Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo
Fl:_____

ANEXO III

PLANO DE MANUTENÇÃO

Os serviços de manutenção predial deverão ser executados por profissionais capacitados que desenvolverão as tarefas constantes do plano de manutenção, abaixo discriminadas (descrição esta não exaustiva, apenas exemplificativa), acompanhadas e fiscalizadas, por servidor previamente designado.

Do planejamento da Manutenção

O planejamento consiste em um conjunto de regras e procedimentos que visam dirigir as ações da Manutenção, de forma a garantir a priorização e execução das manutenções e a previsibilidade dos recursos necessários para as suas ações e confiabilidade dos serviços prestados.

A execução das atividades obedece aos critérios de ordem da Solicitação de Serviço e grau de importância, assim organizando e racionalizando o atendimento, conferindo maior padronização e eficiência às suas atividades.

Fases do Planejamento da Manutenção:

- Detalhamento dos serviços: fase em que são definidas as principais tarefas, os recursos necessários e o tempo de execução para cada uma delas.
- Micro detalhamento dos serviços: são incluídas ferramentas, máquinas, peças, descrição de mão de obra específica, etc.

São funções de planejamento:

- Histórico e identificação das instalações e equipamentos que compõem a edificação;
- Registro das ocorrências e solicitações via formulário de Solicitação de Serviço;
- Processamento das Solicitações de Serviço;
- Priorização das Solicitações de Serviço;
- Planejamento para execução serviços;
- Alocação de recursos para as atividades;
- Acompanhamento da execução dos serviços;
- Desenvolvimento de novos processos.

São atividades de planejamento:

- Especificação de serviços;
- Programação de serviços;
- Especificação de materiais;
- Atualização de histórico de equipamentos que compõem a edificação;
- Especificação de materiais;
- Elaboração de desenhos e projetos;
- Elaboração e controle do plano de manutenção preventiva;
- Gerenciamento de arquivos em geral;

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

- Emissão de relatórios diversos;
- Análises de dados.

Da prioridade de Atendimento e Grau de Importância

A Prioridade de atendimento das solicitações de serviços é definida conforme o tipo de manutenção e o seu planejamento. Outro fator relevante para essa priorização é o Grau de Importância Operacional ou Criticidade para as atividades educacionais do Campus, são esses parâmetros que orientam os técnicos de manutenção a antepor um atendimento a outro.

A Criticidade está dividida em:

- Classe A: são serviços essenciais e únicos, que quando sujeitos a falhas, podem ocasionar risco graves ou danos ao ser humano ou ao meio ambiente, interrupção parcial ou completa das atividades do Campus;
- Classe B: são serviços que, quando sujeitos a falhas, podem ocasionar graves perdas no processo educacional e atividades administrativas do Campus;
- Classe C: são serviços que, quando sujeitos a falhas, acarretam apenas os custos do reparo, não prejudicando o andamento das atividades do Campus.

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

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

As rotinas básicas de manutenção estão compreendidas neste PLANO DE MANUTENÇÃO. Tratam-se de inspeções, verificações, limpezas, operações, consertos, reparos, substituições, pequenas adaptações e modificações e outras atividades a serem realizadas nas instalações objeto deste termo de referência e em outras instalações e equipamentos existentes que porventura não estejam aqui discriminados, mas que façam parte das edificações objeto deste contrato.

As manutenções com periodicidades anuais deverão ser executadas, obrigatoriamente, nos primeiros 6 (seis) meses de vigência do contrato, as manutenções com periodicidades bianuais e tri anuais deverão ser executadas dentro dos primeiros 12 meses de contrato;

A listagem dos serviços detalhadas neste Anexo III do termo de referência não é exaustiva (apenas exemplificativa), sendo, portanto da competência do homem fixo ou volante, quando for o caso, a execução do serviço inerente a sua função;

Os serviços de manutenção predial deverão contemplar, eventualmente, construções de obras civis de pequeno porte, bem como de novas instalações de elétrica, telefonia, rede lógica e hidráulica/sanitária, no que tange aos homens fixos e volantes;

Segue abaixo a relação dos serviços e atividades a serem realizados em todas as instalações referentes ao objeto deste Termo de Referência, o qual servirá de ferramenta de controle de avaliação pelo Fiscal do contrato.

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

DA ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- **Semanalmente:**
  - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS
    - Verificar as condições gerais de segurança e funcionamento da iluminação;
    - Verificar as luminárias quanto à ocorrência de lâmpadas queimadas ou com operação insuficiente;
    - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.
    - Testar lâmpadas e substituir as queimadas;
    - Testar tomadas e substituir as defeituosas;
    - Substituir reatores e bocais das lâmpadas quando defeituosos;
    - Executar testes de lâmpadas de sinalização;
    - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

  - QUADROS GERAIS
    - Verificar quadros de entrada, após a queda de energia, corrigindo de forma adequada o problema no local.
    - Verificar o funcionamento de todos os disjuntores;
    - Lubrificar as dobradiças das portas dos quadros;
    - Limpar externamente os quadros;
    - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

  - QUADROS PARCIAIS DE DISTRIBUIÇÃO
    - Verificar se todos os comandos estão operando;
    - Verificar o funcionamento de todos os disjuntores dos circuitos de distribuição;
    - Lubrificar as dobradiças das portas dos quadros;
    - Medir a corrente dos circuitos de todas as saídas dos disjuntores e verificar a concordância com as condições limites de intensidade de corrente permitidos;
    - Limpar externamente os quadros;
    - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

- **Mensalmente**:
  - QUADROS
    - Lubrificar as dobradiças das portas dos quadros;
    - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

- **Trimestralmente:**
  - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS
    - Testar o funcionamento das lâmpadas de emergência, substituindo-as quando necessária
    - Testar a carga das baterias de emergência, substituindo-as quando necessária.
    - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

  - QUADROS GERAIS
    - Medir a corrente dos circuitos de todas as saídas dos disjuntores e verificação da concordância com as condições limites de intensidade de corrente permitidos para cada disjuntor;

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

- Verificar a existência de pontos de ferrugem nos quadros e eliminá-los;
- Realizar a limpeza geral dos barramentos e conexões;
- Realizar a limpeza externa dos painéis;
- Reapertar todos os parafusos de contato dos disjuntores, barramentos e aterramentos;
- Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

➢ QUADROS PARCIAIS DE DISTRIBUIÇÃO
- Revisar os quadros de comando e alimentação das bombas d'água do prédio;
- Verificar os terminais e caso estejam oxidados devem ser limpos e protegidos;
- Verificar a existência de pontos de ferrugem nas caixas e eliminá-los;
- Realizar a limpeza geral dos barramentos e conexões;
- Realizar a limpeza externa dos painéis;
- Realizar a limpeza geral do quadro;
- Reapertar parafusos de contato dos disjuntores, barramentos e aterramentos;
- Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

- **Semestralmente:**

➢ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS
- Efetuar a limpeza das luminárias;
- Reapertar o parafuso de sustentação das luminárias;
- Reapertar os contatos dos reatores;
- Reapertar os parafusos das bases dos soquetes;
- Verificar os parafusos de contato das tomadas;

➢ QUADROS
- Efetuar a limpeza geral nas conexões e disjuntores dos quadros de elétrica;
- Reapertar parafusos de fixação do barramento, conexões e ferragens dos quadros de elétrica;

➢ SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- Verificar oxidação nas partes metálicas, estruturas e ligações do SPDA e fazer as manutenções, adequações e melhorias para o perfeito funcionamento do sistema

- **Anualmente:**

➢ SUBESTAÇÃO E CABINE PRIMÁRIA (transformador, Seccionadora AT, barramento, ramal de entrada, malha de terra)
- Limpar cuidadosamente o conjunto e reapertar parafusos, conexões e terminais.
- Examinar tanque, tampa e radiadores quanto a vazamentos e ferrugens e fazer substituições que se fizerem necessárias.
- Verificar nível de óleo, completando se necessário.
- Examinar buchas e isoladores quanto a rachaduras, indicando anormalidades e fazer substituições que se fizerem necessárias.
- Examinar articulações, pinos, molas e travas da chave Seccionadora AT e fazer substituições que se fizerem necessárias.
- Operar e alinhar fechamento dos contatos da chave Seccionadora AT.
- Lubrificar partes móveis da chave Seccionadora AT.
- Ajustar limites de abertura e fechamento da chave Seccionadora AT.

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

- Reapertar ligações do cabo terra, conexões gerais e fixação da estrutura.
- Limpar barramento e isoladores indicando anormalidades e fazer substituições que se fizerem necessárias.
- Verificar estado dos isoladores, substituindo-os quando necessário;
- Verificar a isolação das muflas e cabos de entrada e saída do ramal subterrâneo, substituindo se necessário.
- Verificar as armações de sustentação das muflas, fixando as que se encontrarem soltas.
- Verificar corrosão nos conectores das hastes de aterramento, eliminando-as e fazer substituições que se fizerem necessárias.
- Quaisquer outras tarefas e substituições que se fizerem necessárias para o correto funcionamento e não especificadas aqui.

➢ BANCO DE CAPACITORES

A manutenção preventiva dos bancos de capacitores é constituída de duas formas básicas de atuação que são denominadas de tipo A e tipo B.

Descrição das tarefas:

Manutenção tipo A: Consiste nas inspeções periódicas da instalação sem indisponibilizá-las para a operação. Nessa categoria se enquadram as inspeções visuais e termográficas e a leitura das correntes de desequilíbrio de neutro. Periodicidade: 6 meses.

Manutenção tipo B: Corresponde à intervenção que envolve desmontagem de chaves e/ou do banco de capacitores para substituir peças que apresentem desgaste acentuado e efetuar pintura/restauração de estruturas e codificações, respectivamente e decorre dos resultados obtidos nos testes realizados na tipo B.

➢ SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Providenciar Inspeção e laudo técnico do SPDA com ART elaborado por empresa especializada ou profissional habilitado e efetuar as manutenções, adequações e melhorias para o perfeito funcionamento do sistema

- **Bienalmente:**

➢ SUBESTAÇÃO, CABINE PRIMÁRIA E REDE PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

- Atestado de vistorias e/ou inspeções das instalações (incluindo toda a rede primária de distribuição interna) e funcionamento dos equipamentos da entrada de energia, posto primário ou cabine primária e efetuar as manutenções, adequações e melhorias para o perfeito funcionamento dos equipamentos e sistema.
- Elaborar Laudo Técnico das Instalações Elétricas com ART através de empresa especializada ou de profissional habilitado incluindo toda a rede primária de distribuição interna e funcionamento dos equipamentos da entrada de energia, posto primário ou cabine primária (subestação) e efetuar as manutenções, adequações e melhorias para o perfeito funcionamento dos equipamentos e sistema.

- **Eventualmente:**

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS
  - Substituir luminárias, lâmpadas, soquetes e reatores;
  - Executar infraestrutura elétrica (canaletas ou eletrodutos aparentes);
  - Executar passagem de cabos;
  - Converter tomadas de 110V para 220V ou vice-versa e de tomadas elétricas simples para tomadas 2P+T (três pinos), compreendendo a passagem de fio-terra, se necessário;
  - Verificar queda de energia elétrica em quadros, tomadas e equipamentos provocados por curto-circuito, sobrecarga no sistema e outros, corrigindo o problema de forma adequada;
  - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

- SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
  - Apertar fixações e verificar terminais.
  - Verificar ligação para terra.
  - Limpar cuidadosamente o conjunto.
  - Inspecionar minuciosamente a porcelana quanto a trincas e rachaduras, substituindo se necessário.
  - Quaisquer outras tarefas que se fizerem necessárias e não especificadas aqui.

- SUBESTAÇÃO, CABINE PRIMÁRIA E REDE PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
  A empresa deverá realizar qualquer intervenção que seja necessária para o perfeito funcionamento do sistema e quando necessário deverão ser realizados reparos e substituições de todos os materiais e equipamentos pertinentes.

2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

- **Diariamente:**
  - Verificar e registrar a leitura do medidor de água;
  - Analisar o consumo de água;
  - Quando identificado aumento injustificado no consumo, efetuar teste de verificação de vazamentos.

- **Semanalmente:**
  - Alternar o funcionamento de bombas de recalque quando houver e verificar funcionamento;
  - Verificar caixas de descarga e proceder a substituição ou reparos, se necessário;
  - Verificar válvulas de descarga e proceder a substituição ou reparos, se necessário;
  - Verificar vazamento nas torneiras, pias, lavatórios ou outros que, porventura venham a ocorrer;
  - Verificar e detectar a existência de vazamento na tubulação, registros e válvulas, por utilização de equipamento específico;
  - Verificar o estado das tubulações e conexões;

- **Bimestralmente:**
  - Verificar vasos entupidos e desentupi-los, quando necessário;
  - Verificar tubulações de esgoto entupidas e desentupi-las, quando necessário;
  - Verificar e sanar vazamentos e problemas de assentamentos dos vasos sanitários,

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo - Fl:_____

inclusive com troca do anel de vedação e rejunte;
- Verificar e sanar problemas com assentos dos vasos sanitários;
- Verificar parafusos de fixação dos vasos sanitários;
- Testar continuidade de esgotamento das tubulações verticais de esgoto;
- Limpar caixas de passagens;

- **Trimestralmente:**
  - Limpar ralos, sifões, calhas, grelhas e buzinotes;
  - Inspecionar caixas coletoras e de gordura, procedendo a retirada de materiais sólidos, óleos e gorduras.

- **Semestralmente:**
  - Inspecionar os registros de gaveta para evitar vazamentos;
  - Efetuar a limpeza dos reservatórios de água;
  - Inspecionar torneiras, misturadores e registros;
  - Verificar o funcionando dos ralos na cobertura, limpeza de calhas e coletores. Em época de chuvas intensificar a periodicidade para quinzenalmente. Quando necessário realizar limpeza ou desentupimento;

- **Eventualmente:**
  - Verificar válvulas de descarga ou caixa de descarga acoplada e proceder com a troca do reparo, quando necessário;
  - Verificar vasos entupidos e desentupi-los, quando necessário;
  - Verificar tubulações de esgoto entupidas e desentupi-las, quando necessário;
  - Verificar e sanar vazamentos e problemas de assentamentos dos vasos sanitários, inclusive com troca do anel de vedação e rejunte;
  - Verificar parafusos de fixação dos vasos sanitários;
  - Limpar caixas de passagens;
  - Verificar caixas e ralos sifonados e secos;
  - Verificar as válvulas de descarga e proceder com a troca desta ou dos reparos, se necessário;
  - Verificar vazamento nas torneiras, pias, lavatórios ou outros que, porventura venham a ocorrer;
  - Verificar existência de vazamento na tubulação, registros e válvulas;
  - Verificar o estado das tubulações e conexões;
  - Promover os reparos e substituir, quando necessário, as peças defeituosas.
  - Verificar e realizar efetivamente através de profissional especialista e qualificado toda e qualquer manutenção, adequação e melhorias que se fizerem necessárias no sistema de distribuição de água potável a prédios do campus assim como promover toda em qualquer manutenção que se fizerem necessárias das caixas d'água do campus, encanamentos e tudo mais que seja necessário ao perfeito funcionamento do sistema.
  - Realizar tratamento específico e pintura através de profissional especialista e qualificado para prevenir, corrigir, adequar ou melhorar toda e qualquer corrosão existente nas caixas d'aguas do campus, encanamentos metálicos, comportas, tampas ou qualquer outra instalação metálica que seja necessária.

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

3. SUBESTAÇÃO DE ESGOTO E SISTEMA DE RECALQUE

– **Semanalmente:**

- Inspeção completa através de profissional especialista e qualificado de todos os componentes do sistema automatizado de recalque do esgoto do campus assim como realizar também através de profissional especialista e qualificado todos os testes necessários nos equipamentos e painel de comando e quando identificado algum tipo de problema realizar manutenção imediata de todas as bombas hidráulicas utilizadas no sistema assim como no painel de comandos e demais itens necessários ao perfeito funcionamento do sistema.

– **Eventualmente:**

- Verificar através de profissional especialista e qualificado manutenção, adequação e melhorias que se fizerem necessárias no sistema de recalque de esgoto inclusive com o fornecimento de mão de obra especializada no que se refere a possíveis intervenções, limpezas, reparos e melhorias na SUBESTAÇÃO DE ESGOTO E SISTEMA DE RECALQUE e ainda técnico especializado para configuração, manutenção, adequação e todos os ajustes que se fizerem necessários para o perfeito funcionamento do sistema automatizado de ligação das bombas, sirene de alerta de falha no sistema e painel de comando.

4. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

– **Mensalmente:**

– Verificar funcionamento dos registros (fixos ou móveis) e válvulas e efetuar as substituições necessárias;
– Limpar caixas dos registros de passeio;
– Inspecionar toda rede, quanto ao índice de oxidação e efetuar as substituições necessárias;
– Inspecionar extintores e efetuar as substituições necessárias;
– Limpar toda a rede de incêndio;
– Limpar todas as caixas e extintores;
– Verificar estado das mangueiras e efetuar as substituições necessárias;
– Verificar e corrigir o funcionamento das bombas do sistema e efetuar as substituições necessárias;
– Verificar se as caixas de hidrantes estão sinalizadas adequadamente e efetuar as substituições necessárias;
– Verificar se as caixas de hidrantes estão desobstruídas e efetuar as substituições necessárias;
– Verificar se as mangueiras estão enroladas de forma “aduchada” e com o esguicho ligado a uma de suas juntas e efetuar as substituições necessárias;
– Verificar se as caixas de hidrantes estão equipadas com duas chaves de mangueiras cada uma, esguichos e mangueiras e efetuar as substituições necessárias;
– Abrir e fechar os registros para evitar seu gripamento;
– Lubrificar os registros com uma mistura de óleo e grafite;
– Verificar se os registros de alimentação de água do sistema, sob o reservatório superior, estão abertos mantendo-os nessa posição;

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

– Verificar o funcionamento dos gongos hidráulicos dos sistemas e efetuar as substituições necessárias.

- **Semestralmente:**
  – Fazer circular água pelas mangueiras de algodão forrada de borracha para evitar seu ressecamento;
  – Checar o funcionamento das bombas de alimentação do sistema e efetuar as substituições necessárias;
  – Verificar o acionamento das bombas de incêndio (manual ou automático) e efetuar as substituições necessárias;
  – Verificar defeito e/ou falta de energia no sistema de atuação das bombas e efetuar as substituições necessárias.

- **Bienalmente:**
  – Pintura das caixas de incêndio fixas

5. SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE AR CONDICIONADO, BEBEDOUROS, GELADEIRAS E OUTROS RELACIONADOS A REFRIGERAÇÃO.

Conforme prevê a Lei Federal 13.589/2018 os sistemas de climatização e seus Planos de Manutenção, Operação e Controle - PMOC devem obedecer a parâmetros de qualidade do ar em ambientes climatizados artificialmente, em especial no que diz respeito a poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, assim como obedecer aos requisitos estabelecidos nos projetos de sua instalação.

Os padrões, valores, parâmetros, normas e procedimentos necessários à garantia da boa qualidade do ar interior, inclusive de temperatura, umidade, velocidade, taxa de renovação e grau de pureza, são os regulamentados pela Resolução no 9, de 16 de janeiro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, e posteriores alterações, assim como as normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

- **Eventualmente:**
  - Elaborar Planos de Manutenção, Operação e Controle – PMOC, conforme previsto na Lei Federal 13.589/2018 e Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA;
    - O PMOC deverá ser elaborado, impreterivelmente, até sessenta dias após o início da vigência do contrato.
    - O PMOC deverá ser elaborado conforme legislação e normatização vigente e ainda considerar o detalhamento descrito no quadro abaixo, previsto na Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003 – ANVISA.

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

Componente	Periodicidade
Tomada de ar externo	Limpeza mensal ou quando descartável até sua obliteração (máximo 3 meses)
Unidades filtrantes	Limpeza mensal ou quando descartável até sua obliteração (máximo 3 meses)
Bandeja de condensado	Mensal*
Serpentina de aquecimento	Desencrustação semestral e limpeza trimestral
Serpentina de resfriamento	Desencrustação semestral e limpeza trimestral
Umidificador	Desencrustação semestral e limpeza trimestral
Ventilador	Semestral
Plenum de mistura/casa de máquinas	Mensal

– O PMOC deverá descrever ainda, dentre outras atividades previstas na legislação, o detalhamento a seguir:

- Verificar existência de ruídos e vibrações anormais
- Inspecionar filtros de ar e efetuar limpeza
- Verificar dreno da bandeja de condensação
- Verificar se o retorno do ar está desobstruído
- Conferir regulagem do termostato de controle de temperatura ambiente

- Verificar buchas e rolamentos
- Verificar pressão de alta e de baixa
- Verificar estado das serpentinas
- Verificar estado de conservação dos cabos elétricos

- Limpeza da unidade condensadora com utilização de bomba de alta pressão (lava-jato) com produto químico se necessário
- Limpeza da unidade evaporadora
- Eliminar pontos de ferrugem
- Reapertar parafusos de mancais e suportes
- Efetuar reaperto dos terminais, parafusos e molas
- Lubrificação em todas as partes

– Executar manutenção corretiva e preventiva em aparelhos de ar condicionado, bebedouros diversos, geladeiras e outros relacionados a refrigeração;
– Executar verificação e troca de gás em aparelhos de ar condicionado, bebedouros diversos, geladeiras e outros relacionados a refrigeração
– Executar retiradas/movimentação de aparelhos e infraestrutura de ar condicionado (tipo janela e Split);
– Executar instalação de aparelhos e infraestrutura de ar condicionado com fornecimento de material conforme especificações técnicas;

- <u>Instalação de ar condicionado, consiste em:</u>

  - Instalação dos aparelhos de ar condicionado em local indicado pela Contratante;
  - Fornecimento e instalação dos suportes da condensadora os quais deverão ser de material resistente à corrosão e pintados na cor branca.
  - No aparelho instalado deverá ser realizada ainda a higienização conforme norma vigente e descrição específica;

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

- Após instalação, o aparelho deverá ser testado para que esteja em perfeitas condições de funcionamento para o usuário;
- Defeitos, gotejamentos, ou outros problemas ocasionados por ocasião da instalação, deverão ser reparados em até 5 dias após a notificação da Contratante.
-

– **Descrição Específica**

– <u>Higienização de aparelhos instalados consiste em:</u>
  - Lavagem de filtros de água
  - Limpeza do filtro de ar
  - Limpeza de carenagem
  - Aplicação de bactericida
  - Limpeza do dreno e bandeja
  - Conferência de regulagens
  - Limpeza da serpentina
  - Reaperto de porcas e conexões

– A "higienização" dos aparelhos instalados deve atender ao regulamentado na Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, no que se refere a "medidas de correção em ambientes interiores".

– Emissão de Laudo Técnico para manutenção preventiva e/ou corretiva dos aparelhos instalados deverá ser norteada pela Lei Federal 13.589/2018 e Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003 ANVISA e outras normas que sejam pertinentes e ainda consistirá em:

  - Verificação individual de cada aparelho com detalhamento da situação atual de cada um, onde deverá ser detalhado:
    - Número de patrimônio;
    - Número da sala onde está instalado o aparelho;
    - Indicação de "Com Defeito" ou "Sem Defeito";
    - Para aparelhos com defeito deverá ser detalhado o tipo da anomalia e a correção necessária;
    - Para aparelhos com defeito deverá ser informado qual o tipo de material ou peça necessária para a realização do reparo, indicando ainda a marca, se necessário, e especificações técnicas das peças.

– Fica por conta da empresa contratada a realização da carga de gás necessária nos aparelhos inoperantes para que se possam efetivar os testes necessários.
– O laudo técnico deverá ser assinado por profissional habilitado, em nome da empresa contratada.
– Todas as atividades de higienização, instalação, movimentação e manutenção, sejam preventivas ou corretivas deverão levar em consideração as leis e normas vigentes e ainda a Lei Federal 13.589/2018 e Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

–**Informações relevantes**

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

– A instituição possui os seguintes equipamentos relacionados ao contexto em questão:

DESCRIÇÃO	QTDE	DETALHE
SPLIT TETO	15	12.000 BTUS
SPLIT TETO	14	30.000 BTUS
SPLIT TETO	6	48.000 BTUS
BEBEDOURO PEQUENO PORTE	6	
BEBEDOURO INDUSTRIAL 200LTS	1	
GELADEIRA FROST FREE	5	
FRIGOBAR	1	

6. ESQUADRIAS, DIVISÓRIAS, PORTAS, PORTÕES E VIDROS

– **Trimestralmente:**

– Realizar lubrificação e manutenção nas portas de vidro, portões (comando automático) e dobradiças das portas de divisórias e esquadrias de alumínio.

– **Semestralmente:**

– Verificar situação dos vidros e ferragens das esquadrias;
– Substituir massas ou borrachas endurecidas e ressecadas dos painéis de vidro;
– Verificar e ajustar ferragem e fechaduras das portas divisórias e de vidro;
– Revisar, regular ou substituir, se necessário, grades, portões, fechaduras, ferragens, pinos, travas e molas de portas, janelas e divisórias;
– Ajuste e readequação, quando necessário, dos suportes de aparelhos de ar condicionado;
– Verificar e substituir rodízios, rolamentos e peças com defeitos ou que apresente desgaste do portão de acesso (comando automático);
– Substituir portas e janelas que não possam ser recuperadas.

– **Eventualmente:**

– Substituir vidros trincados ou quebrados de portas e janelas;
– Substituir massas ou borrachas endurecidas e ressecadas dos painéis de vidro;
– Verificar e ajustar ferragem e fechaduras das portas divisórias e de vidro;
– Remover, quando solicitado pela fiscalização, painéis divisórios e reinstalá-lo em um novo local;
– Assentar portas e painéis divisórios;
– Substituição de partes danificadas de divisórias;
– Revisar, regular ou substituir, se necessário, grades, portões, fechaduras, ferragens, pinos, travas e molas de portas, janelas e divisórias;
– Ajuste e readequação, quando necessário, dos suportes de aparelhos de ar condicionado;
– Colocação de telas de proteção, nos suportes de aparelhos de ar condicionado, para evitar a proliferação de pombos e outros pássaros;
– Verificar e substituir rodízios, rolamentos e peças com defeitos ou que apresente desgaste do portão de acesso (comando automático);
– Substituir portas e janelas que não possam ser recuperadas.

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

7. PISO, TETO, PAREDES, COBERTURAS E FORROS

- **Semestralmente:**
  - Verificar nos pisos a existência de placas soltas, desniveladas ou danificadas. Quando necessário realizar o reparo ou reposição;
  - Verificar nos forros a existência de umidade, trincas ou demais defeitos;
  - Verificar nas lajes de cobertura a impermeabilização e proteção mecânica, acabamentos em cantos, tubos emergentes, canaletas, soleiras, ralos calhas e rufos. Quando necessário realizar o reparo;

- **Anualmente:**
  - Realizar inspeção em paredes, pisos, tetos, fachada etc. a fim de identificar patologias (fissuras, trincas, umidade etc.)
  - Realizar inspeção na estrutura metálica a fim de identificar patologias (ferrugem, corrosão etc.)
  - Realizar inspeção na estrutura de concreto armado a fim de identificar patologias (fissuras, trincas, exposições de armadura, desplacamento, corrosão etc.)
  - Realizar inspeção no sistema de revestimento e pintura a fim de identificar patologias de eflorescência, saponificação, calcinação, desagregamento, descascamento, fissuras, manchas, bolhas, trincas, enrugamento e crateras.
  - Realizar inspeção na estrutura de madeira a fim de verificar deformações excessivas e fendilhamentos (aberturas de trincas junto a fixações e emendas).
  - Verificar, nas coberturas, a existência de telhas partidas ou trincadas e a estanqueidade e integridade do sistema de fixação, bem como deslizamento ou demais deslocamentos. Quando necessário realizar a substituição das telhas ou reforço nas fixações;

- **Trienalmente:**
  - Providenciar Laudo de Inspeção Predial com ART através de empresa especializada ou profissional habilitado

- **Eventualmente**
  - Retocar partes de paredes e tetos onde foram executados serviços elétricos e hidráulicos, com massa, gesso e pintura;
  - Substituir peças danificadas dos diversos tipos de piso (cerâmica, Paviflex, taco, assoalho e etc.);
  - Inspecionar a cobertura do prédio, substituindo e/ou rejuntando telhas quebradas e/ou deslocadas;
  - Reparar ou construir paredes drywall e/ou divisórias de PVC ou material similar;
  - Reparar ou construir forros de gesso acartonado ou removíveis;
  - Reparar ou construir pequenas paredes de alvenaria;
  - Detectar e solucionar pontos de umidade existentes;
  - Realizar reparos em reboco e massa corrida;
  - Repintura geral de paredes e forros;
  - Conserto de partes de pisos, paredes e tetos rachados;

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

8. SERVIÇOS GERAIS

– **Serviços que não se enquadrem como construção nova, reforma total ou ampliação de área:**

– Substituir telhas e rufos, calhas, pingadeiras metálicas ou PVC assim como efetuar todo e qualquer reparo necessário a sanar infiltrações nas lajes e forros do prédio;
– Limpar mensalmente calhas de águas pluviais das edificações, constando da remoção de folhas e/ou sujeiras depositadas nas calhas e entradas dos coletores de águas pluviais;
– Consertar, desembaraçar e remanejar persianas;
– Serviços de manutenção preventiva e corretiva em bens móveis de outras naturezas, tais como: remanejamento de biombos e ou divisórias, conserto de mobiliários e equipamentos diversos tais como ventiladores, micro-ondas, e outros necessários ao bom funcionamento das atividades do campus;
– Serviços de transporte e remanejamento de móveis, materiais e equipamentos entre andares e dependências do IFSP, para melhor adequação de layout e ou a critério da administração;
– Revisar condições gerais de acabamento em argamassa, elementos cerâmicos, mármores e granitos;
– Revisar condições gerais de pisos, rodapés e soleiras;
– Consertar e arrematar paredes de alvenaria e revestimentos, proveniente de reparos hidráulicos ou demolições;
– Retirar paredes por demolição, conserto e instalação de pisos cerâmicos, vinílicos e de granilite, oriundos da retirada de paredes e divisórias;
– Revisar condições gerais de impermeabilização;
– Reparar em coberturas e lajes;
– Tratamento de infiltrações e vazamentos em coberturas e lajes
– Substituir de azulejos e ladrilhos soltos;
– Verificar condições gerais de estruturas, desenvolvimento de trincas e acomodações de terreno e revisão de juntas de dilatação;
– Verificar e conservar reservatórios;
– Serviços gerais de pintura, desde que não configure pintura total do prédio;
– Reparos de emergência;

–**Informações relevantes**

– A instituição possui os seguintes equipamentos relacionados ao contexto em questão:

DESCRIÇÃO	QTDE
VENTILADORES DE TETO	35
VENTILADORES DE PAREDE	55
MICROONDAS	8

DAS NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1. Os trabalhos deverão ser executados tomando como referência as seguintes normas técnicas:

1.1.1. Normas, especificações e métodos da ABNT;

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

1.1.2. Leis trabalhistas vigentes;
1.1.3. Portaria do Ministério da Saúde nº 3.523/GM, de 28 de agosto de 1998 (publicada no D.O. de 31 de agosto de 1998);
1.1.4. Recomendação Normativa 004-1995 da SBCC – Classificação de filtros de ar para utilização em ambientes climatizados;
1.1.5. ISO - 9.386-1 (Vertical Lifting Platforms) - Plataformas Verticais;
1.1.6. Os pontos omissos deverão obedecer às normas internacionais pertinentes ao assunto;

2. De modo sucinto, pode-se listar as seguintes Normas Técnicas Aplicáveis:

- Saúde e Segurança do Trabalho
  - NBR 20345 - Equipamento de proteção individual - Calçado de segurança

- Engenharia Civil / Arquitetura
  - NBR 5674 - Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção
  - NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais
  - NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 2: Sistemas estruturais
  - NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 3: Sistemas de pisos
  - NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE
  - NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 5: Sistemas de coberturas
  - NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura
  - NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
  - NBR 15215-1 - Iluminação natural - Parte 1: Conceitos básicos e definições
  - NBR 15215-2 - Iluminação natural - Parte 2 - Procedimentos de cálculo para a estimativa da disponibilidade de luz natural
  - NBR 15215-3 - Iluminação natural - Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos
  - NBR 15215-4 - Iluminação natural - Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações - Método de medição
  - NBR 13531 - Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas
  - NBR 13532 - Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura
  - NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico
  - NBR 12179 - Tratamento acústico em recintos fechados
  - NBR 7170 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria
  - NBR 15812-1 - Alvenaria estrutural — Blocos cerâmicos - Parte 1: Projetos
  - NBR 15812-2 - Alvenaria estrutural — Blocos cerâmicos - Parte 2: Execução e controle de obras
  - NBR 15270-1 - Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos
  - NBR 15270-2 - Componentes cerâmicos - Parte 2: Blocos cerâmicos para

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

alvenaria estrutural - Terminologia e requisitos
– NBR 15270-3 - Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação - Métodos de ensaio
– NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento
– NBR 6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria — Requisitos
– NBR 8041 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Forma e dimensões
– NBR 14974-1 - Bloco sílico-calcário para alvenaria - Parte 1: Requisitos, dimensões e métodos de ensaio
– NBR 14974-2 - Bloco sílico-calcário para alvenaria - Parte 2: Procedimento para execução de alvenaria
– NBR 14715 - Chapas de gesso acartonado - Requisitos
– NBR 15873 - Coordenação modular para edificações
– NBR 11673 - Divisórias leves internas moduladas - Perfis metálicos
– NBR 11681 - Divisórias leves internas moduladas
– NBR 11675 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação da resistência aos impactos
– NBR 13964 - Móveis para escritório - Divisórias tipo painel.
– NBR 11801 - Argamassa de alta resistência mecânica para pisos
– NBR 13529 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Terminologia
– NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Especificações
– NBR 14081 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisitos.
– NBR 14081-1 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Parte 1: Requisitos
– NBR 14081-2 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios
– NBR 14081-2 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios
– NBR 14081-3 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Parte 3: Determinação do tempo em aberto
– NBR 14081-4 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração
– NBR 14081-5 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Parte 5: Determinação do deslizamento
– NBR 15846 - Rochas para revestimento – Projeto, execução e inspeção de revestimento de fachadas de edificações com placas fixadas por insertos metálicos
– NBR 13816 - Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
– NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
– NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.
– NBR 13207 - Gesso para construção civil
– NBR 13867 - Revestimento interno de paredes e tetos com pastas de gesso - Materiais, preparo, aplicação e acabamento.

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

– NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais.
– NBR 7686 - Revestimentos têxteis de piso.
– NBR 7374 - Placa vinílica semi-flexível para revestimento de pisos e paredes - Requisitos e métodos de ensaio.
– NBR 14851-1 - Revestimentos de pisos - Mantas (rolos) e placas de linóleo - Parte 1: Classificação e requisitos.
– NBR 14851-2 - Revestimentos de pisos - Mantas (rolos) e placas de linóleo - Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção.
– NBR 14833-1 - Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência - Parte 1: Requisitos, características, classes e métodos de ensaio.
– NBR 14833-2 - Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência - Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção.
– NBR 11802 - Pisos elevados - Especificação
– NBR 12544 - Pisos elevados - Terminologia
– NBR 7199 - Vidros na construção civil — Projeto, execução e aplicações
– NBR 15930-1 - Portas de madeira para edificações – Parte 1: Terminologia e simbologia
– NBR 10821-1 - Esquadrias externas para edificações – Parte 1: Terminologia
– NBR 10821-2 - Esquadrias externas para edificações – Parte 2: Requisitos e classificação
– NBR 10821-3 - Esquadrias externas para edificações – Parte 3: Métodos de ensaio
– NBR 14718 - Guarda-corpos para edificação
– NBR 14207 - Boxes de banheiro, fabricados com vidro de segurança temperado - Projeto, Instalação e materiais utilizados.
– NBR 7581-1 - Telha ondulada de fibrocimento – Parte 1: Classificação e requisitos
NBR 7581-2 - Telha ondulada de fibrocimento – Parte 2: Ensaios
– NBR 7581-3 - Telha ondulada de fibrocimento – Parte 3: Padronização
– NBR 15310 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio
– NBR 7196 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento
– NBR 7581-1 - Telha ondulada de fibrocimento – Parte 1: Classificação e requisitos
– NBR 7581-2 - Telha ondulada de fibrocimento – Parte 2: Ensaios
– NBR 7581-3 - Telha ondulada de fibrocimento – Parte 3: Padronização
– NBR 8039 - Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa – Procedimento
– NBR 13858-1 - Telhas de concreto - Parte 1: Projeto e execução de telhados
– NBR 13858-2 - Telhas de concreto - Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 14331 - Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação
– NBR 14513 - Telhas de aço revestido de seção ondulada - Requisitos
– NBR 14514 - Telhas de aço revestido de seção trapezoidal - Requisitos
– NBR8083 - Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização
– NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
– NBR 13724 - Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

- NBR 9690 - Mantas de polímeros para impermeabilização (PVC)
- NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
- NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR 7211 - Agregado para concreto - Especificação
- NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- NBR 7481 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto
- NBR 7482 - Fios de aço para concreto protendido - Especificação
- NBR 7483 - Cordoalhas de aço para estruturas de concreto protendido - Especificação
- NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 11768 - Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos
- NBR 14859-1 - Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 1: Vigotas, minipainéis e painéis - Requisitos
- NBR 14859-2 - Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 2: Elementos inertes para enchimento e fôrma — Requisitos
- NBR 14859-3 - Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 3: Armadura treliçadas eletrossoldadas para lajes pré-fabricadas — Requisitos
- NBR 14861 - Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido — Requisitos e procedimentos
- NBR 13756 - Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação

- Instalações Elétricas
  - NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
  - NBR 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior
  - NBR 5419-1 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 1: Princípios gerais
  - NBR 5419-2 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 2: Gerenciamento de risco
  - NBR 5419-3 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida
  - NBR 5419-4 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura
  - NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência
  - NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos
  - NBR 5597 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos
  - NBR 60947-1 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais
  - NBR 60947-2 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

– NBR 60947-3 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores e unidades combinadas com fusíveis
– NBR 60947-4-1 - Dispositivo de manobra e controle de baixa tensão - Parte 4-1: Contatores e partidas de motores - Contatores e partidas de motores eletromecânicos
– NBR 60947-4-2 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 4-2: Contatores e partida de motores - Controladores de partida de motores c.a. a semicondutores
– NBR 60947-5-1 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando - Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando
– NBR 60947-5-5 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 5-5: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando - Dispositivos de parada de emergência elétrico com travamento mecânico
– NBR 60947-6-1 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 6-1: Equipamentos com funções múltiplas — Equipamentos de comutação de transferência
– NBR 60947-7-1 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-1: Equipamentos auxiliares — Blocos de conexão para condutores de cobre
– NBR 60947-7-2 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-2: Dispositivos auxiliares — Blocos de conexão para condutor de proteção para condutores em cobre
– NBR 5111 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos
– NBR 5368 - Fios de cobre mole estanhados para fins elétricos – Especificação
– NBR 8120 - Fios de aço revestido de cobre, nus, para fins elétricos — Especificação
– NBR 5118 - Fios de alumínio 1350 nus, de seção circular, para fins elétricos.
– NBR 5285 - Fios de liga alumínio-magnésio-silício, têmpera T81, nus, de seção circular, para fins elétricos – Especificação
– NBR 10711 - Fios de aço revestido de alumínio, nus, para fins elétricos — Especificação

- Instalações hidrossanitárias
  – NBR 15575 - Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 6: Sistemas Hidrossanitários
  – NBR 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações
  – NBR 5626 - Instalação predial de água fria
  – NBR 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário
  – NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
  – NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais
  – NBR 14486 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC
  – NBR 5648 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria — Requisitos
  – NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial,

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**

esgoto sanitário e ventilação – Requisitos
– NBR 7362-1 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica
– NBR 7362-2 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça
– NBR 7362-3 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede
– NBR 7362-4 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 4: Requisitos para tubos de PVC com parede de núcleo celular
– NBR 10570 - Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização
– NBR 10925 - Cavalete de PVC DN 20 para ramais prediais
– NBR 15561 - Tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 para transporte de água e esgoto sob pressão — Requisitos
– NBR 3126 - Sistemas de tubulações de plásticos — Componentes plásticos — Determinação das dimensões
– NBR 8161 - Tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação - Formatos e dimensões - Padronização
– NBR 9651 - Tubo e conexão de ferro fundido para esgoto
– NBR 15097-1 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios
– NBR 15097-2 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Parte 2: Procedimento para instalação
– NBR 15423 - Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 15491 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 15857 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 14162 - Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 12483 - Chuveiros elétricos - Requisitos gerais
– NBR 14011 - Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos gerais
– NBR 14390 - Misturador para lavatório - Requisitos e métodos de ensaio

- Combate a incêndio
  – NBR 16400 - Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Especificações e métodos de ensaio
  – NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios
  – NBR 10897 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos — Requisitos

- Climatização
  – NBR 16401-1 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações
  – NBR 16401-2 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico
  – NBR 16401-3 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior

Campus Registro
Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180 - Bairro: Agrochá - Registro - SP
CEP: 11900-000 - Fone: (13) 3828-2027 / 3828-2028 - **rgt.ifsp.edu.br/**