de divisa.					Segurança e integridade
Estruturas de cobertura e telhados.					Segurança e integridade
Calhas Rufos Funilaria em geral		Instalação Equipamento			



SISTEMAS, ELEMENTOS, COMPONENTES E INSTALAÇÕES	PRAZOS DE GARANTIA				
	Ato Entrega	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Junta de dilatação		Execução e aderência			
Guarda- corpos/corrimão.					Segurança e integridade
Interfones	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Automação de portões	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Elevadores	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Motobombas, filtros	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Exaustão mecânica	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Outros equipamentos industrializados	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Sistemas de telefonia e televisão	Funcionamento	Instalação Equipamento			
Sistema de proteção contra descargas atmosféricas		Instalação Equipamentos			
Sistema de combate a incêndio		Instalação Equipamentos			
Pressurização das escadas		Instalação Equipamentos			
Iluminação de emergência		Instalação Equipamentos			
Sistema de segurança patrimonial.		Instalação Equipamentos			
Instalações elétricas tomadas/interruptores/disjuntores /caixas e quadros - MATERIAL	Espelhos ou acabamentos danificados ou mal colocados	Equipamento (exceto situações que devem ser verificadas no ato da entrega do imóvel)			
Instalações elétricas tomadas/interruptores/disjuntores /caixas e quadros - SERVIÇOS				Instalação	
Instalações elétricas fios/cabos/eletrodutos - MATERIAL		Equipamento			
Instalações elétricas fios/cabos/eletrodutos - SERVIÇOS				Instalação	
Instalações hidráulicas - colunas de água fria, colunas de água quente, tubos de queda de esgoto					Instalação Integridade e Vedação.  <i>Estrutura do prédio executada por outra empresa</i>



SISTEMAS, ELEMENTOS, COMPONENTES E INSTALAÇÕES	PRAZOS DE GARANTIA				
	Ato Entrega	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Instalações hidráulicas – coletores, ramais, metais sanitários/sifões/ligações flexíveis/válvulas/registros/ralos - MATERIAL	Quebrados, trincados, riscados, manchados, entupidos	Problemas com instalação, parte que executada pela M Trindade Construtora			
Instalações hidráulicas – coletores, ramais, metais sanitários/sifões/ligações flexíveis/válvulas/registros/ralos - SERVIÇOS				Instalação Falha na vedação	
Impermeabilização					Estanqueidade vazamento/ infiltração
Porta Corta-Fogo	Riscos, arranhões, defeitos na pintura, acessórios completos Funcionamento (abre/fecha)	Dobradiças e molas			Integridade de portas e batentes
Esquadrias de madeira	Riscos, lascas, quebras, rachaduras, arranhões, defeitos na pintura	Funcionamento (abre/fecha) Empenamento Descolamento Fixação Funcionamento			
Esquadrias de aço	Riscos, lascas, quebras, amassadas, arranhões, defeitos na pintura Funcionamento (abre/fecha)	Fixação Oxidação Funcionamento			
Esquadrias de alumínio e de PVC	Riscos, lascas, quebras, amassadas, arranhões, defeitos na pintura Funcionamento (abre/fecha)	Partes móveis (inclusive recolhedores de palhetas, motores e conjuntos elétricos de acionamento) Problemas de vedação, estanqueidade e funcionamento	Borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas Acessórios, persianas		Perfis de alumínio, fixadores, e revestimentos em painel de alumínio
Fechaduras e ferragens em geral	Amassados, quebras, arranhões, defeitos no acabamento	Funcionamento Acabamento			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos em argamassa	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento		Fissuras	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema
Revestimentos de paredes e tetos internos em gesso liso/componentes de gesso acartonado.	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento		Fissuras		Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema



SISTEMAS, ELEMENTOS, COMPONENTES E INSTALAÇÕES	PRAZOS DE GARANTIA				
	Ato Entrega	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Revestimentos de paredes, pisos e tetos externos em argamassa	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento		Fissuras	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema
Revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo/ cerâmica/ pastilhas	Quebras, trincas, arranhões, riscos, manchados, tonalidades diferentes, defeitos no acabamento		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	
Revestimentos de paredes, pisos e teto em pedras naturais (mármore, granito e outros)	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento ou polimento (quando for o caso)		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	
Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso			Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo	Estanqueidade de pisos molháveis	
Revestimentos especiais (fórmica, plásticos, têxteis, pisos elevados, materiais compostos de alumínio)	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento		Aderência		
Forros de gesso	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento	Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação			
Forros de madeira	Quebras, arranhões, riscos, defeitos no acabamento	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Pintura/verniz (interna/externa)	Arranhões, riscos, defeitos no acabamento		Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento		
Selantes, silicones, componentes de juntas e rejuntamentos	Falhas ou manchas	Aderência			
Vidros	Riscados, lascados, trincados, quebrados, manchados ou com tonalidades diferentes	Fixação, instalação			



## PERDA DE GARANTIA

- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano e relatório de manutenção;
- **Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas;**
- Se, durante o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõem o Manual de Uso, Operação e Manutenção e a ABNT NBR 5674, no que diz respeito à manutenção correta para edificações em uso ou não;
- *Falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma ABNT NBR 5.674, ou seja, a manutenção tem que estar em dia;*
- Se, nos termos do art. 393 do Código Civil Brasileiro atualizado em 2003, ocorrer qualquer caso fortuito, ou por força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Se não permitirem o acesso do profissional destacado pela Construtora nas dependências do edifício, para proceder à vistoria técnica ou serviços de assistência técnica. A visita do profissional destacado pela construtora será agendado previamente com o representante do IF Sudeste MG.
- Se forem identificadas irregularidades na vistoria técnica e as devidas providências sugeridas não forem tomadas por parte do IF Sudeste MG;
- No caso de NÃO serem contratadas empresas especializadas para a realização da Manutenção Preventiva;
- Se houver danos causados por sobrecargas além dos limites admissíveis nas instalações (ao qual foi projetado);



- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam a mesma característica de desempenho semelhante ao original entregue pela incorporadora e/ou construtora.

**Nota:** Demais fatores que possam acarretar a perda de garantia estão descritos nas orientações de uso e manutenção do imóvel para os sistemas específicos.



**SITUAÇÕES NÃO COBERTAS PELA GARANTIA:** peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

## SOLICITAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- A construtora, dentro dos prazos de garantia estabelecidos neste manual, prestará o serviço de assistência técnica, reparando, sem ônus, os defeitos verificados.
- O representante/administrador do campus deverá solicitar formalmente um chamado na Assistência Técnica, sempre que verificar a existência de defeito que se enquadre dentro daqueles constantes da tabela de garantias deste manual.
- Se o item possui garantia, entre em contato com o Serviço de Atendimento pelo e-mail:



**[mtrindadeconstrutora@terra.com.br](mailto:mtrindadeconstrutora@terra.com.br)**

- Deverão constar na solicitação os seguintes dados:
  - Data da solicitação
  - Nome da edificação
  - Nome do representante/administrador
  - Telefone para contato
  - Área e descrição do problema constatado
  - Fotos
- No recebimento do seu pedido, daremos um posicionamento no prazo estimado de 72 horas. Caso o pedido se mostre procedente, agendaremos uma vistoria no local, sempre obedecendo a ordem de recebimento das solicitações.
- No ato da vistoria, comprovada a existência do defeito e definidos os reparos a serem executados, faremos uma programação para a execução dos serviços.
- A ordem de execução será de acordo com a sequência de encaminhamento das solicitações, exceto em caso de extrema urgência desde que atestada pela empresa.
- Nossos serviços serão executados durante a semana, em horário comercial, conforme o regulamento interno do campus. A ordem de execução será de acordo com a sequência de encaminhamento das solicitações, exceto em caso de extrema urgência atestada pela construtora.
- Concluídos os reparos nosso representante solicitará o recebimento formal dos serviços, por meio de “ACEITE” na própria solicitação ou em impresso próprio.





## 4. DOCUMENTOS DA EDIFICAÇÃO

Relacionamos os principais documentos que devem fazer parte da documentação do edifício, sendo que alguns deles são entregues pela construtora e os demais devem ser providenciados pelo representante/administrador do campus.

Documento		Incumbência pelo fornecimento inicial	Incumbência pela renovação	Periodicidade da renovação
Manual do Uso, Operação e Manutenção		Construtora	Campus	Pelo campus, quando houver alteração na fase de uso ou legislação
Auto de Conclusão (Habite-se)		Campus	Não há	Não há
Alvará de aprovação e execução de edificação		Campus	Não há, desde que inalteradas as condições do edifício	Não há
Auto de Vistoria de Corpo de Bombeiros (AVCB)		Campus	Campus	Verificar legislação estadual específica
Projetos legais	Projeto aprovado	Campus	Não há	Não há
	Incêndio	Campus	Não há	Não há
Projetos aprovados em concessionárias		Campus	Não há	Não há
Projetos as built		Construtora	Não há	Não há
Relatório de entrega do elevador		Construtora	Não há	Não há
Relatório de inspeção anual dos elevadores (RIA)		Campus	Campus	Anualmente
Contrato de manutenção de elevadores		Campus	Campus	Validade do contrato



## 5. DESCRIÇÃO, OPERAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO



Para que você possa utilizar as instalações de forma correta, prolongando ao máximo a sua vida útil, informamos a seguir, os principais sistemas que o compõem o edifício, detalhando:

- Descrição
- Orientação quanto aos cuidados de operação e uso
- Procedimentos de manutenção



**ATENÇÃO:** Tenha sempre em mãos este manual e, em caso de manutenção, recomendamos que esta seja feita por empresa especializada.

### FUNDAÇÕES

#### DESCRIÇÃO

É um sistema de grande importância na edificação, sendo responsável pela estabilidade e solidez de todo o prédio.

***As fundações não foram executadas pela M Trindade Construtora.***

No empreendimento em questão é composta por estacas hélice contínua com penetração de 10 cm, diâmetro de 60 cm e de profundidades variáveis, em concordância com o especificado no projeto estrutural. O concreto tem  $F_{ck} = 20,0$  Mpa.

A fundação rasa (blocos de coroamento) tem dimensões de 110x110x80 cm, com concreto de  $F_{ck}=35,0$  Mpa.

**IMPORTANTE:** É terminantemente proibido fazer reformas ou alterações que afetem ou modifiquem as fundações.



## ESTRUTURA

### DESCRIÇÃO

É o sistema da edificação que tem como objetivo garantir a estabilidade e segurança da construção e foi executada dentro dos padrões estabelecidos pelas normas brasileiras.

***A estrutura não foi executada pela M Trindade Construtora.***

O sistema utilizado foi estrutura convencional de concreto, com pilares em dimensões de 20x45cm, 15x45cm e 20x40cm. As vigas tem dimensões de 15x50cm, 20x50cm e 15x60cm e toda a estrutura é em concreto  $F_{ck} = 35,0$  Mpa.

As lajes maciças, com 13cm de espessura, são os elementos planos que recebem as cargas ao longo de toda a sua superfície. As vigas são elementos estruturais horizontais, responsáveis por receber a carga das lajes e transferir para os pilares. Os pilares são elementos estruturais verticais que concentram todos os esforços da estrutura e os transferem aos elementos de fundação. Não é possível remover a estrutura de concreto armado ou partes dela.

Durante sua execução, os materiais e componentes são submetidos a controle tecnológico, garantindo a conformidade com o projeto.

Para qualquer reforma que afete a estrutura, deverá ser consultado previamente o autor do projeto estrutural e o campus.



**OBS. As estrutura executada pela M Trindade Construtora conforme projeto foram;**

- Complemento do muro de arrimo
- Execução da viga V1
- Reforço da laje da cx do elevador
- Caixa do elevador
  - Radier
  - Alvenaria de bloco de concreto e estrutura de conceto
- Reservatório subterraneo e casa das bombas de recalque

### OPERAÇÃO E USO

- Nunca remova, abra vãos ou execute furos nos elementos estruturais.
- Não sobrecarregue a estrutura além dos limites previstos no projeto.

### MANUTENÇÃO

A manutenção da estrutura é de responsabilidade do Campus e deve ser realizada de acordo com o plano de manutenção específico.

**IMPORTANTE: É terminantemente proibido remover a estrutura de concreto armado ou partes dela, pois isso comprometerá a segurança e solidez da edificação.**



## COBERTURA METÁLICA

### DESCRIÇÃO

Conjunto de elementos/componentes com a função de assegurar estanqueidade às águas pluviais e salubridade, proteger os demais sistemas da edificação ou elementos e componentes da deterioração por agentes naturais, incluso os componentes: telhas, peças complementares, calhas, treliças e rufos.

A estrutura metálica foi executada com banzos superiores e inferiores U 75x38x3,00, com montantes e diagonais U 50x25x2,00, terças U 50x25x2,00 e telha trapezoidal tipo TP35, galvanizada com espssura de 0,05mm, Rufos e Chapins em chapas galvanizadas de proteção das pratibandas e Calhas galvanizadas de 0,40m de fundo e 0,30M de altura com 2 saídas nas extremidades para tubulação de 150mm, conforme projeto.

### OPERAÇÃO E USO

- Os trabalhos em altura demandam cuidados especiais de segurança;

Somente pessoas treinadas tecnicamente e sob segurança deverão transitar sobre a cobertura, principalmente na área do telhado. Há risco eminente de quebra das telhas e de graves acidentes, além de comprometer a estanqueidade do sistema.

- A periodicidade recomendada de limpeza e manutenção varia de seis meses a um ano, dependendo das características do ambiente onde está a edificação. Em áreas com elevados índices pluviométricos, por exemplo, a indicação é que seja realizada com maior frequência.
- As calhas devem ser limpas regularmente para que não fiquem entupidas, uma vez que permanecem expostas a folhas, dejetos de animais, entre outros. Quando as calhas não funcionam adequadamente, provocam danos ao telhado e à edificação.
- Rufos, Chapins e Calhas e Parafusos devem ser revistos periodicamente, pois com a incidência do sol sobre o telha de formato trapazoidal em chapa galvanizado há uma dilatação entre esses componentes, podendo futuramente surgir infiltrações.
- Na limpeza da cobertura, o profissional responsável tem de ficar atento para nunca transitar sobre o telhado sem uso de pranchões, que distribuem o peso. Isso evita danos às telhas.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se for feita qualquer mudança no sistema de instalação que altere suas características originais.



## ALVENARIAS

### DESCRIÇÃO

Alvenarias e vedações, ou ainda fechamentos, são as paredes da edificação.

***Cabe ressaltar que 90% das alvenarias não foram executada pela M Trindade Construtora.***

A maioria das paredes são de blocos cerâmicos de vedação. Quaisquer alterações nestas paredes, ou seja, sua demolição total ou parcial, ou ainda acréscimo de paredes, deve ser acompanhada por profissional habilitado e comunicada à administração para autorização.

As paredes da escadaria são resistentes ao fogo por no mínimo 120 minutos.

### OPERAÇÃO E USO

- Antes de efetuar furos nas paredes a fim de pendurar quadros, instalar armários ou outros objetos consulte os projetos.
- As paredes do empreendimento possuem materiais e revestimentos diversos com características variadas. Assim sendo, eventualmente podem aparecer fissuras em função da variação térmica ou ainda decorrente da acomodação da estrutura. Este fato não compromete a segurança e solidez da edificação.

### MANUTENÇÃO

- Procure manter os ambientes bem ventilados. Nos períodos de inverno ou de chuva, pode ocorrer o surgimento de mofo nas paredes decorrente de condensação de água por deficiência de ventilação, principalmente em ambientes fechados;
- Combata o mofo com o uso de detergente, formol ou água sanitária dissolvidos em água;
- Tanto as áreas internas como áreas externas, devem ser pintadas a cada 2 (três) anos, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, a estanqueidade e o descascamento.

**Nota:** Toda vez que for realizada uma repintura após a entrega da edificação, deverá ser feito um tratamento das fissuras evitando assim infiltrações.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se qualquer um dos elementos estruturais for retirado ou afetado, mesmo que parcialmente.
- Se forem alterados quaisquer elementos de vedação com relação ao projeto original.
- Se forem identificadas sobrecargas nas estruturas e paredes além dos limites normais de utilização previstos.
- No caso de NÃO ser realizada a repintura a cada 2/3 anos, conforme previsto na Manutenção Preventiva.
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.



## INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### DESCRIÇÃO

É o sistema que compreende prumadas, coletores e ramais de água potável, esgoto e águas pluviais.

### ÁGUA FRIA

As instalações de água fria foram dimensionadas trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis. A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 1 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s.

A água é fornecida pela **CESAMA** sendo armazenada no reservatório inferior (capacidade 10.000 litros) em concreto armado, localizado sob o estacionamento. Junto ao reservatório inferior foi instalado um conjunto de bombas, que recalca a água para os reservatórios superiores. Estes reservatórios são em fibra (5.000 + 8.000 litros).

O recalque é feito automaticamente a medida que os reservatórios superiores atingem o nível mínimo para acionar o sistema. A partir dos reservatórios superiores a distribuição é feita por gravidade.

Os tubos e conexões de água fria são de PVC rígido soldável. A tubulação específica para incêndio é de ferro galvanizado, onde os trechos aparentes de rede de hidrantes são identificados com a cor vermelha.

Há também os subsistemas de apoio, ou seja, em alguns ambientes, existem registros localizados nas paredes, que permitem “cortar” a água em caso de vazamento ou necessidade de manutenção. Para maiores informações, consulte os projetos de instalações, neles estão as linhas de canalização (água fria e esgoto) e registros de controle de cada ambiente que permitem interromper o fluxo de água em caso de manutenção.

### REDES DE ÁGUA PLUVIAL

As instalações para captação de águas pluviais visam garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia. A limitação nos níveis de ruído também foi considerada. A rede permite um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto, sendo os desvios providos de peças de inspeção.

A prumada tem uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não havendo quaisquer interligações com outras instalações.

O sistema é convencional por gravidade e faz a captação das águas pluviais através de calhas e telhados, sendo conduzidas aos tubos de queda. A partir dos tubos de queda as águas pluviais são lançadas em sua totalidade em caixas de inspeção. As instalações do sistema de drenagem externa também permitem rápido escoamento das águas superficiais coletadas dos pisos. Toda a água coletada é conduzida para a rede de drenagem existente nas dependências do IF Sudeste de MG - Campus Juiz de Fora.

### ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS SERVIDAS

As instalações de esgotos sanitários atende as exigências técnicas mínimas quanto a higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído. Permitem rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções,



Há um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera. As prumadas tem saída na parte superior da cobertura e jamais devem ser fechadas, pois causarão risco de explosão.

A coleta dos efluentes é através de tubulações, sendo independentes para os efluentes provenientes dos sanitários e cozinha. Os efluentes provenientes da cozinha são lançados inicialmente a uma caixa separadora de gordura. As coletas provenientes dos sanitários são lançadas através de tubulações em caixas de inspeção, localizadas na área externa da edificação.

Os esgotos são coletados em diversas colunas de PVC rígido soldável e encaminhados por coletores para as caixas de passagem e então para a rede existente no Campus.

Os principais componentes e os materiais utilizados nas instalações de esgoto sanitário são:

- Ralo sifonado: recolhe o esgoto do lavatório e da lavagem dos pisos, lançando-os diretamente à prumada de esgoto. A água existente no fundo do ralo joelho sifão interno têm por função evitar a exalação dos gases do esgoto para o banheiro. Para seu perfeito funcionamento, recomendamos que periodicamente essa água fosse trocada e desinfetada, com seu nível atingindo a altura necessária para cobrir parte do joelho sifão.
- Sifão: são instalados sob os lavatórios, tanque e pia de cozinha. O sifão recebe água servida destas peças enviando-as para o ralo sifonado e depois para a prumada de esgoto. O sifão é constituído de um tubo corrugado, instalado de forma que fique acumulado água na parte inferior, evitando o retorno dos gases do esgoto.
- Caixas de esgoto e passagem: ficam no piso, podendo ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço requemado ou concreto impermeabilizada internamente.

## **RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Relacionamos as bombas instaladas no empreendimento:

- 2 ( duas) Bombas Centrifucsa 1.1//4" de recalque marca DANCOR trifásica 3CV, modelo CAM W14, instaladas na casa de bombas subterrâneo no estacionamento.

## **OBSERVAÇÕES:**

- Para evitar falta de água, dois principais pontos devem ser examinados: registros abertos na canalização alimentadora, torneira de boia limpa, pois é comum o acúmulo de detritos na entrada da mesma.
- Certifique-se sempre se o reservatório está livre de impurezas, não tendo nada próximo a tampa da caixa, para evitar possíveis contaminações.
- Deve-se cuidar para não abrir os registros de limpeza situados abaixo da caixa d'água.
- Quadros, bombas centrifugas de recalque e boias, deverão ser verificadas pela equipe de manutenção diariamente.

## **CUIDADOS DE USO**

- Não lançar elementos nas bacias sanitárias e ralos que possam entupir, tais como absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, plásticos, algodão, cotonetes, preservativos, grampos ou outros objetos;
- Nunca jogue gordura ou resíduo sólido nos ralos das pias e dos lavatórios. Jogue-os diretamente no lixo;



- Não deixe de usar a grelha de proteção da cuba das pias/lavatórios;
- Nunca suba ou se apoie nas louças e bancadas, pois podem se soltar ou quebrar, causando ferimentos graves;
- Não utilize para eventual desobstrução do esgoto hastes, ácidos ou similares;
- Ambientes sem utilização por longos períodos podem ocasionar mau cheiro, em função da ausência de água nos ralos e sifões. Para eliminar este problema, basta adicionar uma pequena quantidade de óleo de cozinha para a formação de uma película, evitando-se assim a evaporação;
- Não apertar em demasia os registros, torneiras, misturadores;
- Ao instalar filtros, torneiras, etc., NÃO os atarraxe com excesso de força, pois pode danificar a saída da tubulação e buchas de vedação interna, provocando vazamentos;
- NÃO permitir sobrecarga nas cubas, pois por melhor que tenha sido fixada ela pode se desprender. NUNCA suba nas bancadas;
- NÃO devem ser retirados elementos de apoio (mão francesa, coluna do tanque, etc.), podendo sua falta ocasionar quebra ou queda da peça ou bancada, e ou infiltração de água entre o frontão e a bancada;
- A falta de uso prolongado dos mecanismos de descarga pode acarretar danos como ressecamento de alguns componentes e acúmulo de sujeira, causando vazamentos ou mau funcionamento. Caso esses problemas sejam detectados, NÃO mexer nas peças e acionar a assistência técnica do fabricante;
- Limpe os metais sanitários, ralos das pias e lavatórios, louças e cubas de aço inox em pias, com água e sabão neutro e pano macio, NUNCA com esponja ou palha de aço e produtos abrasivos (sapólio);
- Evitar batidas nos tubos flexíveis que alimentam os lavatórios e as caixas acopladas dos vasos sanitários, pois são peças sensíveis que podem ocasionar vazamentos. Caso isto ocorra substitua imediatamente estes flexíveis, tomando o cuidado de fechar o registro geral antes da troca;
- Evite deixar os ralos sem grelhas de proteção. Nunca varra para dentro dos ralos, pó, cabelos, pequenos detritos, etc.;
- A camada de massa na “boca” dos ralos não deve ser removida em hipótese alguma, pois se trata do impermeável;
- O sistema de aviso e/ou ladrão não devem ter as suas tubulações obstruídas;
- Não efetuar alterações na regulação das válvulas redutoras de pressão (quando houver);
- O sistema de combate a incêndio não pode ser modificado e o volume de reservação não pode ser alterado;
- Não utilizar a mangueira do hidrante para qualquer finalidade que não seja a de combate a incêndio;
- No manuseio de bombas submersas, não puxar pelo cabo de força para não desconectá-lo do motor. O cabo deve estar solto em relação à corrente de sustentação;
- As bombas de água devem funcionar em rodízio, ou seja, alternar cada 15 dias a chave no painel elétrico, fazendo com que haja alternância no funcionamento das bombas;
- A bomba de incêndio, pelo menos a cada 60 dias deve ser ligada (para tanto, pode-se acionar o dreno da tubulação). Devem ser observadas algumas orientações e ser realizada por empresa especializada;





- Deverá ser efetuada limpeza dos reservatórios por empresa especializada, no mínimo, a cada 6 (seis) meses, ou quando ocorrerem indícios de contaminação ou problemas no fornecimento de água potável da rede pública, exigindo-se o atestado de potabilidade, nestas ocasiões devem ser verificadas a presença de objetos estranhos e incrustações nas paredes ou no fundo;
- As tubulações que não são constantemente usadas devem ser acionadas a cada 6 (seis) meses, de forma a evitar entupimentos, devido às incrustações, sujeiras, etc.;
- Efetuar manutenção preventiva nas bombas de recalque (de água potável, incêndio ou de águas pluviais) a cada 6 (seis) meses;
- Verificar se as bombas submersas não estão dentro do barro a cada 6 (seis) meses, nas épocas de estiagem, semanalmente nas épocas de chuvas intensas e diariamente em períodos de chuvas torrenciais, executando a limpeza, para evitar inundações ou contaminações. Em caso afirmativo, contratar empresa especializada para limpar o poço e regular a altura de funcionamento da bomba através da corrente de sustentação;
- Verificar o funcionamento dos quadros elétricos das bombas diariamente;
- As caixas de esgoto e águas pluviais devem ser limpas a cada 90 (noventa) dias, (ou quando for detectada alguma obstrução) além de eventual manutenção de seu revestimento impermeável. Em períodos de chuvas a periodicidade é mensal devido ao volume de detritos encaminhados para as caixas;
- Verificar a cada 6 meses os ralos e sifões das louças, tanques, lavatórios e pias;
- Verificar a cada mês ou semanalmente em épocas de chuvas intensas, os ralos e grelhas o sistema de águas pluviais e as calhas do edifício. Em período de podas e cuidados do jardim, verificar diariamente os ralos e grelhas executando a limpeza, a fim de evitar entupimento nas redes coletoras e alagamentos indesejáveis.
- Verificar anualmente as tubulações de captação de água do jardim para detectar a presença de raízes que possam destruir ou entupir as tubulações;
- Limpar a cada 6 meses os arejadores (bicos removíveis) das torneiras;
- Substitua anualmente os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão para garantir a vedação e evitar vazamentos;
- Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga periodicamente;
- Verificar a cada 3 anos as gaxetas, anéis o'ring e a estanqueidade dos registros de gaveta, evitando vazamentos;
- Em caso de necessidade, troque os acabamentos dos registros pelo mesmo modelo ou por outro do mesmo fabricante, evitando assim a troca da base;
- Caso os tubos flexíveis (rabichos), que conectam as instalações hidráulicas às louças forem danificados causando vazamentos, substitua-os tomando o cuidado de fechar o registro geral de água antes da troca;
- É necessária a conscientização dos usuários quanto à correta utilização do sistema visando evitar o despejo de detritos na rede (entulho, sacos plásticos etc.).
- É necessária a verificação e limpeza mensal ou quando necessário, dos desvios da prumada da rede coletora a fim de evitar o retorno de águas pluviais nos ralos ;
- Recomendamos contratação de empresa especializada para manutenção desse sistema.



## DICAS E ORIENTAÇÕES

### Como desentupir a pia?

Previna o entupimento, assim sendo, não jogue óleo nem restos de comida no ralo da pia.

Para desentupir, com o auxílio de luvas de borracha e um desentupidor, siga os seguintes passos:

- Encha a pia de água.
- Coloque o desentupidor de borracha sobre o ralo, pressionando-o para baixo e para cima.
- Quando a água começar a descer, continue a movimentar o desentupidor.

Se a pia continuar entupida, faça a limpeza do sifão, sob a pia, onde, geralmente, ficam depositados os resíduos responsáveis pelo entupimento.

- Coloque um balde embaixo do sifão, para receber a água e sujeira ali depositados.
- Com um arame, tente desobstruir o ralo da pia, debaixo para cima, algumas vezes, os resíduos se localizam neste trecho do encanamento, daí a necessidade de usar o arame.
- Após todo o processo, reinstale o sifão.
- Não utilize produtos à base de soda cáustica para desentupir a pia.

### Como consertar a torneira vazando?

- Retire a tampa/botão (quando houver) da cruzeta com a mão.
- Utilizando uma chave de fenda, desrosqueie o parafuso que prende a cruzeta.
- Com o auxílio de um alicate de bico, desrosqueie a porca que prende a canopla para poder ter acesso ao mecanismo de vedação.
- Com o auxílio de um alicate de bico, desrosqueie o mecanismo de vedação do corpo e o substitua por um novo.

### Como desentupir o chuveiro?

- Desrosqueie a tampa de saída da água.
- Com o auxílio de uma escova, limpe e desobstrua os orifícios que podem ter acumulado detritos.
- Reinstale a tampa de saída da água.

### Como verificar se há vazamento na caixa de descarga acoplada da bacia sanitária?

- Jogue uma colher de pó de café no vaso sanitário. Após alguns minutos, se o pó ficar depositado no fundo do vaso, não há vazamento. Caso contrário, há vazamento na caixa de descarga.
- O conserto deverá ser feito por profissional habilitado.

## MANUTENÇÃO PREVENTIVA

### CAIXAS DE ÁGUA

As caixas de água deverão ser inspecionadas a cada seis meses, verificando-se limpeza, presença de objetos estranhos, incrustações nas paredes ou no fundo, e condições de vedação. Uma vez por ano, ou ao detectar qualquer problema, deve-se recorrer a uma empresa especializada para realização da limpeza das caixas. Deve-se esgotar totalmente, lavar e desinfetar uma vez ao ano.



Mesmo confiando que a empresa especializada execute o serviço de limpeza, correto como deve ser, é bom conhecer o procedimento para fazer o acompanhamento do serviço. Ao iniciar o serviço deve-se fechar o registro do reservatório e esvaziá-lo. Nunca usar sabão ou detergente e a lavagem deve ser com água e escova de nylon. Feita a limpeza, encher o reservatório, adicionando água sanitária na proporção de 1 litro para mil de água. Não deve exceder na proporção de água sanitária, pois pode causar intoxicação. Depois de duas horas, esvaziar o reservatório, com abertura de todas as torneiras da caixa para desinfetar a tubulação.

Finalmente, encher a caixa e utilizar a água normalmente. Ou contrate uma empresa especializada e procure escolher uma época do ano que não haja problemas de abastecimento de água pela concessionária.

Atualmente, intercalando seis meses com a limpeza, deve-se controlar a qualidade da água com análises em laboratórios especializados. Entretanto, a falta de cuidados especiais com reservatórios e encanamentos, anula os trabalhos de controle da potabilidade de água. Assim se faz necessária a manutenção e limpeza periódica da caixa d'água e respectivos encanamentos.

### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Danos causados por impactos oriundos das individualizações de água.
- Se for constatado entupimento por quaisquer objetos jogados nos vasos sanitários e ralos, tais como absorventes higiênicos, folhas de papel, cotonetes, cabelos, etc..
- Se for constatado entupimento por restos de obras realizadas nas unidades, tais como argamassa, entulho, colas, pedras ornamentais, tintas, etc..
- Ausência de manutenção preventiva para bombas centrífugas ou de qualquer natureza (esgoto, pluviais, etc.).
- Ausência de manutenção preventiva para limpeza de tubulações, limpeza de caixa de esgoto, limpeza de caixa e poços de águas pluviais e servidas, ralos, grelhas, poços e caixas de drenagem.
- Ausência de manutenção preventiva para as instalações hidráulicas.
- Se forem alteradas as características originais das instalações.



## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### DESCRIÇÃO

É o sistema destinado a distribuir a energia elétrica de forma segura e controlada na edificação, conforme projeto específico elaborado dentro de padrões descritos nas normas técnicas da ABNT. É constituído de conjuntos de tubulações (eletrodutos) e suas conexões, cabos e fios, quadros, caixas de passagem, chaves, disjuntores, transformadores, barramentos, isoladores, aterramentos e acabamentos com acessórios (tomadas, interruptores, etc). A alimentação elétrica para este sistema é 220V – 3Ø (3F+N), proveniente da subestação no campus que segue para o QGBT Quadro geral de baixa tensão de sobrepor, montado em caixa de chapa de aço monobloco na parede, grau de proteção IP-66, fabricado conforme Diagrama fornecido pelo Instituto, localizado no estacionamento do térreo e então para os seguintes quadros instalados na circulação de cada pavimento:

- QDC-TÉRREO – não fornecido pela M Trindade Costruttura
- QUADRO COMANDO BOMBA RECALQUE -QCM RESERVATÓRIOS– fabricado sob encomenda pela Equipamentos Power, conforme Diagrama fornecido pelo Instituto.
- QDC-1P- não fornecido pela M Trindade Costruttura
- QDC-2P - não fornecido pela M Trindade Costruttura
- QDC3-P - não fornecido pela M Trindade Costruttura
- QDC-4P - não fornecido pela M Trindade Costruttura
- QUADRO PARTIDA DIRETA BOMBA INCÊNDIO – fornecido pela empresa Ponto de Incendio.

As características de cada circuito estão indicadas na relação de cargas e o acréscimo de cargas nos quadros existentes deve ser analisado conforme a capacidade de carga reserva dos mesmos. Todas as tomadas de energia elétrica são do tipo 2P + T, 20A/250V são embutidas na alvenaria.

A alimentação das condensadoras para as cargas de climatização, assim como a bomba de incêndio e elevador tem circuitos específicos. Os quadros são dotados de supressores de surto. Os dispositivos supressores de surtos, também conhecidos como DPS, são dispositivos destinados à proteção de aparelhos e equipamentos eletroeletrônicos contra sobretensões transitórias. Eles atuam desviando as correntes inerentes aos surtos elétricos e mantendo uma determinada tensão residual em seus terminais.

Todos os sistemas de aterramentos, inclusive o de proteção contra descargas atmosféricas, têm ligação com a barra de proteção equipotencial principal (BEP). A configuração das tomadas é coerente com os plugs de cada equipamento e todas as tomadas, sem exceção, possuem fio terra.

Os barramentos dos quadros e painéis de força e distribuição estão identificados por pintura dos mesmos, segundo o código de cores:

- Fase X - Preto
- Fase Y - Branco
- Fase Z - Vermelho
- Neutro - Azul
- Terra - Verde
- Retorno - Amarelo

### OPERAÇÃO E USO

- Os quadros são rigorosamente projetados e executados dentro das normas de segurança, não podendo ter suas chaves / disjuntores alterados por outros diferentes das especificações. Nos quadros de distribuição existe um esquema identificando todos os circuitos e suas respectivas tensões. Para evitar acidentes, não é recomendável abrir furos perto do quadro de distribuição;
- Em caso de curto circuito, o disjuntor do circuito atingido se desligará automaticamente. Neste caso bastará religá-lo e tudo voltará ao normal. Caso ele volte a desligar, é sinal de que há sobrecarga contínua ou que está ocorrendo um curto em algum aparelho ou no próprio circuito. Neste caso, é preciso solicitar os serviços de um profissional habilitado, não se devendo aceitar conselhos de leigos ou curiosos. Sempre que for fazer manutenção, limpeza, reaperto nas instalações elétricas ou mesmo uma simples troca de lâmpadas, desligue o disjuntor correspondente ao circuito ou, na dúvida, o disjuntor geral diferencial;



- Utilizar somente equipamentos que possuem resistência blindada;
- As instalações de equipamentos ou similares deverão ser executadas por técnico habilitado, observando-se em especial o aterramento, tensão, bitola e qualidade dos fios, isolamentos, tomadas e plugs a serem empregados;
- Em caso de incêndio desligue o disjuntor geral do quadro de distribuição;
- Só instalar lâmpadas compatíveis com a tensão do projeto. Lâmpadas não compatíveis sobrecarregam os reatores, induzindo-o a piscar quando desligados, portanto recomendamos que a reposição seja realizada de acordo com as designadas em projeto;
- Evitar contato dos componentes dos sistemas com água;
- Evitar sobrecarregar os circuitos elétricos para além das cargas previstas no projeto;
- Não ligar aparelhos de tensão diferente das tomadas;
- Nunca ligar aparelhos diretamente nos quadros de luz;
- Os cabos alimentadores (cabos que saem dos painéis de medição e vão até os diversos quadros elétricos) não poderão ser sangrados para derivação de suprimento de energia;
- Em caso de pane ou qualquer ocorrência no centro de medição, deverá ser contatada imediatamente a concessionária;
- Permitir somente que profissionais habilitados tenham acesso às instalações e equipamentos. Isso evitará curto circuito, choque etc.;
- Não pendurar objetos nas instalações (tubulações) aparentes;
- Efetuar limpeza nas partes externas das instalações elétricas (espelho, tampas de quadros etc.) somente com pano seco.

## **INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

### **Iluminação**

As luminárias instaladas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente e estão elencadas a seguir:

- Luminária de sobrepor com 2 lâmpadas tubulares LED de 18W
- Luminária de embutir com 2 lâmpadas tubulares LED de 18W
- Projetor de sobrepor com corpo em chapa de aço galvanizada e pintura eletrostática preta, módulo de LED LE com dissipador em alumínio (grau de proteção IP65)
- Luminária de sobrepor tipo poste balizador, para 1 lâmpada LED 13,5W, corpo e aletas antiofuscantes em alumínio fundido e pintura eletrostática na cor preta. Difusor cilíndrico em vidro transparente (grau de proteção IP53)
- Luminária externa do tipo arandela com lâmpada LED 15W

### **MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

- A manutenção preventiva das instalações elétricas deve ser executada com os circuitos desenergizados (disjuntores desligados);
- Sempre que for executada manutenção nas instalações, como troca de lâmpadas, limpeza e reapertos dos componentes, desligar os disjuntores correspondentes;
- Rever estado de isolamento das emendas de fios;
- Reapertar a cada ano todas as conexões do Quadro de Distribuição;
- Reapertar a cada 1 ano todas as conexões (tomadas, interruptores e ponto de luz);



- Verificar o estado dos contatos elétricos substituindo peças que apresentam desgaste, quando necessário (tomadas, interruptores e ponto de luz);
- Realizar manutenção preventiva para verificação dos quadros elétricos e sistemas de bombas em geral.

## SUGESTÕES DE MANUTENÇÃO

Apresentamos a seguir os principais problemas que podem ocorrer eventualmente nas instalações elétricas do imóvel e suas respectivas ações corretivas:

Parte da instalação não funciona:

- Verificar no quadro de distribuição se a chave daquele circuito não está desligada. Em caso afirmativo religá-la, e se esta voltar a desarmar solicitar a assistência do técnico habilitado, pois as seguintes possibilidades ocorrem:
  - A chave está com defeito e é necessária a sua substituição por uma nova.
  - Existe algum curto-circuito na instalação e é necessário reparo deste circuito.
  - Eventualmente pode ocorrer a “falta de uma fase” no fornecimento de energia, o que faz com que determinada parte da instalação não funcione. Nestes casos, somente a concessionária terá condições de resolver o problema, após solicitação do consumidor.
  - Superaquecimento no quadro de luz de força e / ou luz:
  - Verificar se existem conexões frouxas e reapertá-las, e se existe alguma chave com aquecimento acima do normal, que pode ser provocado por mau contato interno à chave ou sobrecarga, devendo a chave ser substituída por profissional habilitado.
- As chaves do Quadro de Luz estão desarmando com frequência:
  - Podem existir maus contatos elétricos (conexões frouxas) que são sempre fonte de calor, o que afeta a capacidade das chaves. Neste caso, um simples reaperto nas conexões resolverá o problema.
  - Outra possibilidade é de que o circuito esteja sobrecarregado com instalação de novas cargas, cujas características de potência são superiores às previstas no projeto. Tal fato deve ser rigorosamente evitado.
- A chave geral do quadro está desarmando:
  - Pode existir falta de isolamento da enfição, provocando aparecimento de corrente para a terra. Neste caso deve ser identificado qual o circuito com falha, procedendo ao desligamento de todos os disjuntores até que se descubra o circuito com problema, procedendo então ao reparo da isolação com falha.
  - Pode existir defeito de isolação de algum equipamento ou chuveiro. para descobrir qual o está com defeito, proceda da maneira descrita anteriormente e repare a isolação do equipamento.
- Ao perceber qualquer sensação de choque elétrico, proceder da seguinte forma:
  - Desligar a chave de proteção deste circuito.
  - Verificar se o isolamento dos fios de alimentação não foi danificado e se os fios estão fazendo contato superficial com alguma parte metálica.
  - Caso isso não tenha ocorrido, o problema possivelmente está no isolamento interno do próprio equipamento. Neste caso, repará-lo ou substituí-lo por outro de mesmas características elétricas.

## PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se for feita qualquer mudança no sistema de instalação que altere suas características originais;



- Se for evidenciada a substituição de disjuntores por outros de capacidade diferente, especialmente de maior amperagem;
- Se for evidenciado o uso de eletrodomésticos velhos, chuveiros ou aquecedores elétricos sem blindagem, desarmando os disjuntores;
- Se for evidenciada sobrecarga nos circuitos devido a ligação de vários equipamentos no mesmo circuito;
- Se for verificada a não utilização de proteção individual para equipamentos sensíveis;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não forem feitas as manutenções preventivas necessárias;
- Se for evidenciado ausência de manutenções e/ou alterações nos quadros e componentes elétricos;
- Se não houver manutenção preventiva para o item de bombas no geral;
- Se forem alteradas as características originais das instalações.



## ELEVADOR

### DESCRIÇÃO

São equipamentos para transporte vertical de pessoas e eventualmente cargas.

Há 1 elevador que foi montado e fabricado pela **Atlas Schindler** de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) **ABNT NBR 313** e de legislação específica da Prefeitura. As principais características do modelo Schindler 1000 são:

- Número de paradas = 5
- Dimensão da cabine = 1,10 m x 1,40 m
- Altura livre interna = 2,20 m
- Dimensão da porta = 0,80 m x 2,00 m (Abertura x Altura)
- Capacidade = 400 a 675kg - 5 a 9 passageiros
- Velocidade = 0,75 a 1,0 m/s

Os elevadores estão equipados com:

- dispositivo de alarme e luz de emergência na cabina, com alimentação automática em caso de interrupção de fornecimento de energia;
- sistema de intercomunicação por interfone.

No caso de falta de abastecimento elétrico pela concessionária, o usuário/passageiro deverá aguardar o resgate.

### CUIDADOS DE USO

- Antes de entrar no elevador verifique se este se encontra parado no andar;
- Apertar o botão de chamada apenas uma vez;
- Não ultrapassar a carga máxima permitida, que está indicada acima e em uma placa no interior da cabina;
- Jamais utilizar o elevador em caso de incêndio;
- Jamais tentar retirar passageiros da cabine quando o elevador parar entre pavimentos, pois há grandes riscos de ocorrerem sérios acidentes;
- Nunca entrar no elevador com a luz apagada;
- Não retirar a comunicação visual de segurança fixada nos batentes dos elevadores;
- Não pular ou fazer movimentos bruscos dentro da cabina;
- Colocar acolchoado de proteção na cabina para o transporte de cargas volumosas;
- Em casos de existência de ruídos e vibrações anormais, comunicar o síndico ou responsável;
- Não utilizar indevidamente o alarme e o interfone, pois são equipamentos de segurança;
- Não segurar o elevador nos andares;
- Não fumar na cabina, pois é proibido por lei;
- Entre e saia da cabina olhando para a soleira das portas. Pode existir um desnível entre o piso do elevador e o hall do elevador;
- Não forçar portas de cabinas nos pavimentos;
- O poço do elevador deve ser mantido permanentemente limpo, evitando-se a água proveniente principalmente de lavagens de piso;
- Não atire lixo no poço do elevador;





- Manter as soleiras do pavimento sempre limpas, evitando desgaste das correções de portas;
- Exigir sempre a identidade funcional do técnico;
- Informar ao técnico todas as irregularidades observadas e auxiliá-lo sempre;
- Não assine a ficha de serviço em branco ou preenchido irregularmente;
- Pedir cópia da ficha de atendimento preenchida pelo técnico do Atendimento;
- Controlar a frequência das inspeções, verificar os registros e assinar o cartão caso estiver de acordo com as intervenções;
- Orientar os responsáveis pela limpeza e manutenção os seguintes procedimentos:
  - Luminária: Utilize pano levemente umedecido com água e sabão neutro;
  - Vidro e Espelho: Limpe com produtos específicos para vidros disponíveis no mercado, em seguida passar um pano seco e macio;
  - Botões e Indicadores: Como há diversos tipos de botões, o mais correto é procurar o responsável pela manutenção para verificar o procedimento adequado. Deve-se tomar muito cuidado na limpeza da botoeira e seus botões para não danificar os componentes. Em geral o mais indicado é utilizar um pano levemente umedecido;
  - Portas e paredes: PVC, aço inoxidável ou pintado | Limpar com sabão ou detergente neutro diluído em água morna. Passe o pano levemente úmido e logo após o pano seco. Não use saponáceos, esponjas de aço durante a limpeza ou raspe a superfície com laminas;
  - Pedras e ladrilhos (piso): Limpe com pano umedecido com água e sabão neutro;
  - Soleiras: Passe aspirador para retirar resíduos existentes nas canaletas.

#### **MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

- É obrigatório fazer contrato de manutenção com empresa especializada. Recomenda-se que seja feito com a empresa fabricante;
- Seguir os termos das leis municipais pertinentes.

#### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Utilização em desacordo com a capacidade e objetivo do equipamento.
- Se não forem tomados os cuidados de uso.
- Pane no sistema eletromecânico, motores e fiação, causados por sobrecarga de tensão ou queda de raios.

A falta de manutenção preventiva com empresa credenciada pela fabricante do elevador (Atlas Schindler) acarretará perda de garantia.



## PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

### DESCRIÇÃO

Este sistema é o conjunto de medidas para detectar e controlar o rastro do fogo, facilitando seu combate e garantindo a segurança da edificação, das pessoas e bens, sendo composto por:

- Extintores
- Iluminação de emergência
- Alarme e detecção de incêndio
- Hidrantes
- Portas corta fogo

### EXTINTORES

Os locais de instalação, a quantidade de unidades extintoras e a escolha das substâncias, foram feitas de acordo com as classes de risco das áreas a serem protegidas. O sistema é constituído por 3 tipos de extintores portáteis:

- Pó ABC, com capacidade extintora 2-A:20:B-C
- Pó ABC, com capacidade extintora 3-A:40:B-C
- Pó BC, com capacidade extintora 40:B-C

Os extintores e o local de sua colocação NÃO devem ser alterados, pois foram determinados pelo Corpo de Bombeiros. Os extintores servem para um primeiro combate a pequenos incêndios. Para tanto é importante ler atentamente as instruções contidas no corpo do próprio equipamento, especialmente no que diz respeito às classes de incêndio, para a qual é indicado e como utilizá-lo. A tabela elucida a sua utilização:

Classe do incêndio	Tipo de incêndio	Extintor recomendado
A	Materiais sólidos, fibras têxteis, madeira, papel, etc.	água pressurizada
B	Líquidos inflamáveis e derivados de petróleo	gás carbônico, pó químico seco
C	Material elétrico, motores, transformadores etc.	gás carbônico, pó químico seco
D	Gases inflamáveis sob pressão	gás carbônico, pó químico seco

A recarga é anual e, a cada cinco anos, providenciar teste de carga hidrostática do recipiente. As datas estão marcadas no selo de conformidade da ABNT.

### ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A instalação de sistema de iluminação de emergência foi feita de acordo com as exigências da Legislação local do Corpo de Bombeiros e ABNT e é constituída de:

- Módulos autônomos de iluminação de emergência de 2W, com bateria selada e 30 lâmpadas de led, com autonomia mínima de 01 hora. Na falta de energia da concessionária as lâmpadas acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (bateria). Todas as unidades de iluminação de emergência são ligadas à rede de energia elétrica normal em 110 V, para manter o sistema de flutuação - manutenção de carga, supervisionado por circuito integrado de alta precisão.



## ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

O sistema de alarme é constituído de 5 acionadores manuais tipo “quebre o vidro”, 5 dispositivos audiovisuais e 1 central com baterias (no-break). A principal é a rede de tensão alternada e a auxiliar é constituída por baterias (no-break).

- » **Acionador manual** | é do tipo “Quebre o Vidro/Aperte o Botão” LED Os acionadores manuais foram instalados a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança. A fixação do acionador manual é resistente ao choque ocasional de pessoas ou transportes manuais.
- » **Avisadores audiovisuais** | os dispositivos tem indicação de funcionamento no próprio invólucro ou perto dele, de forma a alertar a todos os ocupantes de qualquer ocorrência de fogo.
- » **Central de alarme/baterias** | equipamento instalado em parede, destinado a processar e supervisionar os sinais dos avisadores e ativar o alarme sonoro. **IMPORTANTE** - não é permitido colocar ou manter material inflamável ou tóxico próximo da central. A área onde está instalada a central deve permanecer sempre ventilada e com pessoas por perto.

## SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A distribuição das placas de sinalização de emergência foi feita de acordo com a legislação vigente, instaladas em locais visíveis e a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização. Esta sinalização de segurança contra incêndio e pânico tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio. O conjunto mínimo de sinalização que a unidade apresenta é constituído por quatro categorias, de acordo com a sua função: proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

- » **Sinalização de proibição** | visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento. Está instalada a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área. A distância entre as placas são de no máximo 15 m.
- » **Sinalização de alerta** | sinalização que visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão. A sinalização está instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, próximo ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado.
- » **Sinalização de orientação e salvamento** | indica as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado. A sinalização de saída de emergência assinala todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e foi instalada segundo a sua função. A sinalização de portas de saída de emergência fica localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado.
- » **Sinalização de equipamento** | visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponível no local. A sinalização de equipamentos de combate a incêndio fica a uma altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização. Quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização. Quando o equipamento se encontrar instalado em um das faces de um pilar, todas as faces visíveis do pilar devem ser sinalizadas.
- » **Sinalização complementar** | as mensagens específicas que acompanham a sinalização básica se situam imediatamente adjacente à sinalização que complementa, no idioma português. Caso exista a necessidade de se utilizar um segundo idioma, este nunca deve substituir o idioma original, mas ser incluso adicionalmente.



## HIDRANTES

A edificação é protegida por sistema de hidrantes internos (total 04 unidades) distribuídos de tal forma, que qualquer ponto interno da edificação seja alcançado considerando-se no máximo 30m de mangueira - dois lances de 15m, de diâmetro de 40mm - em cuja extremidade existe um esguicho fixo e saída de 13mm. Foram instalados individualmente em abrigo especial com dimensões de 90x60x17cm, fabricado em chapa metálica, dotado de visor de vidro, identificado com o dístico "INCÊNDIO" para instalação das mangueiras e demais acessórios hidráulicos.

A tubulação é de ferro galvanizado e os trechos aparentes de rede de hidrantes estão identificados com a cor vermelha, objetivando facilitar a identificação da mesma, diante de situações de emergência. O registro do hidrante apenas deverá ser aberto em caso de incêndio.

A rede de hidrantes é pressurizada através de uma bomba de incêndio abrigada e instalada ao lado da caixa d'água (reserva de incêndio de 8.000 litros). Esta bomba é dotada de alimentação elétrica independente da chave geral da edificação, interligada a um quadro sinóptico para sinalização óptica e acústica, com indicação de bomba funcionando, falta de fase ou falta de corrente. O quadro fica em local de fácil acesso com acionamento automático através de válvula de fluxo. sinalizada com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE" . Há também um acionador manual do tipo "liga" instalado em local acessível para acionamento da bomba e interligado com a central de alarme. A bomba tem as seguintes características:

- bomba Schneider | modelo BPI-92 S/T J, vazão 15 m<sup>3</sup>/h, 15 mca, potência 2 cv

Há ainda dois prolongamentos da tubulação até a calçada da fachada principal da edificação, com dispositivo de recalque, provido de registro igual ao utilizado nos hidrantes e uma introdução de igual medida, com tampão de engate rápido. O hidrante de passeio fica enterrado em caixa de alvenaria, com tampa metálica, identificado pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões internas de 40x60cm, e pintada em vermelho na face superior. A introdução fica voltada para cima em ângulo de 45°, e afastada a 50cm da guia do passeio.

O quadro de comando está localizado ao lado da bomba e os botões de ligação de emergência estão ao lado da caixa de hidrante no hall do elevador do térreo ao 4º andar. A central de comando está localizado no térreo na área da cozinha ao lado do quadro de comando das bombas e do Quadro QDC-Terreo.

## PORTAS CORTA-FOGO

São elementos normalmente utilizados para o fechamento de aberturas, que isolam a escada de emergência, antecâmaras, saídas de emergência, casa de máquinas etc. São utilizadas para proteger as rotas de fuga em caso de emergência de incêndio.

São dotadas de ferragens especiais (dobradiças em aço, maçanetas de alavanca ou barras antipânico) e as portas são dotadas de fechamento automático, por meio de dispositivo incorporado à dobradiça.

Foram instaladas 4 portas corta-fogo (PCF), na escadaria, sendo 1 por pavimento. As portas corta-fogo têm a finalidade de impedir a propagação do fogo e proteger as escadas durante a fuga. Elas são do tipo P 90, tendo um tempo médio de duração de 90 min após o contato com o fogo. As portas corta-fogo devem ser mantidas sempre fechadas para que o sistema de molas não seja danificado e impeça o perfeito funcionamento em caso de necessidade. O acesso a essas portas nunca pode ficar obstruído.

No caso de aplicação de nova pintura, devem ser seguidas as instruções do fabricante, para assegurar a eficácia do tratamento anticorrosivo. Os serviços que envolvam substituição de qualquer um dos componentes ou da própria folha devem ser executados pelo fabricante ou por firmas por ele credenciadas.

A manutenção deve ser de responsabilidade do campus. A qualquer momento, deve ser providenciada a regulagem ou substituição dos elementos que não estejam em perfeitas condições de funcionamento. Devem ser efetuadas manutenções periódicas:



- » Mensais: devem ser efetuadas verificações do automático e do funcionamento de todos os acessórios (fechaduras, dispositivos antipânico, selecionadores e travas, etc.). Também deve ser efetuada limpeza dos alojadores de trincos, no piso e batentes, com remoção de resíduos e objetos estranhos que dificultem o funcionamento das partes móveis (dobradiças, fechaduras e trincos);
- » Trimestrais: Aplicar óleo lubrificante nas dobradiças e maçanetas. Verificar abertura e fechamento a 45°, se for necessário fazer regulagem, chamar empresa especializada.
- » Semestrais: verificar a legibilidade dos identificadores da porta. Devem ser verificadas as condições gerais da porta, quanto à pintura, e desgaste das partes móveis, devendo ser providenciada, imediatamente, a regulagem ou substituição dos elementos que não estiverem em perfeitas condições de funcionamento.

#### **CUIDADOS ESPECIAIS**

- As portas corta-fogo devem permanecer sempre fechadas, devendo as molas estar sempre bem regulada;
- Uma vez aberta a porta, para fechá-la basta soltá-la, não sendo recomendado empurrá-la para seu fechamento;
- É terminantemente proibido a utilização de calços ou outros obstáculos que impeçam o livre fechamento da porta, podendo danificar a mesma;
- É vedada a utilização de pregos, parafusos e aberturas de orifícios na folha da porta, o que pode alterar suas características gerais, comprometendo seu desempenho ao fogo;
- Quando for efetuada a repintura das portas, deve-se tomar o cuidado de não pintar a placa de identificação do fabricante e do selo da ABNT.
- O conjunto porta corta-fogo e o piso ao redor não devem ser lavados com água ou qualquer produto químico. A limpeza das superfícies pintadas deve ser feita com pano umedecido em água e em seguida utilizado um pano seco para a remoção, de forma que a superfície fique seca e a poeira removida;
- No piso ao redor da porta não devem ser utilizados produtos químicos, como água sanitária, removedores e produtos ácidos, que são agressivos à pintura e conseqüentemente ao aço que compõe o conjunto porta corta-fogo;
- Não devem ser deixadas lixeiras e/ou tambores que obstruam a passagem nas escadarias.

#### **FORMAÇÃO DE BRIGADA DE INCÊNDIO**

Sugerimos a formação e treinamento de Brigada de Incêndio composta por integrantes do campus, para tanto, será necessário um curso que poderá ser ministrado por empresa especializada ou pelo Corpo de Bombeiros de MG e deve ser aplicado uma vez por ano.

A aula contempla aspectos teóricos e práticos, como manuseio correto de extintores e mangueiras, combate a incêndio e primeiros socorros.

A maior frequência das causas de incêndio se origina de curtos-circuitos cujas causas, dentre outras, são:

- Desequilíbrio de cargas entre ramais;
- Execução inadequada das instalações;
- Mau estado de conservação e Falta de manutenção;
- Aumento de carga sem supervisão técnica;
- Abuso de aparelhos eletroeletrônicos;
- Modificações das características iniciais dos projetos de instalação elétrica.

Em caso de incêndio:

- Ao notar indícios de incêndio (fumaça, cheiro de queimado etc.), certifique-se do que está queimando e da extensão do fogo, sempre a uma distância segura;



- Dispare o alarme de incêndio, quebrando o vidro da botoeira localizada nos halls dos pavimentos;
- Ligue para o Corpo de Bombeiros pelo número 193;
- Avise imediatamente a pessoa responsável pela edificação ou a segurança;
- Combata o fogo utilizando o extintor mais apropriado conforme descrito na tabela de classes de incêndio;
- Em caso de não saber manusear os extintores, saia do local imediatamente, fechando as portas e as janelas atrás de si, sem trancá-las, desligando a eletricidade e alertando as demais pessoas;
- Jamais utilize os elevadores em caso de incêndio;
- Não tente salvar objetos - a sua vida é mais importante.

### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Produtos submetidos ao mau uso, os que não receberam as manutenções preventivas necessárias e aqueles que não receberam os cuidados de uso recomendados por este manual.



## SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO DE AR E EXAUSTÃO DE BANHEIRO

### DESCRIÇÃO

É o sistema de renovação de ar para melhor aproveitamento e qualidade do ar de renovação, em complementação ao sistema de climatização VRF (Variable Refrigerant Flow/Fluxo de Gás Refrigerante Variável) que altera a temperatura e proporciona conforto térmico.

A climatização pelo sistema VRF é dividido por 4 condensadoras que atendem a 6 evaporadoras cassete 4 vias x pavimento composto por 3 salas (2 evaporadoras por sala/laboratório). O sistema de renovação de ar é feito através de caixa de ventilação no forro com linha única de duto x pavimento, com distribuição entre as salas por difusor caixa PLENUM central. A exaustão do banheiro é um equipamento fixado no forro que retirar o excesso de umidade de ambientes com pouca ou nenhuma ventilação. Ele ajuda a renovar o ar, evita a proliferação de mofo e bactérias, elimina odores desagradáveis, entre outros benefícios.

São 2 condensadoras no térreo, UC-003 e UC-004, para as evaporadoras do 1° e 2° pavimentos e mais 2 condensadoras na laje técnica da cobertura acima do 4° pavimento, UC-005 e UC-006, atendendo ao 3° e 4° pavimentos.

A cozinha e o quarto são climatizados por uma condensadora de 9.000 BTU/h para cada ambiente, UC-002 e UC-003, tipo split, tecnologia Inverter LG ThinQ.

### Informações adicionais

O sistema de renovação de ar do sistema VRF é feito em linha única (dutos) por pavimento com distribuição central entre as máquinas de ar condicionado em cada ambiente, sendo independente e horizontal, ligado por dutos. Este sistema opera com uma unidade insufladora de ar, composta por uma caixa de ventilação para forro, caracterizada por alojamento de conjunto de filtros G4/F5 e ventilador, uma tomada de ar externo com encaixe para duto flexível (veneziana de captação de ar), uma linha de dutos circular semi rígido, e difusores de ar para distribuição da ventilação em cada ambiente.

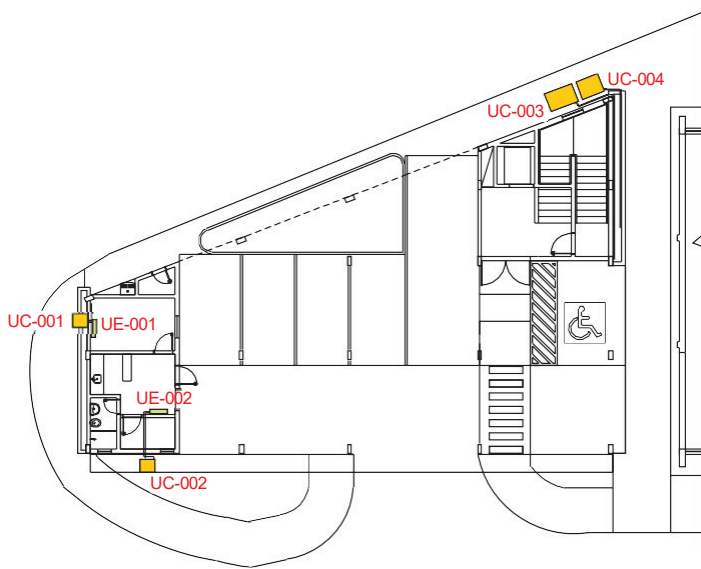
Esta configuração possibilita a redução de ruídos devido ao isolamento acústico da caixa de ventilação e configuração estratégica para o favorecimento da manutenção e intervenções para substituição dos filtros periodicamente através de alçapão.

Os equipamentos são compostos por ventiladores de insuflação forçada, onde ocorre a aspiração do ar externo passando pelo elemento filtrante, garantindo assim a seleção correta dos particulados do ar e renovação de acordo com a vazão demandada para cada ambiente.

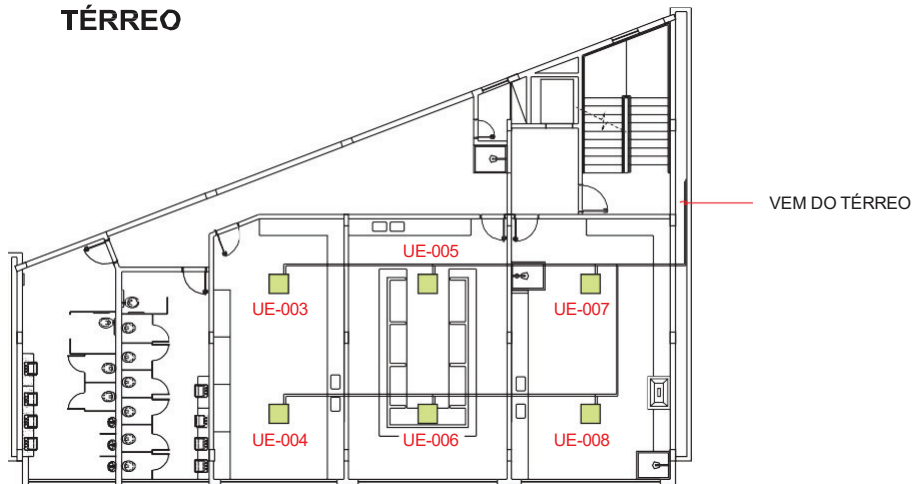
Este sistema dispõe de uma tomada de ar externa (instalação de veneziana na alvenaria em contato com ambiente externo) e o conjunto interno composto pela caixa de ventilação, dutos e difusores. Esse conjunto trabalha com a captação de ar externo (exaustão invertida) forçando a passagem do ar externo pelo conjunto de filtros, sendo distribuído em cada ambiente para renovação do ar, já que o sistema de ar condicionado não executa esta renovação, o que pode levar a um aumento de concentrações de CO<sub>2</sub> ("ar viciado") prejudicando o desempenho das pessoas presentes no ambiente ou até mesmo potencializando problemas de saúde.

O exaustor para banheiro funciona de forma simples. É um equipamento com pequenas hélices que retira o ar de dentro e o joga para fora do ambiente por meio de um duto flexível, retirando a umidade e odor do ambiente interno. Ele é conectado à rede elétrica e pode ser instalado no teto ou na parede, sendo acionado por sensor ou no interruptor.

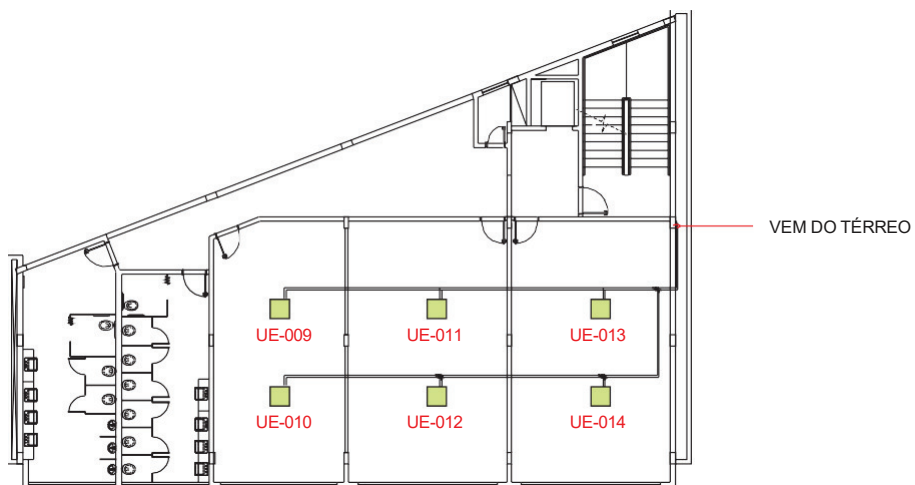
As figuras das páginas seguintes resumem a instalação de ar condicionado da edificação.



**TÉRREO**

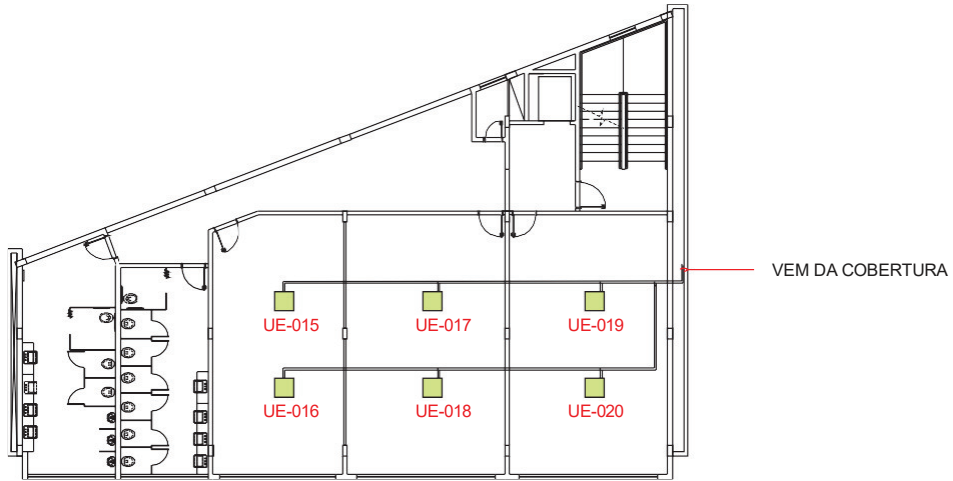


**1º PAVIMENTO**

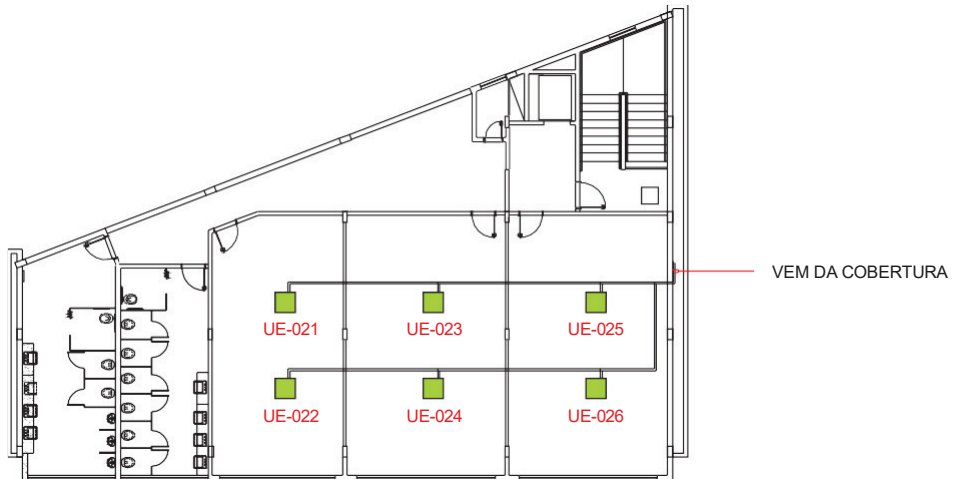


**2º PAVIMENTO**

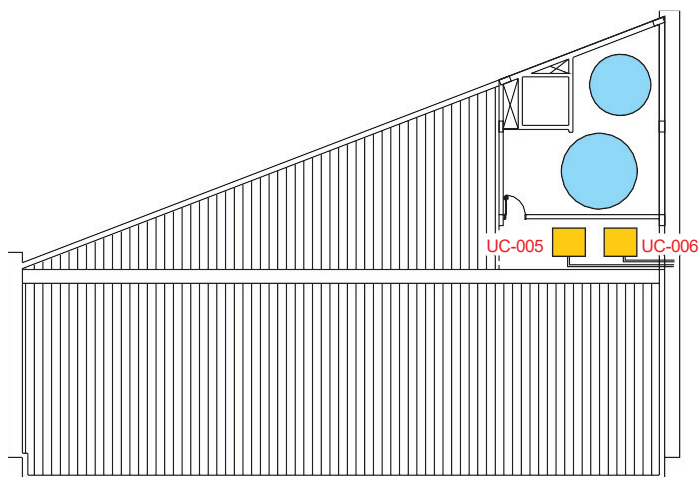




**3º PAVIMENTO**



**4º PAVIMENTO**



**COBERTURA**



## OPERAÇÃO USO

- Realizar a manutenção recomendada pelo fabricante em atendimento à legislação vigente.
- Renovação de ar, procedimento de limpeza e manutenção conforme tabela de orientação básica. Resolução ANVISA n° 9, caso o ambiente for agressivo consultar Tabela I ou II da resolução e Portaria GM/MS n° 3.523.

COMPONENTE	PERIODICIDADE
Unidades filtrantes	Limpeza mensal ou quando descartável até sua obliteração (máximo 3 meses) adotar no mínimo filtro classe G1

- Climatização do ambiente conforme portaria GM/MS n° 3.523, deverá ser aplicado regulamento técnico da Portaria conforme descrito no art. 6° para sistema acima de 60.000 BTU's, implementando PMOC - Plano de Manutenção, Operação e Controle.
- Manter um responsável técnico habilitado.

### Perda de Garantia

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Perderão a garantia, os produtos submetidos ao mau uso, os que não receberam as manutenções preventivas necessárias e aqueles que não receberam os cuidados de uso recomendados por este manual.



## SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

### DESCRIÇÃO

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) utilizado foi tipo GAIOLA DE FARADAY. O sistema instalado, conforme Norma, não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, reduz significativamente os riscos de danos na estrutura da edificação devido às descargas atmosféricas.

Foi utilizado cabo de cobre nu #35mm<sup>2</sup> para a malha captora, sendo executada em torno do perímetro da cobertura os Cabos de cobre nu 16mm<sup>2</sup> para interligação das estrutura dos equipamentos. A fixação da malha sobre a telha/platibanda foi feita com presilhas metálicas. As descidas foram instaladas em rebars nos pilares da edificação e a malha de aterramento com o condutor de aterramento #80mm<sup>2</sup> / #50mm<sup>2</sup> vergalhão de aço que passa horizontalmente pelo cintamento, é interligado as descidas dos pilares e a fundação.

A equalização do potencial é feito por placa de cobre com isolador epóxi 600V e conectores de pressão com 8 terminais, que estão locados conforme o projeto. Foi efetuada no edifício uma ligação equipotencial integrada por meio de cabo de aterramento, composta de equipotencialização do sistema elétrico.

O sistema SPDA não tem a finalidade de proteger aparelhos elétricos e eletrônicos, recomenda-se o uso de dispositivos DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos) dimensionados para cada equipamento.

### CUIDADOS DE USO

- Todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original tais como antenas e coberturas, deverão ser conectadas ao sistema ou o mesmo deverá ser ampliado mediante consulta a um profissional habilitado.
- Jamais se aproximar dos elementos que compõe o sistema e das áreas onde estão instalados em momentos que antecedam chuvas ou nos períodos que elas estiverem ocorrendo.
- Não apoie escadas no sistema SPDA, pois o mesmo não suporta cargas, podendo causar acidentes.

### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- Inspeção visual do sistema deve ser efetuada anualmente, (registrando-se esta inspeção);
- Inspeções completas conforme normas devem ser efetuadas periodicamente, para estruturas comerciais;
- Quando for constatado que o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica;
- As inspeções devem ser feitas por profissional habilitado que deve:
- Verificar todos os componentes se estão em bom estado, conexões e fixações deverão estar firmes e livres de corrosão;
- Verificar se o valor da resistência de aterramento continua compatível com as condições do subsistema de aterramento e com a resistividade do solo.

### DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Deve ser mantido no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA, atestado de medição executado pelo Campus com o registro de valores medidos de resistência de aterramento a ser utilizado nas inspeções, qualquer modificação ou reparos no SPDA e novos projetos se houver. O atestado deve ser renovado pelo Campus a cada ano.



## **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Caso sejam realizadas mudanças em suas características originais;
- Caso não sejam feitas as inspeções;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não forem feitas às manutenções preventivas necessárias;
- Se forem alteradas as características originais das instalações.



## **CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO**

### **DESCRIÇÃO**

Componente do sistema de segurança, para vigilância, monitoramento e acompanhamento de ocorrências em determinados locais das áreas comuns, mas que de modo isolado não garante a segurança patrimonial do Bloco Q.

O projeto teve como base a ampliação do sistema de monitoramento do IF Sudeste MG, com aumento de 30 pontos de câmeras. Foram instalados novos equipamentos nos pontos definidos em projeto, bem como foi fornecida e instalada toda a infraestrutura necessária para interligação dos novos dispositivos ao sistema existente.

O sistema de câmeras é composto de gravadores digitais de vídeos (DVRs) conectados aos switches dos racks de cada bloco, conforme projeto. Cada DVR estará conectado as câmeras via cabo UTP CAT 6. Os DVRs efetuam as gravações de vídeo em seus HDs por um período de aproximadamente até 30 dias, considerando-se a compressão de vídeo. Após esse período as imagens são substituídas por novas gravações.

Todas as imagens podem ser acessadas remotamente via software de gerenciamento instalado em dispositivos específicos, permitindo monitoramento em tempo real e acesso às gravações. As câmeras são devidamente ajustadas em HD ou Full HD dependendo da área em foco de monitoramento, permitindo maior ampliação do tempo de gravação para imagens em HD, e maior detalhamento da imagem para monitoramentos em Full HD.

Os principais equipamentos instalados são:

- Câmeras
  - Câmera VLP 1230 B G4 Full HD 1080p com lente 3,6mm IP Bullet Resistente a chuva IP67 IR de 30m.
- Gravadores Digitais de Vídeo
  - NVR 16 canais - referência 3316 P k4
- HD
  - HD SATA 3 - referência: Purple WD100PURZ

### **CUIDADOS DE USO**

- No caso de ampliação do sistema, não utilizar vários equipamentos em um mesmo circuito (benjamins, etc.);
- Manter os equipamentos limpos e desimpedidos no campo de captação de imagens;
- Evitar queda, superaquecimento, contato com umidade e manuseio inadequado dos equipamentos;
- Seguir as recomendações do fabricante;
- Atender legislação vigente com relação ao uso e à conservação de imagens captadas pelo sistema.

### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Em caso de acidentes, uso inapropriado ou abusivo dos equipamentos e reparos efetuados por pessoas ou empresas não especializadas;
- Alterações no sistema, infraestrutura, posicionamento e equipamentos originalmente instalados;
- Em caso do não atendimento às especificações do manual do fabricante dos equipamentos;



- Se for evidenciada sobrecarga nos circuitos devido a ligação de vários equipamentos no mesmo circuito;
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção necessária. Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção necessária.



## CABEAMENTO ESTRUTURADO

### DESCRIÇÃO

Este sistema visa suprir o edifício com rede de comunicações de voz e dados através de cabeamento estruturado. A tecnologia de rede empregada garante largura de banda suficiente para suportar alta velocidade de tráfego, facilitando a necessidade de expansão da rede, tendo como objetivo permitir a conexão interna e externa de todas as redes de comunicações de voz e dados.

A solução apresentada possibilita a interligação de redes locais e telefonia em todas as áreas internas, ou seja:

- redes internas metálicas (secundárias) com comprimento de até 90 metros | cabos F/UTP (categoria 6) com capacidade de 1 Gbps (giga bits por segundo).
- cabo interno metálico de voz do tipo CI-50-50
- cabo externo metálico de voz do tipo CTP-APL-SN
- cabo Optico 50/125 Mm 4fo Ut Om4 Prysmian

O projeto de cabeamento estruturado, baseia-se em um Rack R1 de 44U instalado em uma sala exclusiva para o mesmo. Este rack é responsável pelo sistema de dados e voz do prédio. O rack se comunica através de fibra óptica e cabo metálico externo com o sistema de cabeamento estruturado do campus.

### OPERAÇÃO E USO

- Não jogar água nos pontos de comunicação.
- Não realizar perfurações nos locais próximos aos quadros de passagem dos sistemas de comunicação.
- Ao instalarem armários sobre pontos de telefone e/ou TV a cabo, é necessário que os fornecedores recortem a madeira para que possa obter acesso a esses pontos, pois no caso de uma manutenção o técnico obrigatoriamente deverá ter acesso a todos os pontos de telefone e TV.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se for feita qualquer mudança no sistema de comunicação que altere suas características originais.
- Se for realizado deslocamento dos pontos de interfone, telefone e/ou TV.
- Se forem retirados os arames guias das tubulações secas, sem passagem de cabos.
- Produtos submetidos ao mau uso, os que não receberam as manutenções preventivas necessárias e aqueles que não receberam os cuidados de uso recomendados por este manual.
- Se for executado reforma ou descaracterização dos sistemas por empresas não credenciadas junto ao fabricante dos equipamentos e caso não sejam seguidas as orientações do manual do fabricante.
- Danos causados por intempéries, tais como, chuva, relâmpagos, cortes e / ou picos de energia, que ocasionem danos no aparelho ou no sistema.



## FORRO DE GESSO EM PLACA E FORRO DE GESSO ACARTONADO

### DESCRIÇÃO

O forro de gesso, também conhecido como forro falso ou forro rebaixado é composto de placas de gesso 60cm x 60cm e em gesso acartonado espessura 12,5mm, conforme o ambiente.

O sistema de forro de gesso acartonado aramado é formado pela justaposição de chapas de gesso para Drywall unidas por meio de junções H e suspenso por arame de aço galvanizado. A estruturação é completada com nervuras de chapas de gesso. O perímetro do forro aramado pode ser estanque ou dilatado.

Cabe salientar que estes forros são chamados de “falsos”, ou seja, rebaixados, para a passagem de tubulações entre o forro e a estrutura de concreto ou para fins decorativos

### OPERAÇÃO E USO

- Para evitar que se quebrem, não provocar qualquer tipo de impacto direto sobre os mesmos. Do mesmo modo, deve ser evitada a colocação de ganchos ou suportes para pendurar vasos ou outros tipos de objetos. Pela sua espessura, os forros não possuem resistência suficiente para suportar esse tipo de peso.
- Sugerimos que antes de fixar pendentes sob o forro, consultem o departamento técnico da empresa instaladora do forro.
- Os forros de gesso são pintados com tinta acrílica e são sensíveis à água, podendo ocorrer manchas no teto devido à condensação de água. Nestes casos recomenda-se uma nova pintura com látex nos forros de gesso.
- Cuidado com água no gesso, além de fungos e bolor, o gesso com presença constante de água se deteriora.

### MANUTENÇÃO

- Recomenda-se uma nova pintura com tinta acrílica nos forros de gesso, a cada 12 meses aproximadamente.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Impactos que ocasionem danos nas chapas do forro.
- Se mantiver ambiente sem ventilação, conforme cuidados de uso, o que poderá ocasionar, entre outros problemas, o surgimento de fungo ou bolor.
- Danos causados por furos ou aberturas de vãos intencionais para instalação em geral.





## REVESTIMENTOS DE CERÂMICA, PORCELANATO E REJUNTES

### DESCRIÇÃO

Revestimento habitualmente utilizado em áreas molháveis ou molhadas, que protege as superfícies, além de sua função decorativa.

Os revestimentos dos pisos dos sanitários são de cerâmicas vitrificadas dimensão de 58x58cm modelo Gotejado cinza, PEI 5 , fabricante Marmogres

Os revestimentos das paredes dos sanitários são azulejo branco brilhante retificados na dimensão 32 x 60cm modelo Artico, fabricante Incesa

### OPERAÇÃO E USO

- Para limpeza de pisos cerâmicos e azulejos, utilize um pano úmido e utilize sabão neutro.
- Nunca jogue água diretamente sobre pisos e azulejos.
- Nunca utilize materiais abrasivos, detergentes agressivos, ácidos, soda cáustica, saponáceos, cloro puro ou similares.
- Não utilize vassoura de piaçava nem para varrer nem para esfregar as peças.

### MANUTENÇÃO

- Verifique semestralmente o rejuntamento, para evitar eventuais infiltrações.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Utilização de equipamentos, produtos ou uso do revestimento em desacordo com os especificados acima.
- Impacto que ocasione danos no revestimento.
- Danos causados por furos para instalação de peças em geral.
- Uso de máquinas de alta pressão nas superfícies.



## GRANITOS

### DESCRIÇÃO

Utilizadas em revestimento de bancadas e divisórias de box de sanitários, além de serem um elemento decorativo podem evitar a passagem de água, presença de umidade e diminuir a propagação do som.

As pedras são extraídas de jazidas naturais e podem ou não receber um acabamento. Características como a dureza, dependerão do tipo de cada pedra. As diferenças de tonalidade e desenho também são características destes tipos de revestimentos.

As peças podem ser assentadas sobre argamassa ou com aplicação de cimento colante e foram utilizadas nas bancadas (tampos de pia e lavatório), soleiras e pingadeiras, sendo para todas as peças são na cor cinza andorinha com espessura de 3cm.

### OPERAÇÃO E USO

- Nunca suba ou se apoie nos tampos e bancadas de mármore ou granito, pois elas podem se soltar ou quebrar causando ferimentos graves.
- Não devem ser retirados elementos de apoio tais como, mão francesa, podendo sua falta ocasionar quebra ou queda da peça ou bancada.
- Nos procedimentos de limpeza diário de materiais polidos, sempre procurar remover primeiro o pó ou partículas sólidas com um pano macio ou escova de pelo nos tampos de pias e balcões. Recomendamos utilizar detergente neutro.
- Nunca tentar remover manchas com produtos genéricos de limpeza ou com soluções caseiras. Sempre que houver algum problema procurar consultar empresas especializadas, pois muitas vezes a aplicação de produtos inadequados em manchas podem, além de danificar a pedra, tornar as manchas permanentes.
- Evitar bater com peças pontiagudas.
- Para a recolocação de peças, atentar para o uso correto do cimento colante para cada tipo de pedra (ex.: para mármore e granitos claros – cimento cola branco, para granitos escuros – cimento cola específico, etc).
- A calafetação em volta das peças de metal e louças (ex.: válvula de lavatório) deve ser feita com mastique ou massa de calafetação, não utilizar massa de vidro a fim de evitar manchas.

### MANUTENÇÃO

- Inspeccionar e completar o rejuntamento a cada ano, ou quando aparecer alguma falha.
- Em áreas muito úmidas como banheiros, deixar sempre o ambiente ventilado para evitar o aparecimento de fungos ou bolor e sempre utilizar produtos de limpeza específicos para pedras que evitam a proliferação destes agentes.
- No caso de peças polidas (ex.: bancadas de granito), é recomendável um enceramento mensal com cera específica para proteger a pedra de agentes agressivos.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.



## **PISO GRANILITE**

### **DESCRIÇÃO**

Piso monolítico em granilite com espessura de 10mm, juntas de dilatação plástica, cor cinza claro. A dimensão entre juntas é de 1,5cm.

O granilite é uma técnica de revestimento polido de alta resistência que envolve a combinação de uma base cimentícia com grânulos de pedras naturais. Consiste em criar uma mistura de cimento, água, a qual são adicionados pedaços irregulares de pedras como, granito, quartzo, entre outros

### **MANUTENÇÃO**

- Para manutenção piso granilite é preciso tomar alguns cuidados diários como usar vassoura e sabão neutro, em hipótese alguma produtos abrasivos esses por sua vez podem danificar a argamassa que é composta por cimento.
- Para uma limpeza mais pesada o ideal é chamar profissionais capacitados para realizar uma manutenção piso granilite correta não alterando assim as propriedades características da pedra

### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.



## PORTAS E JANELAS DE ALUMÍNIO

### DESCRIÇÃO

As portas e janelas do empreendimento, também conhecidos como caixilhos ou ainda esquadrias de alumínio, foram produzidos com perfis de alumínio de várias dimensões e bitolas.

Os perfis usados nas esquadrias são suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços ordinários. Não empenam nem apresentam defeitos de superfície ou diferenças de espessura, atendendo às exigências estéticas do projeto.

É muito importante fazer a manutenção preventiva das esquadrias de alumínio, pois com a incidência de sol, chuva, manuseio natural, falta de limpeza periódica, pode ocorrer problemas de vedação entre outros.

### OPERAÇÃO E USO

- Evitar fechamentos abruptos das esquadrias.
- As esquadrias devem correr suavemente, não devendo ser forçadas.
- As ferragens devem ser manuseadas com cuidado, evitando aplicação de força excessiva.
- Recomenda-se manter as portas permanentemente fechadas, evitando danos decorrentes de impacto.
- A limpeza das esquadrias e de seus componentes deve ser realizada com pano levemente umedecido. Todo e qualquer excesso deve ser retirado com pano seco. Em hipótese alguma deverão ser usados materiais abrasivos, como esponjas de aço, saponáceos, entre outros.
- As janelas e portas de correr exigem que seus trilhos inferiores sejam frequentemente limpos, evitando-se o acúmulo de sujeira.
- Deve-se manter os drenos (orifícios) dos trilhos inferiores sempre bem limpos e desobstruídos, principalmente na época de chuvas mais intensas, pois esta é a causa principal de problemas de infiltração.
- Evitar o uso de material cortante ou perfurante na limpeza de arestas ou cantos, para garantir o perfeito funcionamento dos seus componentes.
- As esquadrias não foram dimensionadas para receber aparelhos esportivos ou equipamentos que causem esforços adicionais.
- Evitar a colocação ou fixação de objetos nas esquadrias.
- Não use produtos ácidos ou alcalinos (verifique a embalagem do produto), sua aplicação poderá causar manchas na anodização ou pintura, tornando o acabamento opaco.
- Não utilize vaselina, removedor, thinner ou qualquer outro produto derivado do petróleo, pois ressecam plásticos ou borrachas, fazendo com que percam sua função de vedação.
- Não utilize jato de água de alta pressão para lavagem das fachadas. A força do jato pode arrancar as partes calafetadas com silicone ou qualquer outro material vedante.
- Não remova as borrachas ou massas de vedação.
- Caso ocorram respingos de cimento, gesso, ácido ou tinta, remova-os imediatamente com um pano umedecido com detergente neutro a 5% e logo após passe uma flanela seca.
- Reaperte com chave de fenda todos os parafusos aparentes dos fechos, fechaduras ou puxadores e roldanas responsáveis pela folga do caixilho de correr junto ao trilho, sempre que necessário.



- Verifique a cada ano, ou sempre que necessário, a necessidade de regular o freio. Para isso, abra a janela até um ponto intermediário ( $\pm 30^\circ$ ), no qual ela deve permanecer parada e oferecer certa resistência a movimento espontâneo. Se necessária a regulagem deverá ser feita somente por empresa especializada, para não colocar em risco a segurança do usuário e de terceiros.
- Verifique a vedação e fixação dos vidros a cada ano.

### **MANUTENÇÃO**

- Utilizar somente componentes originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalentes.
- Serviços de manutenção corretiva nas esquadrias devem ser executados por empresas especializadas, pois quando não executados de forma adequada, a estanqueidade da esquadria poderá ser comprometida, gerando infiltrações de água na parede.
- As esquadrias são fabricadas com utilização de acessórios articuláveis (braços, fechos e dobradiças) e deslizantes (roldanas e rolamentos) de nylon, que não exigem qualquer tipo de lubrificação, uma vez que suas partes móveis, eixos e pinos são envolvidos por uma camada deste material especial, autolubrificante, de grande resistência ao atrito e às intempéries.

### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se forem feitas instalações de cortinas ou quaisquer equipamentos, tais como: persianas, ar condicionado, molas, etc., diretamente na estrutura das esquadrias ou que com elas possam interferir.
- Se for feita qualquer mudança na esquadria, na sua forma de instalação e na modificação de seu acabamento (especialmente pintura), que altere suas características originais.
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.



## VIDROS

### DESCRIÇÃO

Sistema de vedação com vidros é utilizado em esquadrias, divisórias ou painéis internos e externos, forros, coberturas, parapeitos, fachadas etc, com a finalidade de proteger os ambientes de intempéries, permitindo, ao mesmo tempo, a passagem de luz.

O empreendimento possui vidros de diversos modelos e padrões com medidas tecnicamente compatíveis com os vãos e utilização.

### OPERAÇÃO E USO

- Os vidros possuem espessuras compatíveis com a resistência necessária para seu uso natural. Evite qualquer tipo de batida ou pancada na sua superfície ou nas esquadrias que as suportam.
- Não abrir janelas ou portas empurrando a parte de vidro. Utilizar os puxadores e fechos.

### MANUTENÇÃO

- Anualmente verificar a vedação e fixação dos vidros.
- A limpeza de vidros deve ser feita periodicamente utilizando-se água limpa e os produtos apropriados disponíveis no mercado, desde que os mesmos não sejam alcalinos e não contenham substâncias abrasivas ou corrosivas. Utilizar somente pano ou esponja macia.
- Em casos de quebra ou trinca dos vidros, providenciar imediatamente a troca, para evitar acidentes.
- Os vidros substituídos devem possuir as mesmas características técnicas dos originais, ou seja, mesmo padrão, tipo, espessura, cor, dimensão, etc..

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se não forem utilizados para a finalidade estipulada.
- Se forem realizadas mudanças que alterem suas características originais.
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.
- Se forem alteradas as características originais das instalações.



## PORTAS DE MADEIRA, FECHADURAS E DOBRADIÇAS

### DESCRIÇÃO

As portas são do tipo prancheta, acabamento em pintura esmalte sintético fosco, marrom conhaque marca Coralite. Os batentes são em angelim pedra com acabamento em pintura esmalte sintético fosco marrom conhaque Coralite, fixados com argamassa com grelha de alumínio na parte inferior da porta para ventilação, com fechaduras tipo externa com maçaneta tipo L.

### OPERAÇÃO E USO

- Evite bater as portas.
- Evite furar e fixar objetos nas portas.
- As portas e ferragens não estão dimensionadas para receber equipamentos que provoquem esforços adicionais.
- Não utilize maçanetas como apoio ou cabide.

### MANUTENÇÃO

- Para a limpeza das fechaduras e ferragens, use uma flanela úmida, evitando qualquer tipo de produto abrasivo. Nunca utilize esponja de aço ou similares.
- Para a limpeza das portas pintadas utilize uma flanela seca, ou quando necessitar de uma limpeza mais profunda, use apenas um pano branco com sabão neutro, não esfregue apenas uma região da porta, mas limpe ela toda por igual; feito isso, retire o produto com um pano branco umedecido em água limpa. Nunca utilize produtos a base de amoníaco ou ácidos.
- Não executar a limpeza de pisos e paredes cerâmicos com água em abundância sob o risco de causar infiltrações e/ou danos aos batentes, guarnições e a folha da porta.
- Lubrifique periodicamente as dobradiças com uma pequena quantidade de pó de grafite, nunca utilize lubrificantes óleos ou graxos.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Se forem instaladas cortinas, persianas, ar condicionado ou qualquer aparelho diretamente na estrutura das esquadrias.
- Se for feita mudança na instalação, acabamento (especialmente pintura), entre outras modificações na esquadria, que altere suas características originais.
- Se for feito corte do encabeçamento (reforço da folha) da porta.

#### OBSERVAÇÃO:

Não há garantia para danos relacionados com água, umidade e/ou incidência de sol.



## **JARDINS**

### **DESCRIÇÃO**

São as áreas externas destinadas ao cultivo de grama esmeralda em canteiros com árvores ornamentais da espécie Manacá.

### **CUIDADOS DE USO**

- Não transitar sobre os jardins, a não ser durante sua manutenção.

### **MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

- Regar diariamente no verão e em dias alternados no inverno (preferencialmente no início da manhã ou no final da tarde), molhando inclusive as folhas.
- Eliminar ervas daninhas e pragas e substituir espécies mortas ou doentes a cada mês.
- Cortar a grama aproximadamente 8 (oito) vezes ao ano ou sempre que a altura atingir 5 cm.
- Afofar a terra a cada mês.
- Adubar a cada 2 (dois) meses.
- Incorporar matéria orgânica nos meses de janeiro e agosto.

### **PERDA DE GARANTIA**

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.





## FACHADA

### DESCRIÇÃO

A fachada tem acabamento com textura rolada de efeito rustico que é um revestimento acrílico, que possui estanqueidade, capacidade de absorver micro fissuras e com grande aderência ao substrato e com resistência à variação de temperatura e de umidade evitando mofo, da marca Dacar.

Foi aplicada tinta acrílica na cor branca sobre a textura rolada.



#### ATENÇÃO

A construtora não se responsabiliza por eventuais furações nas fachadas que venham a causar infiltrações e/ou carbonatações de materiais a base de cimento.

### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Os serviços na fachada devem ser executados por empresa especializada.

1) Limpeza - realizar a cada 2/3 anos:

- A limpeza deve ser feita com vassoura e detergente neutro;
- Para hidrolavagem, utilize máquina de pressão (tipo Wap) com detergente neutro diluído em água;
- Deixe a solução agir por 15 a 20 minutos. Depois, remova a espuma e oleosidade decorrentes com água limpa através de hidrojato de pressão ou mangueira;
- Evite tração mecânica, agentes químicos ou corrosivos, solventes ou similares;

2) Repintura - realizar a cada 3 anos:

3) Geral:

- Durante a limpeza externa, as esquadrias devem ser protegidas;
- Para manutenção das fachadas é necessário uso de andaimes fachadeiro ou andaime suspenso.

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Manchas por utilização de produtos químicos.
- Quebra ou lascamento por impacto ou pela não observância dos cuidados durante o uso.
- Riscos causados por transporte de materiais ou objetos.
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não forem feitas as manutenções preventivas necessárias.



## PINTURAS INTERNAS

### ESCRITÓRIO

As pinturas internas das paredes e tetos tem acabamento com Massa Corrida PVA da marca Dacar e com pintura em tinta acrílica na cor Branco Neve da marca Dacar. O barrado das paredes de 1,50m de altura tem o acabamento em tinta esmalte na cor Gelo da marca Dacar. As portas de madeira tem acabamento com tinta esmalte fosco cor Marrom Conhaque da marca Coralit e as ferragens das estruturas metálicas, guarda corpo e corrimãos tem o acabamento com tinta esmalte fosco na cor Grafite da marca Coralit.

### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

#### 1) Limpeza -

- A limpeza dos barrados das paredes deve ser feita com pano umido com detergente neutro;
- Evite tração mecânica, agentes químicos ou corrosivos, solventes ou similares;

#### 2) Repintura de paredes e tetos deve ser realizado a cada 2/3 anos:

### PERDA DE GARANTIA

Todas as condições descritas no item PERDA DE GARANTIA no capítulo GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, acrescidas de:

- Manchas por utilização de produtos químicos.
- Quebra ou lascamento por impacto ou pela não observância dos cuidados durante o uso.
- Riscos causados por transporte de materiais ou objetos.
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não forem feitas as manutenções preventivas necessárias.



## 6. FORNECEDORES E PRESTADORES DE SERVIÇO

### CONSTRUÇÃO

M Trindade Construtora Ltda.  
Rua Cristovam Molinari, 12 | Juiz de Fora - MG  
Telefone: (32) 3257-9525  
www.mtrindadeconstrutora.com.br

### PROJETOS TÉCNICOS

#### ARQUITETURA, FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

Projeta Engenharia  
Telefone: (31) 3347-1188 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS E TELECOM

Projeta Engenharia  
Telefone: (31) 3347-1188 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920

#### CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO DE AR E ELEVADOR

Lucas Amaral Barbosa, eng.  
Telefone: (32) 3257-4140

#### MONITORAMENTO (CÂMERAS)

Igor Alexandre Zanelli Rocha, eng.

#### MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO PREDIAL

RPZ Engenharia  
Telefone: (11) 98485-9885

### INSTALAÇÕES E SERVIÇOS PRINCIPAIS

SERVIÇO	FORNECEDOR	TELEFONE	E-MAIL
ELEVADORES	Atlas Schindler	0800 055 1918	glaucio.augusto@schindler.com
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E GUARDA CORPOS	WLJ Serralheria e Ferragens Ltda.	(32)98883-5265	serralheriajeps@hotmail.com
FECHADURA E DOBRADIÇAS	Ferragens Crisol Ltda.	(32) 3236-7972	ferragenscrisoltda@hotmail.com
FORROS E PAREDES DE GESSO	Knauf do Brasil	(21) 2195-1161	vendas@knauf.com
BOMBA CENTRIFUGA RECALQUE	Dancor S.A. Indústria	(21) 3408-9292	vendas@dancor.com.br
BOMBA E SISTEMA DE INCÊNDIO	Ponto do Incêndio	(31) 99868-3320	frederico@pontodoincendio.com.br
LOUÇAS E METAIS	ABC da Construção S.A.	(32) 99141-0087	vendaexterna@abcdaconstrucao.com.br
ESTRUTURA METÁLICAS	WLJ Serralheria e Ferragens Ltda.	(32) 98883-5265	serralheriajeps@hotmail.com



SERVIÇO	FORNECEDOR	TELEFONE	E-MAIL
PISO GRANILITE	Stalbank Pisos Industriais	(32) 99987-1697	-----
SISTEMA CÂMERAS E MONITORAMENTO	Telp Serviços Equipamentos e Segurança Elétrica	(32) 99967-0628	francisco.telp@hotmail.com
GRANITO - BANCADAS E DIVISÓRIAS	Marmoraria Paulista	(32) 99838 0585	mpaulistajf@gmail.com
TELHAS GALVANIZADAS TRAPEZOIDAL	Açotel Indústria e Comércio Ltda.	(32) 3690-1717	karina@acotel.com.br
CABOS ELÉTRICOS	AMP Indústria e Comércio de Condutores Ltda.	(31) 3333-9454	comarjf@gmail.com
CABOS ESTRUTURADOS	Universo Elétrico Ltda.	(31) 3071-3232	comarjf@gmail.com
TINTAS E TEXTURAS	Mais Tintas Ltda.	(32) 3215-9586	maistintas.vendas@gmail.com
BARRA DE APOIO INOX SANITÁRIO PNE	Projinox Indústria e Comércio	(11) 2480-3461	projinx@projinox.com.br
ASFALTO E IMPRIMAÇÃO	Civil Pavimentações Ltda.	(32) 98862-6280	pedreirasantamonica@yahoo.com.br
CLIMATIZAÇÃO SISTEMA VRF	Refrigeração Dufrio Comércio e Importação S.A.	(31) 3528-4400	frederico.rosa@dufrio.com.br
CLIMATIZAÇÃO RENOVAÇÃO AR	Multistar Indústria e Comércio Ltda.	(11) 3835-6600	raffaely@multivac.com.br
CAIXA D'AGUA	MG Fibras e Saneamento	(31) 99838-3139	comercial@mgfibras.com
FIBRA OPTICA	Instrufiber Instrumentação e Tecnologia Ltda.	(11) 4386-0362	vendas@instrufiber.com.br
QUADROS ELÉTRICOS	ETL Eletricidade Técnica	(31) 2567-9100	vendas4@etltda.com.br
PORTA DE VIDRO TEMPERADO, VIDROS E BOX	Vidraçaria Positiva Ltda.	(32) 99800-212	positiva.net@hotmail.com
SISTEMA VENTILAÇÃO SANITÁRIOS PNE	Ventisol	(48) 2107-9500	sac@ventisol.com.br
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Telp Serviços Equip e Segurança Elétrica	(32) 99967-0628	francisco.telp@hotmail.com
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	M Trindade Construtora	(32) 98421-1159	mtrindadeconstrutora@terra.com.br



## 7. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Segundo a NBR 5.462/94 a Manutenção Preventiva é “manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritivos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item”.

Para que a manutenção preventiva obtenha os resultados esperados de conservação e para que crie condições para o prolongamento da vida útil do imóvel, é necessário após o recebimento do prédio, Bloco Q, a implantação de um programa de manutenção preventiva onde as atividades e recursos são planejados e executados de acordo com as especificidades dos componentes instalados.

Para um programa de manutenção eficaz é necessário seguir os preceitos: implantação de uma política de manutenção, estratégia e checklist de manutenção.

Os critérios para elaboração do Programa de Manutenção Preventiva devem ser baseados na norma NBR 5.674 - Manutenção de Edificações e nas informações contidas no Manual de Uso e Manutenção.

Para o Sistema de Climatização e Renovação de Ar deverá ser adotado o PMOC - Plano de Manutenção, Operações e Controle, conforme orientação da Portaria MG/MS nº 3.523 Ministério da Saúde e Resolução ANVISA nº 9.

Lembramos que é de extrema importância a contratação de mão de obra especializadas para a realização de manutenção preventiva a fim de aumentar a vida útil de todos os componentes instalados e evitando a perda de garantia e custos elevados quando houver a necessidade da manutenção corretiva. As manutenções tanto preventivas como corretivas deverão ter suas fichas de registros ou relatórios de manutenção. Reiteramos que a não comprovação das manutenção poderá haver perda total da garantia, levando em consideração a garantia do fabricante.

### PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Todos os serviços de manutenção devem ser definidos em períodos de curto, médio e longo prazos, 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.

O Planejamento da Gestão das Manutenções deve abranger a previsão orçamentária anual, os meios de controle de documentos, a reserva de recursos para serviços de manutenção não planejada, a reposição de equipamentos ou sistemas após o término de sua vida útil e os serviços específicos. Por exemplo, quando há limpeza de fachada, o consumo de água e energia é maior.

### REGISTRO DA REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO

Os registros dos serviços das manutenções realizadas devem ser organizados de forma a comprovar a realização das manutenções, através de fichas ou relatório de manutenção auxiliar auxiliando no controle dos prazos e condições de garantias.

Para facilitar a organização e coleta dos dados, sugerimos a utilização do “Livro de Registro de Manutenção”, onde estarão indicados os serviços de manutenção preventiva, corretiva, alterações e reformas realizadas na edificação (ver tabelas a seguir).



## **LISTA DE REGISTROS**

NOTA: \* A tabela foi extraída integralmente da NBR 5.674 - 2012, a qual pode variar conforme as características do empreendimento.

<b>Gerais</b>	
Programa de manutenção preventiva	
Planilha ou lista de verificação da execução do programa de manutenção preventiva	
Relatório de verificações das manutenções corretivas executadas	
Atas de assembleias com aprovação do programa de manutenção	
<b>Sistemas eletromecânicos</b>	
Relatório anual de verificações dos elevadores (RIA)	
Relatório de verificações da manutenção dos elevadores	
Verificações e relatório das instalações elétricas	
Verificações e relatório de medição ôhmica	
Verificações e relatório de manutenção das bombas	
Atestado SPDA - Sistema de Proteção e Descarga Atmosférica	
Proteção contra descargas atmosféricas	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos ou, dependendo do caso, em relatório de empresa contratada
Automação de dados, informática, voz, telefonia, vídeo e televisão	
Ar condicionado	
Circuito fechado de TV	
Antena coletiva	
Quadro de distribuição de circuitos	Verificações com registros no livro de manutenção
Tomadas, interruptores e pontos de luz	
Elevadores	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos ou, dependendo do caso, em relatório de empresa contratada
Exaustão mecânica	
<b>Equipamentos em geral</b>	
Relação de equipamentos	
Livro de registros das atividades de manutenção	
<b>Sistemas de segurança</b>	
Automação de portões	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos ou, dependendo do caso, em relatório de empresa contratada
Instalação de interfonos	
Sistemas de segurança específicos	Certificado da empresa contratada
<b>Instalações hidráulico-prediais e gás</b>	
Instalações hidráulicas / esgotos / águas pluviais / louças / metais / bombas	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos ou, dependendo do caso, em relatórios e certificado da empresa contratada/certificado e atestado de potabilidade da água



Atestado de instalação de gás	
Verificações de limpeza dos reservatórios com registro no livro de manutenção	
Verificações da limpeza das caixas de gordura, caixas de inspeção/passagem com registro no livro de manutenção	
<b>Sistemas de combate a fogo ou incêndios</b>	
Auto de verificação do Corpo de Bombeiros - AVCB (quando obrigatório)	
Certificado de recarga de extintores	
Atestado de brigada de incêndio	
Ficha de inscrição no cadastro de manutenção (FICAM) do sistema de segurança contra incêndio das edificações	
Apólice de seguro de incêndio ou outro sinistro que cause destruição (obrigatória) e outros opcionais	
Certificado de ensaio hidrostático de extintores	
Livro de ocorrências da central de alarmes	
Equipamentos de incêndio	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos ou, dependendo do caso, em relatórios, como certificado de empresa contratada
Iluminação de emergência	
<b>Revestimentos de paredes / pisos e tetos</b>	
Pedras naturais (mármore, granito e outras)	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos
Azulejo / cerâmica / pastilha	
Paredes e tetos internos revestidos de argamassa / gesso liso / ou executado com componentes de gesso acartonado (drywall)	
Paredes externas / fachada	
Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso	
Rejuntamento e tratamento de juntas	
Forros de gesso	
Pisos laminados de madeira	
<b>Esquadrias</b>	
Alumínio	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos
Ferro	
Madeira	
Vidros	
<b>Lazer</b>	
Jardim	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos (convém que os registros incluam referências às condições de higiene)
Playground	
Desratização e desinsetização	
<b>Pintura e impermeabilização</b>	
Pintura / verniz (internamente e/ou externamente)	Verificações com registros no livro de manutenção ou em formulários específicos
Impermeabilização	



## VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Verificações periódicas do programa de manutenção são fundamentais para a gestão de um programa de manutenção, conforme define a norma ABNT NBR 5.674.

A periodicidade das verificações e sua forma de execução são definidas na elaboração do programa de manutenção.

O programa de manutenção deve ser elaborado tão logo seja entregue aos usuários e/ou recebimento provisório da obra.

As informações contidas no Manual de Uso e Operação fornecidos pela construtora e o programa de manutenção elaborado auxiliam no processo de elaboração das planilhas de verificação (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 manifestação esperadas do desgaste natural da edificação;
- As solicitações e reclamações dos usuários.

Os relatórios das verificações avaliam eventuais perdas de desempenho e classificam os serviços de manutenção conforme o grau de urgência nas seguintes categorias:

- Serviços de urgência para imediata atenção;
- Serviços a serem incluídos em um programa de manutenção.

As planilhas de verificações devem ser elaboradas de acordo com as características da obra.

As verificações periódicas permitem que os responsáveis pela administração do condomínio percebam rapidamente pequenas alterações de desempenho de materiais e equipamentos, viabilizando seu reparo com maior rapidez e menor custo, sem contar a melhoria na qualidade de vida e segurança dos moradores e na valorização do empreendimento.





## TABELA DE MANUTENÇÃO

Na tabela a seguir constam os principais itens das unidades autônomas e das áreas comuns, variando com a característica individual de cada empreendimento. Estes itens devem ser verificados periodicamente pelo administrador e realizada a manutenção preventiva a fim de se manter a garantia e o bom funcionamento dos sistemas.

PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>		
<b>A cada 1 ano</b>	No caso de esquadrias envernizadas, recomenda-se um tratamento com verniz.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar falhas de vedação, fixação das esquadrias, guarda corpos e reconstituir sua integridade, onde for necessário.	
	Efetuar limpeza geral das esquadrias, incluindo os drenos. Reapertar parafusos aparentes e regular freio e lubrificação.	
	Verificar a vedação e fixação dos vidros.	
<b>A cada 2 anos</b>	Nos casos das esquadrias enceradas é aconselhável o tratamento de todas as partes.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 2 anos</b>	Nos casos de esquadrias pintadas, repintar com tinta adequada.	Empresa especializada/ Campus
	No caso de esquadrias envernizadas, recomenda-se, além do tratamento anual, efetuar a raspagem total e reaplicação do verniz.	Empresa especializada/ Campus
<b>ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO</b>		
<b>A cada 3 meses</b>	Efetuar limpeza geral das esquadrias e seus componentes.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 6 meses</b>	Revisar silicone nas janelas.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 1 ano ou sempre que necessário</b>	Reapertar os parafusos aparentes de fechos, fechaduras ou puxadores e roldanas.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar nas janelas Maxim-ar a necessidade de regular o freio. Para isso, abrir a janela até um ponto intermediário ( $\pm 30^\circ$ ), no qual ela deve permanecer parada e oferecer certa resistência a movimento espontâneo. Se necessária, a regulagem deverá ser feita somente por pessoa especializada, para não colocar em risco a segurança do usuário e de terceiros.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 1 ano</b>	Verificar a presença de fissuras, falhas na vedação e fixação nos caixilhos e reconstituir sua integridade onde for necessário.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>ESQUADRIAS DE FERRO E AÇO</b>		
<b>A cada 6 meses</b>	Verificar as esquadrias para identificação de pontos de oxidação e, se necessário, proceder reparos necessários.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 1 ano</b>	Verificar e, se necessário, executar serviços com as mesmas especificações da pintura original.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar vedação e fixação dos vidros.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>VIDROS</b>		
<b>A cada 1 ano</b>	Nas unidades que possuam vidros temperados, efetuar inspeção do funcionamento do sistema de molas e dobradiças e verificar a necessidade de lubrificação.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar o desempenho das vedações e fixações dos vidros nos caixilhos.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus



Periodicidade	Atividade	Responsável
<b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>		
A cada 1 ano	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e de outros elementos.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Inspeccionar a camada drenante do jardim. Caso haja obstrução na tubulação e entupimento dos ralos ou grelhas, efetuar a limpeza.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar a integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica, sinais de infiltração ou falhas da impermeabilização exposta.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>PISOS LAMINADOS</b>		
A cada 1 ano	Verificar e, se necessário, refazer a calafetação das juntas.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>CERÂMICAS/PORCELANATOS</b>		
A cada 1 ano	Verificar e, se necessário, efetuar as manutenções e manter a estanqueidade do sistema.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
A cada 3 anos	É recomendada a lavagem das paredes externas, por exemplo, terraços ou sacadas, para retirar o acúmulo de sujeira, fuligem, fungos e sua proliferação. Utilizar sabão neutro para lavagem.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>REJUNTES</b>		
A cada 1 ano	Verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos, onde houver.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>PINTURA</b>		
A cada 2 anos	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
A cada 2/3 anos	Repintar paredes e tetos das áreas secas.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	As áreas externas devem ter sua pintura revisada e, se necessário, repintada, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e que eventuais fissuras possam causar infiltrações.	Equipe de manutenção local/Empresa capacitada
<b>FORRO DE GESSO</b>		
A cada 1 ano	Repintar os forros dos banheiros e áreas úmidas.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar a calafetação e fixação de rufo, para-raios, antenas, esquadrias, elementos decorativos etc..	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
A cada 2 anos	Revisar a pintura das áreas secas e, se necessário, repintá-las evitando o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento e eventuais fissuras.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
A cada 2/3 anos	Repintar paredes e tetos das áreas secas.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus



Periodicidade	Atividade	Responsável
<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS</b>		
<b>A cada 6 meses</b>	Verificar mecanismos internos da caixa acoplada.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar a estanqueidade dos registros de gaveta.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Abrir e fechar completamente os registros para evitar emperramentos, e mantê-los em condições de manobra.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 1 ano</b>	Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar as tubulações de água potável para detectar obstruções, perda de estanqueidade e sua fixação e recuperar sua integridade onde necessário.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar se é necessário substituir os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão para garantir a vedação e evitar vazamentos.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento individual e efetuar limpeza e regulagem, conforme legislação vigente.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos ralos, peças sanitárias, e outros elementos, onde houver.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		
<b>A cada 1 ano</b>	Rever o estado de isolamento das emendas de fios e, no caso de problemas, providenciar as correções.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar e, se necessário, reapertar as conexões do quadro de distribuição.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar o estado dos contatos elétricos. Caso possua desgaste, substitua as peças (tomadas, interruptores e ponto de luz e outros).	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 2 anos</b>	Reapertar todas as conexões (tomadas, interruptores e ponto de luz e outros).	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>AR CONDICIONADO</b>		
<b>A cada 1 semana</b>	Ligar o sistema.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 1 mês ou menos, caso necessário</b>	Realizar limpeza dos componentes e filtros, mesmo em período de não utilização.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
<b>A cada 1 mês</b>	Realizar a manutenção dos ventiladores e do gerador (quando houver) que compõem os sistemas de exaustão.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus
	Verificar todos os componentes do sistema e, caso detecte-se qualquer anomalia, providenciar os reparos necessários.	Empresa capacitada/ Empresa especializada/ Campus



## 8. ELABORAÇÃO, ENTREGA E ATUALIZAÇÃO DESTE MANUAL

A elaboração deste manual é de responsabilidade do Arquiteto Claudio Reis Nascimento – CAU A263818-9 – RRT 13958727, entregue ao Instituto Federal de Educação de Ciências e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais pela M Trindade Construtora Ltda.. Este manual contempla as características técnicas da edificação, procedimentos recomendados e obrigatórios para conservação, uso e manutenção do conjunto, bem como operação dos equipamentos, obrigações no tocante à realização de manutenção e conservação e condições de utilização da edificação, prevenir a ocorrência de falha ou acidentes decorrentes de uso inadequado e contribuições para que a edificação atinja a vida útil do projeto, além de orientar a elaboração do sistema de gestão de manutenção do empreendimento. Fazem parte deste manual, uma sugestão de modelo de programa de manutenção preventiva e sugestão de modelo de lista de verificação do programa de manutenção, elaborados de acordo com a norma ABNT NBR 5.674 e conforme determina a norma ABNT NBR 14.037.

O Instituto Federal de Educação de Ciências e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais deve obrigatoriamente providenciar a atualização do conteúdo deste manual, quando realizadas modificações no prédio do Bloco Q, em relação ao originalmente entregue pela construtora e documentado neste manual.

As atualizações deste manual devem:

- Incluir a revisão e correção de todas as descrições técnicas e projetos da edificação;
- Incluir a revisão do manual e controle de distribuição, evitando-se o uso de cópias obsoletas;
- Pode ser feita na forma de encartes que documentem a revisão de partes isoladas, identificando no corpo do manual, os itens revisados, ou na forma de uma nova estrutura, dependendo da intensidade das modificações realizadas na edificação;
- Ser realizada por empresa especializada ou profissional habilitado, conforme especifica a norma ABNT NBR 14.037;
- Recomendamos que as versões desatualizadas do manual sejam claramente identificadas como fora de utilização, devendo, porém, ser arquivada uma via, que servirá como fonte de informações sobre a memória técnica do edifício.

CLÁUDIO REIS DO NASCIMENTO  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CAU - A261838-9



Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CLAUDIO REIS DO NASCIMENTO

CPF: 002.XXX.XXX-45

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

Nº do Registro: 00A2618389

### 1.1 Empresa Contratada

Razão Social: M TRINDADE CONSTRUTORA LTDA - EPP

CNPJ: 42.XXX.XXX/0001-55

Período de Responsabilidade Técnica: 15/09/2022 - sem data fim

Nº Registro: PJ29544-2

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13958727I00CT001

Modalidade: RRT SIMPLES

Data de Cadastro: 06/02/2024

Forma de Registro: INICIAL

Data de Registro: 06/02/2024

Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor da(s) taxa(s)

Valor da(s) taxa(s): R\$119,61

Boleto nº 19727633

Pago em: 06/02/2024

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

CPF/CNPJ: 10.XXX.XXX/0001-40

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público

Data de Início: 20/09/2022

Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

Data de Previsão de Término: 09/02/2024

#### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil

CEP: 36080001

Tipo Logradouro: RUA

Nº: 1283

Logradouro: BERNARDO MASCARENHAS - DE 1001/1002 AO FIM

Complemento:

Bairro: FÁBRICA

Cidade/UF: JUIZ DE FORA/MG

#### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO

Quantidade: 1,00

Atividade: 1.7.1 - Memorial descritivo

Unidade: unidade

#### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Educacional

#### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

ELABORAÇÃO DE MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO IFSMG/BLOCO Q CAMPUS JUIZ DE FORA

#### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as



edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI13958727I00CT001</b>	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS</b>	<b>INICIAL</b>	<b>06/02/2024</b>

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CLAUDIO REIS DO NASCIMENTO, registro CAU nº 00A2618389, na data e hora: 06/02/2024 16:32:22, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

