

## **ANEXO V-C – TERMO DE REFERÊNCIA**

### **NORMASTÉCNICAS RELEVANTES EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS**

#### **OBJETIVO**

Propiciar à empresa contratada o conhecimento das principais normas relacionadas à execução contratual, em rol não exaustivo, tendo em vista a obrigatoriedade de cumprimento integral dos normativos vigentes e suas atualizações futuras:

#### **MANUTENÇÃO PREDIAL**

- **NBR 5674: Manutenção de Edificações - Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos para a implementação de um sistema de gestão de manutenção em edificações, visando garantir a preservação das condições de funcionamento, segurança, durabilidade e valor patrimonial ao longo do tempo. Define diretrizes para planejamento, execução, controle e avaliação das atividades de manutenção.
- **NBR 15575-1: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 1: Requisitos Gerais.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos gerais de desempenho para edificações habitacionais, contemplando aspectos relacionados à segurança, habitabilidade, durabilidade, saúde e conforto dos usuários. Define critérios para avaliar e garantir o desempenho adequado das edificações durante sua vida útil.
- **NBR 15575-2: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 2: Requisitos para os Sistemas Estruturais.**
  - Descrição: Define os requisitos de desempenho para os sistemas estruturais em edificações habitacionais, abordando aspectos como resistência, estabilidade, segurança contra incêndio, estanqueidade e durabilidade, com o objetivo de garantir a integridade da estrutura ao longo do tempo.
- **NBR 15575-3: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 3: Requisitos para os Sistemas de Pisos.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos de desempenho para os sistemas de pisos em edificações habitacionais, abordando aspectos como resistência, durabilidade, isolamento térmico e acústico, conforto ao caminhar e segurança dos usuários.

- **NBR 15575-4: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 4: Requisitos para os Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas (SVVIE).**
  - Descrição: Define os requisitos de desempenho para os sistemas de vedações verticais internas e externas em edificações habitacionais, contemplando aspectos como estanqueidade, isolamento térmico e acústico, durabilidade e resistência ao fogo.
- **NBR 15575-5: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 5: Requisitos para os Sistemas de Coberturas.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos de desempenho para os sistemas de coberturas em edificações habitacionais, incluindo aspectos como estanqueidade, isolamento térmico e acústico, resistência mecânica e durabilidade.
- **NBR 15575-6: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 6: Requisitos para os Sistemas Hidrossanitários.**
  - Descrição: Define os requisitos de desempenho para os sistemas hidrossanitários em edificações habitacionais, abordando aspectos como abastecimento de água, esgoto, drenagem pluvial e prevenção de vazamentos.
- **NBR 12722: Execução de Manutenção Predial.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos mínimos para a execução de atividades de manutenção predial, contemplando a conservação, reparos, inspeções periódicas e medidas preventivas necessárias para garantir a segurança e a funcionalidade dos edifícios.
- **NBR 13716: Elaboração de Planos de Manutenção Predial.**
  - Descrição: Estabelece os critérios para a elaboração de planos de manutenção predial, visando sistematizar as ações de manutenção, identificar as necessidades específicas de cada edificação e estabelecer uma rotina de cuidados para a conservação e segurança das edificações.
- **NBR 5682: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições.**
  - Descrição: Estabelece diretrizes para a contratação, execução e supervisão de demolições de edificações e estruturas, visando garantir a segurança e minimizar impactos ambientais durante o processo de demolição.

- **NBR 6118: Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado.**
  - Descrição: Esta norma estabelece as diretrizes e critérios para o cálculo estrutural e execução de obras em concreto armado. Aborda aspectos como dimensionamento das estruturas, detalhamento das armaduras, requisitos de resistência, durabilidade e segurança para garantir a integridade e estabilidade das construções.
- **NBR 5732: Cimento Portland Comum.**
  - Descrição: Define os requisitos e especificações para o cimento Portland comum, um dos principais materiais de construção utilizados no mundo. Aborda características físicas, químicas e mecânicas, garantindo a qualidade e uniformidade do cimento para seu uso seguro e eficiente.
- **NBR 5733: Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.**
  - Descrição: Estabelece as especificações para o cimento Portland de alta resistência inicial, um tipo específico de cimento que possui alta resistência mecânica nos estágios iniciais de sua cura. Indicado para aplicações que requerem rápida resistência e desempenho.
- **NBR 7480: Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado.**
  - Descrição: Define as especificações e requisitos para barras e fios de aço utilizados como armaduras em elementos de concreto armado, tais como lajes, pilares e vigas. A norma abrange propriedades mecânicas, dimensões, tolerâncias e critérios de aceitação dos materiais.
- **NBR 7211: Agregados para Concreto.**
  - Descrição: Estabelece as características e requisitos técnicos dos agregados utilizados na produção de concreto. Aborda aspectos como granulometria, forma, resistência, absorção, massa específica e impurezas, garantindo a qualidade e a adequação dos agregados para o uso em concretos estruturais.
- **NBR 8800: Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios - Método dos Estados Limites.**
  - Descrição: Define as diretrizes para o projeto e execução de estruturas de aço em edifícios, com base no Método dos Estados Limites. Aborda critérios de dimensionamento, combinações de cargas, análise estrutural e detalhamento, visando garantir a segurança e eficiência das construções em aço.

- **NBR 11706: Vidro na Construção Civil.**
  - Descrição: Estabelece as especificações e requisitos para o uso de vidros na construção civil. Aborda características técnicas, tipos de vidros, dimensões, tolerâncias, ensaios e formas de instalação, garantindo a segurança, eficiência energética e estética do uso de vidros em edificações.
- **NBR 9690: Mantas de Polímeros para Impermeabilização (PVC).**
  - Descrição: Define as especificações e métodos de ensaio para as mantas de polímeros utilizadas em sistemas de impermeabilização, com foco na resistência à água e durabilidade. Estabelece critérios para garantir a eficiência da impermeabilização e a proteção das construções contra a umidade.
- **NR 18: Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.**
  - Descrição: A Norma Regulamentadora 18 estabelece diretrizes de segurança e saúde no trabalho para a indústria da construção. Visa prevenir acidentes e doenças ocupacionais, estabelecendo medidas de proteção aos trabalhadores e garantindo condições adequadas nos canteiros de obras.

## **PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

- **Lei Complementar Nº 14.376: Lei Kiss**
  - Descrição: Estabelece normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- **Decreto N.º 51803**
  - Descrição: Estabelece normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndio nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul.
- **NR 23: Norma Regulamentadora 23 - Proteção Contra Incêndios**
  - Descrição: A NR 23 estabelece as medidas de proteção contra incêndios que devem ser adotadas em todos os locais de trabalho, com o objetivo de prevenir a ocorrência de incêndios, proteger a vida e a integridade física dos trabalhadores, e também preservar o patrimônio da empresa.

- **NBR 13523: Centrais de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)**
  - Descrição: Estabelece os requisitos técnicos e critérios para a construção, instalação, operação, manutenção e segurança das centrais de gás liquefeito de petróleo (GLP).
- **NBR 12779: Mangueiras de Incêndio**
  - Descrição: Define as características e os requisitos de fabricação, inspeção, marcação e utilização de mangueiras de incêndio, utilizadas para combate a incêndios.
- **NBR 16820: Sinalização de Emergência em Edificações**
  - Descrição: Estabelece os critérios para a sinalização de emergência em edificações, como saídas de emergência, rotas de fuga e placas informativas.
- **NBR 12693: Extintores de Incêndio em Edificações**
  - Descrição: Define os requisitos para a seleção, a instalação e a manutenção de extintores de incêndio utilizados em edificações e áreas industriais.
- **NBR 17240: Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio**
  - Descrição: Define os requisitos para projeto, instalação e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio em edificações e áreas industriais.
- **NBR 13714: Hidrantes e Mangotinhos**
  - Descrição: Estabelece os requisitos técnicos para hidrantes e mangotinhos utilizados no combate a incêndios em edificações.
- **NBR 9441: Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio**
  - Descrição: Estabelece os critérios para a execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio em edificações e áreas industriais.
- **NBR 11742: Porta Corta-Fogo em Saídas de Emergência**
  - Descrição: Define os requisitos para porta corta-fogo instalada em saídas de emergência em edificações.
- **NBR 9077: Saídas de Emergência em Edificações**
  - Descrição: Estabelece as características construtivas, dimensionais e funcionais para as saídas de emergência em edificações, garantindo a segurança das pessoas em situações de evacuação.

- **NBR 12692: Inspeção, Manutenção e Recarga de Extintores de Incêndio**
  - Descrição: Define as diretrizes para a inspeção, manutenção e recarga de extintores de incêndio em edificações e áreas industriais.
- **NBR 14100: Símbolos Gráficos de Proteção contra Incêndio**
  - Descrição: Define os símbolos gráficos utilizados para representar equipamentos e sistemas de proteção contra incêndio em plantas e projetos.
- **NBR 13434: Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico**
  - Descrição: Estabelece os requisitos para a sinalização de segurança contra incêndio e pânico em edificações, incluindo placas, setas de orientação, cores e formatos padrão para indicar rotas de fuga e equipamentos de combate a incêndios.

## **MANUTENÇÃO ELÉTRICA**

- **NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.**
  - Descrição: A Norma Regulamentadora 10 estabelece os requisitos mínimos para garantir a segurança dos trabalhadores que atuam em instalações elétricas. Visa prevenir acidentes, choques elétricos, incêndios e outros riscos relacionados à eletricidade, por meio de medidas de prevenção, capacitação dos profissionais e procedimentos seguros para o trabalho em instalações elétricas.
- **NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.**
  - Descrição: Estabelece as condições mínimas para a execução de instalações elétricas de baixa tensão. Aborda aspectos como dimensionamento dos condutores, dispositivos de proteção, sistemas de aterramento, dispositivos de corrente residual (DR), entre outros, visando garantir a segurança, a eficiência e o desempenho das instalações.
- **NBR 14039 - Instalações Elétricas em Estabelecimentos Comerciais e Industriais.**
  - Descrição: Estabelece as condições mínimas para a execução de instalações elétricas em estabelecimentos comerciais e industriais. Aborda aspectos específicos relacionados a sistemas elétricos de maior complexidade, visando garantir a segurança, a confiabilidade e a eficiência das instalações em ambientes comerciais e industriais.

- **NBR 14037 - Instalações Elétricas em Residências.**
  - Descrição: Estabelece as condições mínimas para a execução de instalações elétricas em residências. Aborda aspectos como dimensionamento dos circuitos, dispositivos de proteção, sistemas de aterramento, entre outros, visando garantir a segurança, a funcionalidade e o conforto das instalações elétricas em residências.
- **NBR 5414 - Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão - Procedimento.**
  - Descrição: Estabelece procedimentos para a execução de instalações elétricas de alta tensão. Aborda aspectos como dimensionamento dos condutores, dispositivos de proteção, equipamentos de manobra e controle, sistemas de aterramento, entre outros, visando garantir a segurança e a eficiência das instalações de alta tensão.
- **NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descargas Elétricas Atmosféricas - Procedimento.**
  - Descrição: Estabelece procedimentos para a proteção de estruturas contra descargas elétricas atmosféricas, conhecidas como para-raios. Aborda critérios para dimensionamento, instalação e manutenção dos sistemas de proteção, visando minimizar os danos causados por raios em estruturas e equipamentos elétricos e eletrônicos.

## **MANUTENÇÃO HIDRÁULICA**

- **NBR 5626- Instalação Predial de Água Fria.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos para a instalação de sistemas de água fria em edificações. Aborda aspectos como dimensionamento das tubulações, dispositivos de controle de pressão, tipos de conexões, materiais adequados, entre outros, visando garantir a distribuição segura e eficiente de água fria nas edificações.
- **NBR 8160- Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.**
  - Descrição: Esta norma estabelece as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos sistemas prediais de esgoto sanitário em edificações. Aborda aspectos como dimensionamento das tubulações, dispositivos de escoamento, materiais adequados, sistemas de ventilação, tratamento dos efluentes, entre outros, visando garantir a coleta, transporte e tratamento adequado dos esgotos.

- **NBR 10844- Instalações Prediais de Águas Pluviais.**
  - Descrição: Estabelece as diretrizes para a execução das instalações prediais de águas pluviais em edificações. Aborda aspectos como dimensionamento dos condutores, ralos, calhas e dispositivos de escoamento das águas de chuva, visando garantir a eficiência e o correto escoamento das águas pluviais.
  
- **NBR 7229- Construção e Instalação de Fossas Sépticas e Disposição dos Efluentes Finais.**
  - Descrição: Define as especificações e diretrizes para a construção e instalação de fossas sépticas, sistemas de tratamento e disposição dos efluentes finais em edificações que não possuam acesso a sistemas de saneamento público. Aborda aspectos relacionados ao dimensionamento, materiais adequados, dispositivos de tratamento, descarte dos efluentes tratados, visando garantir o tratamento adequado dos esgotos em áreas rurais e outras regiões sem infraestrutura de esgoto.

## **MANUTENÇÃO MECÂNICA**

- **NBR 5462 - Manutenção Industrial - Terminologia.**
  - Descrição: Esta norma estabelece a terminologia utilizada na área de manutenção industrial. Define os termos e conceitos fundamentais relacionados aos diversos aspectos da manutenção, como tipos de manutenção, atividades, métodos, técnicas e equipamentos utilizados no processo de manutenção industrial.
  
- **NBR 5463 - Manutenção - Análise de Vibrações em Máquinas Rotativas.**
  - Descrição: Estabelece as diretrizes para a análise de vibrações em máquinas rotativas, com o objetivo de diagnosticar e monitorar o estado de funcionamento dessas máquinas. Aborda as técnicas e procedimentos para medição, interpretação e avaliação das vibrações, visando identificar possíveis problemas de desgaste, desalinhamento, desbalanceamento e outros defeitos que possam afetar a operação das máquinas. A análise de vibrações é uma ferramenta importante na manutenção preditiva para evitar falhas inesperadas e otimizar a operação e vida útil das máquinas.



## **MANUTENÇÃO DE CLIMATIZAÇÃO**

- **NBR 13971 - Manutenção de Sistemas de Climatização - Requisitos para o Processo de Manutenção.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos para o processo de manutenção de sistemas de climatização, como ar-condicionado, ventilação e aquecimento, em edificações comerciais, residenciais e industriais. Aborda procedimentos para inspeção, limpeza, ajuste, substituição de componentes, além de critérios para o registro das atividades e a qualificação dos profissionais envolvidos, visando garantir o correto funcionamento e a eficiência energética dos sistemas de climatização.
- **NBR 16401-1 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários - Parte 1: Projeto das Instalações.**
  - Descrição: Estabelece diretrizes para o projeto de instalações de ar-condicionado, tanto sistemas centrais como unitários, em edificações comerciais, residenciais e industriais. Aborda critérios para dimensionamento dos equipamentos, distribuição do ar, sistemas de ventilação, eficiência energética, entre outros aspectos, visando garantir o conforto térmico e a qualidade do ar nos ambientes climatizados.
- **NBR 6401 - Instalações de Condicionamento de Ar - Procedimento.**
  - Descrição: Define os procedimentos para a execução de instalações de condicionamento de ar em edificações. Aborda aspectos como a seleção dos equipamentos, dimensionamento das tubulações e dutos, sistemas de ventilação e exaustão, além de critérios para a instalação correta dos equipamentos, visando garantir o desempenho adequado dos sistemas de climatização.
- **NBR 10080 - Instalações de Ar-Condicionado para Salas de Computadores.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos específicos para instalações de ar-condicionado em salas de computadores, data centers e ambientes de processamento de dados sensíveis. Aborda aspectos como o controle da temperatura e umidade, sistemas de redundância, métodos de resfriamento, isolamento térmico, entre outros, visando garantir a estabilidade e segurança das operações em ambientes que abrigam equipamentos sensíveis a variações climáticas.

## **MANUTENÇÃO DE TELEFONIA E COMUNICAÇÃO DE DADOS**

- **NBR 14565 - Sistemas de Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais e Data Centers.**
  - Descrição: Estabelece as diretrizes e requisitos técnicos para a implantação de sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais e data centers. O cabeamento estruturado é a infraestrutura padronizada que permite a transmissão de dados, voz e imagens em redes de telecomunicações. A norma abrange aspectos como a organização dos cabos, a escolha de componentes, o dimensionamento dos sistemas e a certificação dos enlaces, visando garantir o desempenho e a flexibilidade das redes de comunicação em ambientes comerciais e data centers.
  
- **NBR 14566 - Sistemas de Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais.**
  - Descrição: Estabelece os requisitos técnicos para a implantação de sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais. Similar à NBR 14565, porém com foco específico em ambientes comerciais, a norma estabelece critérios para a instalação, organização e certificação dos cabos, além de abordar aspectos relacionados à conectividade, topologias de redes e segurança, visando garantir a eficiência e a interoperabilidade das redes de comunicação nesses ambientes.