

ANEXO IV
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INCÊNDIO

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Referência: Meta 2023.083

Este documento tem por objetivo (i) descrever todos os serviços previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização; e (ii) indicar todos os produtos a serem entregues a cada fase do projeto com seus respectivos requisitos.

Observação: este documento deve ser analisado em conjunto com o Caderno de Encargos Gerais e com os Cadernos de Especificações Técnicas das demais disciplinas.

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS.....	1
2. DISPOSIÇÕES GERAIS	1
3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO	2
3.1. DIRETRIZES DE PROJETO	2
3.1.1. Resumo Geral do Projeto	2
3.1.2. Condições Específicas do Projeto de Instalação de Proteção e Combate a Incêndio e Detecção e Alarme de Incêndio	3
3.1.3. Sistema de Proteção por Hidrantes	4
3.1.4. Sistema de Proteção por Extintores Manuais	5
3.1.5. Sistema de Proteção por Carretas	6
3.1.6. Sistema de Sinalização e Indicações de Operações de Combate a Incêndio	6
3.1.7. Sistema de Iluminação de Emergência	6
3.1.8. Saídas de Emergência	7
3.1.9. Segurança Estrutural contra Incêndio e Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento	7
3.1.10. Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio	7
3.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO	9
3.2.1. Estudo Preliminar (EP)	9
3.2.2. Anteprojeto (AP)	10
4. NORMAS APLICÁVEIS	11

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

O Contratado terá responsabilidade de assegurar a qualidade dos serviços realizados até o recebimento definitivo, independente de recomendação expressa neste documento ou pela Fiscalização.

As recomendações ou cuidados a serem adotados após a execução para assegurar a qualidade dos serviços realizados pelo Contratado até o recebimento definitivo, não à eximem de qualquer exigência de prestação de garantia técnica que venha a incidir sobre os serviços, sistemas ou equipamentos.

O Contratado não poderá alegar ter cumprido as orientações e recomendações deste documento ou da Fiscalização para justificar o descumprimento de exigências normativas ou técnicas. A correção de problemas decorrentes da inobservância normativa ocorrerá às suas expensas e sem qualquer prejuízo atribuível ao Contratante.

Observação: nenhuma norma técnica citada neste documento deverá prevalecer sobre sua equivalente atualizada, desde que vigente; em caso de norma cancelada, deverá ser considerada aquela que vier a substituí-la. Dúvidas ou casos omissos deverão ser apresentados à Fiscalização, que estabelecerá a referência normativa correta a ser considerada.

3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

3.1. DIRETRIZES DE PROJETO

Os parâmetros, conceitos e critérios registrados neste documento deverão ser assumidos como diretrizes para o desenvolvimento de todas as disciplinas de projeto dentro do escopo deste contrato.

Não serão aceitos projetos que não estejam de acordo com quaisquer diretrizes definidas pela CONTRATANTE, bem como em desacordo com a legislação vigente (em especial a Lei nº 14.133/2021, que institui normas para licitações e contratos com a Administração), decretos e normas aplicáveis, e jurisprudência do TCU.

3.1.1. Resumo Geral do Projeto

O Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico contempla a prevenção e combate a incêndio para o Empreendimento CPCLin.

Considerar que os projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio deverão ser elaborados de maneira a oferecer proteção à vida humana, ao patrimônio público e aos bens produzidos.

Conhecer e adotar as disposições da legislação do Corpo de Bombeiros do Estado.

Estabelecer, junto ao Corpo de Bombeiros, os critérios, parâmetros e documentação básica que deverão estar contidos no projeto das Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio da edificação.

Considerar que a edificação deverá possuir, no mínimo, os dispositivos exigidos pelo INMETRO e Corpo de Bombeiros e os equipamentos necessários para combater o incêndio no seu início.

Identificar a classe da edificação, para fins de proteção, de conformidade com o tipo de ocupação e finalidades e análise de risco, em conformidade com as normas do Corpo de Bombeiros.

Definir preliminarmente, em função da ocupação, natureza e características da edificação, os sistemas de proteção, a partir de critérios e parâmetros estabelecidos nas normas dos órgãos regulamentadores do sistema, pertinentes à localização, pré-dimensionamento das tubulações, equipamentos e dispositivos.

As normas da ABNT e leis vigentes usuais em projetos de instalações deverão ser seguidas, a fim de que todo o projeto possa estar de acordo com características técnicas favoráveis a construção e posterior manutenção do empreendimento.

A Contratada deverá observar os projetos de arquitetura, estrutura e instalações, de maneira a poder integrar e harmonizar o sistema de prevenção e combate a incêndio com os demais projetos.

Observar as condições existentes, de maneira a poder integrar e harmonizar o sistema de prevenção e combate a incêndio com os demais sistemas.

Conhecer a distribuição das áreas e seus respectivos leiautes de forma a adequar o sistema às necessidades de cada ambiente.

Verificar os aspectos preventivos de caráter arquitetônico, hidráulico, elétrico e estrutural, segundo as normas do Corpo de Bombeiros vigentes para:

- Dimensionar as medidas de segurança contra incêndio e pânico;
- Detalhar, em projeto, as medidas de segurança contra incêndio e pânico;
- Identificar os riscos específicos existentes;
- Observar o fiel cumprimento das legislações vigentes.

Prever as medidas de proteção passiva e ativa descritas abaixo:

- Extintores;
- Hidrantes;
- Sinalização de segurança;
- Iluminação de Emergência;
- Detecção e Alarme de Incêndio;
- Integração da Central de Alarme de Incêndio x Switch x Supervisório;
- Saída de Emergência (escadas, portas corta fogo, etc.);
- Plano de Emergência contra Incêndio e Pânico;
- Hidrante Urbano;
- Acesso de viaturas;
- Compartimentação vertical (compartimentação das fachadas e selagem dos shafts e dutos de instalações);
- Segurança Estrutural contra Incêndio (TRRF – Tempo Requerido de Resistência ao Fogo);
- Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento;
- Medidas de Segurança pré-estabelecidas para as áreas de risco específico existentes no projeto.

Essas medidas deverão ser embasadas nas seguintes informações (mínimas):

- Da tipologia da edificação - ocupação e atividade;
- Número de pavimentos e altura total;
- Área total construída (ATC);
- Quantidade populacional;
- Tipo da carga de incêndio;
- Do grau de risco e riscos específicos;
- Classificação prevista para a edificação conforme CBMERJ;
- Definições dos TRRFs para a edificação.

3.1.2. Condições Específicas do Projeto de Instalação de Proteção e Combate a Incêndio e Detecção e Alarme de Incêndio

No desenvolvimento das instalações de prevenção e combate a incêndio, deverão ser consideradas, além das acima citadas, as instalações distintas, conforme legislações vigentes e padronização do Campus:

- Casa de máquina de incêndio, necessário;
- Canalização da rede preventiva contra incêndio, necessário;
- Sistema de hidrante de recalque; necessário;
- Rede de chuveiros automáticos Pré-Ação e Seco (sprinklers), caso seja necessário;
- Escada de emergência, necessário;

- Portas corta-fogo, necessário;
- Sistema de Espuma mecânica, necessário;
- Sistema de FM-200 ou equivalente, caso seja necessário;
- Sistemas e infraestruturas com proteção EX, caso seja necessário;
- Brigada de Incêndio, caso seja necessário.
- Prever junto a especificação para cada ambiente e sua localização os sistemas de prevenção e combate conforme as normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro e regulamentações vigentes.
- Prever os sistemas e suas interfaces com as demais disciplinas, cada ação específica por áreas e sistemas instalados, na edificação.
- Prever o espaço mínimo necessário para a passagem das tubulações sob as vigas do teto e sobre os forros.
- Prever um espaço dedicado à instalação junto a recepção principal da edificação para a Central de Alarme de Incêndio, um painel repetidor junto a sala de controle da edificação e compatibilizar o sistema as demais disciplinas, como arquitetura, automação, entre outras.
- Prever espaço dedicado junto à recepção e próximo a instalação da Central de Alarme de Incêndio para a Brigada de Incêndio.
- Prever as interfaces junto aos sistemas de HVAC (damper corta fogo com válvula solenoide com abertura e fechamento automáticos), controle de acesso (portas controladas, catracas, etc.), elevadores e escadas (verificar a necessidade de sistema pressurizado) e demais que se fizerem necessários.
- Prever controle de materiais de acabamento.

Se na edificação houver áreas isoladas sujeitas a risco de incêndio, deverá ser prevista a proteção por unidades extintoras adequadas, independentes da proteção geral.

Deverão ser elaborados projetos especiais nos seguintes casos:

- Instalação fixa de gás carbônico;
- Instalação do sistema por gás heptafluorpropano;
- Instalação fixa de pó químico seco;
- Instalação fixa de espuma;
- Instalação fixa de halocarbono ou gás carbônico, manual e automático, nas salas técnica de telecomunicações;
- Sistemas de detecção e alarme, Prática de Projeto de Instalações de Detecção e Alarme de Incêndio.

Adotar sempre que possível os seguintes critérios de projeto:

- Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
- Dimensionamento dos equipamentos de sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional;
- Disposição dos componentes do sistema de modo a:
 - Minimizar o tempo de resposta,
 - Minimizar a ocupação de espaços,
 - Adequar o sistema ao desempenho dos equipamentos.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto de estruturas será cientificado para efeito de verificação e inclusão no desenho de fôrmas.

Dentro do previsto, seguem as orientações para alguns dos sistemas que fazem parte do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico:

3.1.3. Sistema de Proteção por Hidrantes

O número de hidrantes, o tipo do sistema e da canalização e a RTI necessária deverá ser calculada no projeto, com base nas seguintes informações (mínimas):

- Da tipologia da edificação;
- Número de pavimentos e altura total;
- Do grau de risco e riscos específicos;
- Previsão das áreas de utilidades (localização da CMI).

Para um sistema pleno, prever junto a CMI:

- Um conjunto de 2 (duas) bombas principais + uma bomba jockey (para sistema pressurizado);
- Um quadro dedicado junto a CMI com alimentação independente (como solicitado pela legislação), com todas as características necessárias para atendimento ao sistema;
- Uma sirene tipo gongo para alarmar quando as bombas principais estiverem acionadas;
- Espaço dedicado contendo TRRF atendendo a legislação, porta corta-fogo, janela atendendo a ventilação, ralo, etc.

3.1.4. Sistema de Proteção por Extintores Manuais

O número necessário, o tipo e a capacidade dos extintores para proteger o risco isolado serão em função:

- Da natureza do fogo a extinguir;
- Da substância utilizada para a extinção do fogo;
- Da quantidade dessa substância e sua correspondente unidade extintora;
- Da classe ocupacional do risco isolado e de sua respectiva área.

Serão adotadas as seguintes classificações de incêndio, segundo o material a proteger, de acordo com o IRB e o Corpo de Bombeiros:

Classe A

Fogo em materiais combustíveis comuns, de fácil combustão, tais como madeira, pano, lixo, papéis, algodão e outros, onde o resfriamento pela água ou por solução que contenha água é o método adequado de extinção.

Classe B

Fogo em líquidos inflamáveis, tais como óleos, gasolinas, graxas, vernizes e outros, onde o abafamento é o melhor meio de extinção.

Classe C

Fogo em equipamentos elétricos energizados, tais como motores, aparelhos de ar condicionado, televisores, rádios e outros, onde o material extintor não deve ser condutor de eletricidade.

Classe D

Fogo em metais piróforos e suas ligas, tais como magnésio, potássio, alumínio e outros.

O tipo de agente extintor deverá ser determinado de acordo com o material a proteger, conforme tabela a seguir, de acordo com o IRB e o Corpo de Bombeiros:

Substância (Agente Extintor)	Classe (Natureza do Fogo)
Água, espuma ou soluções do mesmo efeito	A
Espuma, gás carbônico, pó químico, compostos halogenados	B
Pó químico, gás carbônico, compostos halogenados	C
Compostos químicos especiais, limalha de ferro, sal-gema, areia e outros.	D

As unidades extintoras deverão conter no mínimo as quantidades das substâncias indicadas pelos órgãos regulamentadores.

A quantidade de unidades extintoras deverá ser determinada obedecendo aos parâmetros recomendados pelas normas, que, em princípio, dependem:

- Da área máxima a ser protegida em cada unidade extintora;
- Da distância máxima para o alcance do operador.

Os extintores deverão ser localizados e instalados de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros local e das normas específicas.

Para áreas e materiais específicos, além das classes previstas acima, prever conforme a necessidade os extintores de classes especiais, conforme demanda.

3.1.5. Sistema de Proteção por Carretas

A edificação deverá ser provida de extintores-carreta, além dos demais sistemas adotados, caso exigido pelos órgãos regulamentadores em aprová-la.

Não será permitida a proteção da edificação somente por extintores-carreta.

3.1.6. Sistema de Sinalização e Indicações de Operações de Combate a Incêndio

A sinalização dos equipamentos do sistema de prevenção e combate a incêndio, como círculos, triângulos, quadrados, retângulos, setas e faixas, poderá ser de parede, teto e de piso.

A sinalização de piso será obrigatória em locais com ocupação e outros locais, conforme indicação das normas.

A sinalização deverá ter em sua característica física a aplicação das cores referentes a cada tipo de especificação e ter fotoluminescência.

O tamanho das placas deverá ser adequado conforme a distância a serem visualizadas pelos usuários.

As características físicas da fabricação das placas deverão seguir as orientações constantes no caderno de especificações de sinalização geral de equipamentos – comunicação visual.

3.1.7. Sistema de Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá seguir o que está pré-estabelecido por norma.

Em locais como antecâmaras e espaços sem acesso direto a circulações e/ ou sem janelas, recomendamos a instalação de luminárias de emergência nestas áreas.

Prever, conforme a legislação, os tipos específicos de luminárias, quantidade de lux, quantidade de lúmens, altura específica para instalação e suas potências conforme a tipologia dos espaços e seus usos.

Em espaços com risco específico, recomendamos a previsão de utilização de luminárias do tipo EX, conforme laudo de análise de risco e legislação vigente.

3.1.8. Saídas de Emergência

Para as saídas de emergência devem ser considerados alguns aspectos para se projetar para atendimento à legislação vigente:

- Do tipo da ocupação e atividade;
- O número total de pavimentos e altura total;
- Quantidade populacional (por pavimento, para evacuação);
- Da classificação da edificação pelo risco e riscos específicos.

Mediante estes aspectos, as medidas de passagem, características construtivas, TRRFs e distâncias a serem percorridas para evacuação dos pavimentos serão calculadas e tratadas para a edificação:

- Acessos e corredores;
- Portas corta-fogo;
- Tipologia das escadas;
- Elevadores.

3.1.9. Segurança Estrutural contra Incêndio e Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

Deverão ser previstas e devidamente sinalizadas, no Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico, as demandas e necessidades relacionadas a esses itens, como a indicação do Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) dos ambientes, as características construtivas correspondentes e as adequações necessárias nos elementos arquitetônicos (piso, parede e teto), de modo a assegurar a conformidade com as classificações e requisitos de desempenho dos materiais a serem empregados.

Essas informações deverão ser comunicadas, para inclusão destas junto ao Projeto de Arquitetura, para que sejam realizados os ajustes e efetuadas as devidas escolhas de materiais, garantindo assim o atendimento às exigências normativas e de segurança contra incêndio.

3.1.10. Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

As considerações para o projeto devem incluir o propósito do sistema, os tempos de escape dos ocupantes, o tempo de atendimento da brigada de incêndio e do corpo de bombeiros, outras ações necessárias no evento de um incêndio, os requisitos de manutenção e assistência técnica, os requisitos de operação do sistema e as responsabilidades.

Todos os acionadores, independentemente do tipo de sistema, devem estar situados:

- De forma que os ocupantes não precisem percorrer mais de 30 metros livres de obstáculos para atingir um acionador;
- Em todas as rotas de escape e em todas as saídas da edificação;
- Em locais claros, evidentes, de frente à rota de escape e onde possam ser facilmente acionados.

A quantidade de detectores de incêndio deve ser adequada para cobrir totalmente as áreas que necessitam proteção. Adicionalmente, o tipo de detector deve ser escolhido de forma a proporcionar a mais eficiente e precoce detecção ao tipo potencial de incêndio que possa acontecer.

Os mínimos níveis de alarme sonoro devem ser produzidos em todas as áreas ocupáveis da edificação. Estas incluem áreas restritas onde pessoas possam estar executando qualquer serviço ocasional. Todos os avisadores sonoros devem ser do mesmo tipo e não misturar sirenes eletrônicas com campainhas.

O sistema de central de alarme deve ser do tipo endereçável, que além de enviar o sinal à central, os dispositivos de detecção são identificados individualmente, possibilitando a localização mais rápida do evento.

Devido à possibilidade de falhas elétricas, a central de alarme deverá ser ligada na rede elétrica de emergência.

Os condutores do sistema de detecção e alarme de incêndio devem ser separados dos cabos de outros sistemas em condutos diferentes e dedicados.

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio é um sistema totalmente autônomo, apresentando central e subcentrais supervisoras, painéis, sensores, acionadores manuais, módulos de entrada/saída, e infra para o monitoramento, supervisão e ações do sistema.

Apesar de ser autônomo, o sistema SDAI deverá prever saídas na central e subcentrais, tipo contato seco normal aberto, para envio de status ao sistema de automação predial, indicando uma condição de segurança para a instalação.

Todos os níveis de equipamentos deverão ser alimentados e protegidos pelo sistema de energia estabilizada (UPS).

Em espaços com risco específico, recomendamos a previsão de utilização de dispositivos e equipamentos do tipo EX, conforme laudo de análise de risco e legislação vigente.

No projeto de SDAI devem ser abordados os seguintes tópicos:

- Interface SDAI e Automação

Neste tópico deve ser indicado o método e o dispositivo da Central de Incêndio que informará à automação a ocorrência de alarme, bem como o tratamento que esta informação terá na lógica dos controladores de automação.

- Interface SDAI e HVAC

Neste tópico devem ser indicados os dispositivos que terão o funcionamento alterado e as ações que deverão ser desencadeadas, tendo como foco o Sistema HVAC. Para esta aplicação, recomenda-se a instalação junto aos dampers corta fogo válvulas solenoide com abertura e fechamento automático destas.

- Interface SDAI e SCA

Neste tópico deve ser indicado o método e o dispositivo da central de incêndio que fará a liberação das portas do SCA em um possível alarme de incêndio.

- Interface SDAI e Elevadores

Neste tópico deve ser indicado o método e o dispositivo da central de incêndio que fará o comando dos elevadores ao pavimento térreo em um possível alarme de incêndio.

- Interface SDAI e Escadas Pressurizadas

Neste tópico deve ser indicado o método e o dispositivo da central de incêndio que fará o comando junto as máquinas de pressurização das escadas em um possível alarme de incêndio.

- Interface SDAI e Banheiros PCDs

Neste tópico será demandado a interface junto ao sistema das botoeiras PCDs (sistema independente) de forma a enviar a central um alarme local (junto a central) que significará que naquele espaço o usuário que estiver utilizando-o está precisando de ajuda profissional, quando acionado a botoeira.

- Interface SDAI e Sinaleiras dos laboratórios com gases asfixiantes

Neste tópico será demandado a interface junto ao sistema das sinaleiras (sistema independente) de forma a enviar a central um alarme local (junto a central) que indicará o risco imediato naquele espaço e dos usuários que estiverem utilizando-o e precisarem de ajuda profissional, quando a sinaleira indicar risco.

- Interface SDAI e recuos de cadeirantes junto as escadas

Neste tópico será demandado a interface junto ao sistema das botoeiras PCDs (sistema independente) de forma a enviar a central um alarme local (junto a central) que significará que naquele espaço o usuário que estiver utilizando-o está aguardando ser resgatado, quando acionado a botoeira.

NOTA: Todo e qualquer intertravamento de segurança compreendendo os sistemas de detecção e alarme de incêndio, HVAC, controle de acesso, elevadores, escadas pressurizadas, banheiros PCDs, recuo de cadeirantes e sinaleiras de controle de gases deverão ser realizados de forma física, via interligação elétrica. Para esta funcionalidade, a contratada deverá considerar o fornecimento e instalação dos módulos I/O e relés de segurança.

Por fim, o projeto apresenta a interface entre o Sistema de Supervisão e Controle e o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, além de obedecer às boas práticas de automação, deverá ter como base a NBR 17240 (Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos).

3.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO

3.2.1. Estudo Preliminar (EP)

“Etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto da edificação ou dos espaços anexos [...]” [fonte: NBR 16.636-1/2017].

Deve atender ao Código de obras Municipal, à legislação vigente, ao Plano Diretor da Fiocruz e a outros documentos institucionais pertinentes, ao Programa de Necessidades (PN) definido pela direção, chefias e profissionais da Unidade demandante, e ao Estudo de Viabilidade (EV) desenvolvido.

Serviços básicos:

- **Laudo Técnico de Análise de Risco:** Conforme as áreas de risco específicos identificadas deverá ser apresentado um Laudo Técnico de Análise de Risco para classificação do grau de risco da edificação.
- **Memorial:** descreve e justifica a solução proposta, relacionando-a às características do terreno e seu entorno, e ao Programa de Necessidades, à luz do Código de obras Municipal, da legislação vigente (segurança do trabalho, incêndio e pânico, acessibilidade universal, biossegurança, vigilância sanitária, manejo de resíduos, dentre outras), ao Plano Diretor da Fiocruz e a quaisquer outros documentos institucionais orientativos ou condicionantes (p. ex.: Plano de Ocupação da Área de Preservação de Manguinhos - POAP). Apresenta uma estimativa preliminar do dimensionamento dos sistemas de segurança e proteção contra incêndio. *Apresentação em formato A4.*
- **Planta de Situação:** representa a implantação da edificação no terreno indicando elementos de redes de infraestrutura (internos e externos) e paisagismo. *Apresentação em escala 1:1.000.*

- **Plantas e Cortes Gerais:** representam a compartimentação e elementos de estrutura, instalações e dispositivos dos sistemas de Proteção e Combate a Incêndio e de redes de infraestrutura de cada nível da edificação, inclusive nível da rua e das coberturas. *Apresentação em escala 1:100.*
- **Esquemas isométricos:** representam os encaminhamentos das tubulações entre os pontos de alimentação e pontos de consumo com informações preliminares do sistema. *Apresentação sem escala em planta padronizada ABNT.*
- **Estimativa preliminar de custos:** baseada, em geral, nos custos correntes do metro quadrado de construção, consideradas (i) as características da edificação; (ii) o método construtivo proposto; e (iii) as circunstâncias e logística de execução. *Apresentação em formato A4.*
- **Estimativa preliminar de prazo:** baseada, em geral, (i) nas características da edificação; (ii) no método construtivo proposto; e (iii) nas circunstâncias e logística de execução. *Apresentação em formato A4.*

3.2.2. Anteprojeto (AP)

“Etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas iniciais de detalhamento dos projetos complementares a serem elaborados pelas especializadas envolvidas e decorrente dos projetos arquitetônicos que definiram os espaços” [fonte: NBR 16.636-1/2017], suficiente à elaboração de estimativas aproximadas de custo e de prazos dos serviços de obra implicados.

Consiste ainda do desenvolvimento do Estudo Preliminar (EP), após a aprovação deste pelo Contratante.

Serviços básicos:

- **Memorial de Cálculo:** apresenta cálculos preliminares de consumo, conforme normas vigentes e prescrições do CBMERJ, volume de reserva técnica de incêndio, dimensionamento dos dispositivos de combate, prevenção, detecção e alarme de incêndio, entre outros. *Apresentação em formato A4*
- **Planta de Situação:** representa a implantação da edificação no terreno indicando elementos de redes de infraestrutura (internos e externos) e paisagismo; cotas e níveis de implantação; cotas em relação a todos os elementos arbóreos e construídos do terreno (se houver) . *Apresentação em escala 1:500.*
- **Plantas Baixas:** definem, no plano horizontal, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura de cada nível da edificação, inclusive nível da rua e das coberturas, com indicação dos componentes dos sistemas, como tubulações horizontais e verticais, locação dos hidrantes internos e externos, chuveiros automáticos, válvula de retenção e alarme, extintores, bombas, reservatórios, registros de bloqueio e de recalque, válvulas de retenção e outros. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Cortes Gerais:** definem, no plano vertical, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Esquemas isométricos:** representam os encaminhamentos das instalações dos sistemas de hidrantes ou mangotinhos, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimentos dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros. *Apresentação sem escala em planta padronizada ABNT.*
- **Especificações técnicas preliminares:** definem os principais materiais e equipamentos. Devem ser resumidamente grafadas nos desenhos (plantas, cortes e fachadas). *Apresentação em formato A4.*
- **Estimativa de custos preliminar:** Indicam os quantitativos e valores dos serviços, materiais e equipamentos necessários à execução da obra, geralmente a partir de apuração direta sobre o projeto ou de custos estimados por metro quadrado de construção ou pontos. Em geral são apresentadas

sobre a forma de planilhas, que incluem ainda os custos com encargos, impostos, LDI, dentre outros.
Apresentação em formato A4.

4. NORMAS APLICÁVEIS

A seguir, encontram-se listadas as Leis, Normas, Atos e demais documentos especialmente considerados na edição deste Termo de Referência, porém, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação nacional: Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais. Além de demais normas cuja referência dê-se na lista de normas complementares, todas em suas edições mais atualizadas e revisadas.

Todas as etapas do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico deverão atender às normas e práticas inerentes da disciplina, das quais destacamos:

- Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 06492 - Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos - Requisitos;
NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
NBR 16636 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, da CLT:
NR 10 - Serviços em eletricidade;
NR 12 – Máquinas e equipamentos;
NR 23 - Proteção contra incêndios;
NR 26 - Sinalização de segurança.
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
- ANVISA;
- CONAMA.

Normas da ABNT:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 05410:2004 Errata 1:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 05419:2015 - Parte 1 - Princípios gerais;
- NBR 05419:2015 - Parte 2 - Gerenciamento de risco;
- NBR 05419:2015 - Parte 3 - Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- NBR 05419:2015 - Parte 4 - Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;
- NBR 05580:2015 – Tubo de aço-carbono para usos comuns na condução de fluídos – Especificação;
- NBR 05590:2015 Versão corrigida 2:2017 – Tubo de aço-carbono com ou sem costura, pretos ou galvanizados por imersão a quente, para condução de fluídos - Especificação;
- NBR 05626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 05667-1:2006 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 1: Hidrantes de coluna;
- NBR 05667-2:2006 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 2: Hidrantes subterrâneos;
- NBR 05667-3:2006 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 3; Hidrante de colunas com obturação própria;

- NBR 06925:2016 - Conexões de ferro fundido maleável, de classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação;
- NBR 07195:2018 - Cores para segurança;
- NBR 09050:2020 Versão Corrigida:2021 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 09077:2025 – Projeto de Saídas de Emergência;
- NBR 09695:2012 Versão Corrigida:2014 - Pó para extinção de incêndio;
- NBR 10636-1:2022 Versão Corrigida:2022 - Componentes construtivos não estruturais - Ensaio de resistência ao fogo - Parte 1: Paredes e divisórias de compartimentação;
- NBR 10636-2:2023 - Componentes construtivos não estruturais — Ensaio de resistência ao fogo - Parte 2: Forros;
- NBR 10897:2020 - Sistemas de Proteção contra incêndio por Chuveiros Automáticos;
- NBR 10898:2023 - Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos;
- NBR 11742:2018 – Porta corta-fogo para saída de emergência;
- NBR 11785:2018 - Barra antipânico – Requisitos;
- NBR 11861:1998 – Mangueira de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 12232:2015 - Execução de sistemas fixos automáticos de proteção contra incêndio com gás carbônico (CO₂) em transformadores e reatores de potência contendo óleo isolante;
- NBR 12693:2021 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio;
- NBR 12779:2009 – Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados;
- NBR 12912:1993 Versão Corrigida:1995 - Rosca NPT para tubos - Dimensões - Padronização;
- NBR 13206:2010 – Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos;
- NBR 13714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 13768:1997 Versão corrigida:1999 – Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência – requisitos;
- NBR 14100:2022 - Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projetos;
- NBR 14105-1:2013 Versão Corrigida:2013 - Medidores de pressão - Parte 1: Medidores analógicos de pressão com sensor de elemento elástico — Requisitos de fabricação, classificação, ensaios e utilização;
- NBR 14276:2020 - Brigada de incêndio e emergência - Requisitos e procedimentos;
- NBR 14349:1999 Versão corrigida:1999 – União para mangueira de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 14432:2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;
- NBR 14718:2019 - Esquadrias — Guarda-corpos para edificação — Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio;
- NBR 14870-1:2013 - Esguicho para combate a incêndio. Parte 1: Esguicho básico de jato regulável;
- NBR 14880:2014 - Saídas de emergência em edifícios - Escada de segurança - Controle de fumaça por pressurização;
- NBR 15219:2020 – Plano de emergência – Requisitos e procedimentos;
- NBR 15808:2017 - Extintores de incêndio portáteis;
- NBR 15809:2017 - Extintores de incêndio sobre rodas;
- NBR 16021:2011 – Válvula e acessórios para hidrante – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 16400:2022 – Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios – Requisitos e métodos de ensaio;

- NBR 16820:2022 - Sistemas de sinalização de emergência — Projeto, requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
- Demais Normas necessárias à aplicação das supracitadas.

Normas Internacionais:

- NFPA (National Fire Protection Association).