Governo do Distrito Federal
Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Divisão de Instalações Prediais

Memorial Descritivo - NOVACAP/PRES/DP/DPR/DPRE

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

3. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

ETAPAS 2 E 3 DA OBRA DE REFORMA COM RESTURO DO TEATRO NACIONAL CLÁUDIO SANTORO (TNCS)

R00	**28/11/2024**	**Versão inicial**	**Higo Fonseca Gomes**
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
Nome do projeto		**ETAPAS 2 E 3 DA REFORMA COM RESTAURO DO TNCS**	
Número do projeto		**PROJETO-DP-001-24**	Nome Eletrônico do Arquivo
Endereço do projeto		Via N2 do Eixo Monumental, Setor Cultural Norte, Asa Norte do Plano Piloto/DF	

1. **INTRODUÇÃO**

1.1. O presente Memorial Descritivo é um documento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas na **Contratação integrada de empresa ou consórcio com vista à** elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Instalações Hidrossanitárias e de Prevenção e Combate a Incêndio e de Engenharia, a elaboração de "Como Construído" (As Built), a obtenção de licenças, outorgas e aprovações, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, realização de testes, comissionamentos, pré-operação e demais operações necessárias e suficientes para fornecimento e instalação de equipamentos e mobiliários, a entrega final, em condições de funcionamento, das etapas 2 e 3 da reforma com restauro do Teatro Nacional Cláudio Santoro (TNCS), localizado na Via N2 do Eixo Monumental, Setor Cultural Norte, Asa Norte do Plano Piloto/DF.

1.2. Os Projetos de Arquitetura e Complementares, no que tange a aprovação junto ao IPHAN serão fornecidos à CONTRATADA pela empresa autora do projeto de reforma.

1.3. Cabe a CONTRATADA elaborar projetos de Arquitetura e Complementares que sejam essenciais a execução ou modificação da obra, e que excedem as aprovações do IPHAN;

1.4. Os espaços a que se referem as etapas 2 e 3 são os seguintes:

1.4.1. ETAPA 2: Foyer da Sala Villa Lobos; Espaço Cultural Dercy Gonçalves; Sala Alberto Nepomuceno (áreas técnicas de de apoio desses espaços);

1.4.2. ETAPA 3: Sala Villa Lobos (áreas tecnicas e de apio desses espaços);

1.5. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

1.6. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

1.7. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

1.8. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

1.9. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

1.10. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

1.11. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

2. OBJETO

2.1. Contratação integrada de empresa ou consórcio, com vista à elaboração dos projetos básico e executivo de engenharia; compatibilização de projetos e elaboração de as built; obtenção de licenças, outorgas e aprovações; execução de obras e serviços de engenharia; montagem, realização de testes, comissionamentos, pré-operação e demais operações necessárias e suficientes para instalação de equipamentos e mobiliários; e à entrega final, em condições de funcionamento, compreendendo a etapa 2 (Foyer da Sala Villa-Lobos, Espaço Cultural Dercy Gonçalves e Sala Alberto Nepomuceno) e a etapa 3 (Sala Villa-Lobos), das obras de reforma com restauro Teatro Nacional Claudio Santoro (TNCS), situado na Via N2 do Eixo Monumental, Setor Cultural Norte, Asa Norte, Plano Piloto/DF.

3. OBJETIVO

3.1. Contratação integrada de empresa ou consórcio, com vista à elaboração dos projetos básico e executivo de engenharia; compatibilização de projetos e elaboração de as built; obtenção de licenças, outorgas e aprovações; execução de obras e serviços de engenharia; montagem, realização de testes, comissionamentos, pré-operação e demais operações necessárias e suficientes para instalação de equipamentos e mobiliários; e à entrega final, em condições de funcionamento, compreendendo a etapa 2 (Foyer da Sala Villa-Lobos, Espaço Cultural Dercy Gonçalves e Sala Alberto Nepomuceno) e a etapa 3 (Sala Villa-Lobos), das obras de reforma com restauro Teatro Nacional Claudio Santoro (TNCS), situado na Via N2 do Eixo Monumental, Setor Cultural Norte, Asa Norte, Plano Piloto/DF.

3.2.

3.3. Este documento tem por finalidade estabelecer, esclarecer e determinar os elementos necessários e suficientes para elaboração dos projetos básico e executivo e para as **ETAPAS 2 E 3 DA REFORMA COM RESTAURO DO TNCS** - **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.**

3.4. A elaboração dos Projetos Arquitetônicos e Complementares de engenharia deverá considerar todas as Normas e Legislações Distritais e Federais pertinentes, e ser também norteado por princípios de sustentabilidade.

3.5. A **Secretaria de Estado de Cultura e a NOVACAP** deverão participar nas decisões de ajuste e compatibilização do projeto executivo e aprovar os respectivos ajustes solicitados. Todos os projetos executivos ao final do contrato deverão ser entregues com “Como Construído” (*As Built)*.

3.6. A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre a elaboração dos projetos/modelos e de todos os insumos e serviços a serem adotados na execução da obra.

4. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

4.1. Ver Memorial Descritivo e Especificações de Arquitetura e Diretrizes Gerais (158466116).

5. **CRITÉRIOS DE EQUIVALÊNCIA TÉCNICA**

5.1. Ver Memorial Descritivo e Especificações de Arquitetura e Diretrizes Gerais (158466116).

6. **DIVERGÊNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES**

6.1. Ver Memorial Descritivo e Especificações de Arquitetura e Diretrizes Gerais (158466116).

7. **ESCOPO DOS SERVIÇOS**

7.1. Ver Memorial Descritivo e Especificações de Arquitetura e Diretrizes Gerais (158466116).

8. **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

8.1. O plano de numeração deste Memorial foi elaborado em obediência ao estabelecido no Decreto Federal nº 92.100 de 10 de dezembro de 1985.

- **GRUPO 01.00.000 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS**
  - **SUBGRUPO 01.03.000 ESTUDOS E PROJETOS**

ITEM 01.03.400 PROJETOS BÁSICOS

8.2. Os Projetos Básicos descritos a seguir deverão conter análise e escolha da solução que melhor responda ao Programa de Necessidades, sob os aspectos legal, técnico, econômico e ambiental do empreendimento.

8.3. O Projeto Básico deverá demonstrar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental, bem como permitir a definição dos métodos construtivos e prazos de execução do empreendimento.

8.4. Deverão ser solucionadas as interferências entre os sistemas, elementos e componentes da edificação.

8.5. Além dos desenhos que representem tecnicamente a solução aprovada na etapa de planejamento, o Projeto Básico deverá ser constituído por um relatório técnico, contendo o memorial descritivo dos sistemas e componentes e o memorial de cálculo onde serão apresentados os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e programas computacionais utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes.

8.6. O Projeto Básico deverá conter, ainda, o detalhamento da execução dos serviços e obras, fundamentado em especificações técnicas e quantitativos de materiais, equipamentos e serviços, bem como em métodos construtivos e prazos de execução corretamente definidos.

8.7. **Especificações Complementares**

8.7.1. Os *shafts* das instalações deverão ser providos de elementos de proteção contra fogo para garantir a segurança, prevenção e combate a incêndio, tais como: portas corta-fogo, firestop, telas de proteção e chaves mestras.

8.7.2. No **percurso** das instalações horizontais, nas áreas de circulação, deverá ser previsto a forração removível para facilitar o acesso à manutenção, bem como prever alçapões no forro onde não houver o removível.

8.7.3. As estruturas do forro nas áreas de alçapões deverão ser reforçadas.

8.7.4. Todos os projetos básicos de cada disciplina deverão estar harmonizados e compatibilizados entre si, em especial com os projetos de arquitetura e de estrutura.

SUBITEM 01.03.405 PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

8.8. Todos os projetos de instalações hidráulicas e sanitárias, materiais e equipamentos especificados, deverão atender as normas específicas para cada área (sempre nas últimas versões da ABNT e demais normas pertinentes), principalmente as seguintes:

- Resolução ADASA nº 09/2011: Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados.

- Resolução ADASA nº 14/2011: Estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal.
- Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito Federal.
- Normas da ABNT e do INMETRO:
    - NBR 5030: Tubo de cobre sem costura recozido brilhante, para usos gerais - Requisitos.
    - NBR 5580: Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação.
    - NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção.
    - NBR 5645: Tubo cerâmico para Canalizações - Especificações.
    - NBR 5648: Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos.
    - NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido.
    - NBR 5688: Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos.
    - NBR 6493: Emprego de cores para identificação de tubulações industriais.
    - NBR 6943: Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações.
    - NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor.
    - NBR 7362: Sistemas enterrados para condução de esgoto — Requisitos para tubos com parede maciça e conexões de PVC.
    - NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
    - NBR 7417: Tubo extraleve de Cobre sem Costura para Condução de Água e outros Fluídos.
    - NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
    - NBR 8890: Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios.
    - NBR 10185: Reservatórios termossolares para líquidos destinados a sistemas de energia solar - Método de ensaio para desempenho térmico.
    - NBR 10844: Instalações Prediais de Águas Pluviais - Procedimento.
    - NBR 11720: Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar - Requisitos.
    - NBR 13206: Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos.
    - NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.
    - NBR 15575-6: Edificações habitacionais - Desempenho Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.
    - NBR 15569: Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto - Requisitos de projeto e instalação.
    - NBR 15813-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Parte 1: Tubos de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT - Requisitos.
    - NBR 16782: Conservação de água em edificações - Requisitos, procedimentos e diretrizes.
    - NBR 16783: Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações.
    - NBR 17003: Sistemas solares térmicos e seus componentes - Coletores solares - Requisitos gerais e métodos de ensaio.
    - NBR 17006: Desenho técnico - Requisitos para representação dos métodos de projeção.
    - NBR 17015: Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis.

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
  - NR 24: Serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho.
- 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.

8.9. Todos os projetos deverão conter memorial descritivo e recomendações quanto ao método e técnicas a serem utilizadas, bem como o memorial de cálculo onde serão apresentados os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes.

8.10. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

8.11. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

8.12. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

8.13. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

8.14. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

8.15. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

8.16. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

8.17. **Projeto Básico de Sistema de Água Fria**

8.17.1. **Considerações Gerais**

- Informa-se que foi realizada uma consulta prévia na CAESB, constando o cadastro das redes de água próximas ao endereço. Contudo, deverá ser realizada uma nova consulta pela CONTRATADA para elaboração dos projetos de construção da Edificação.

8.17.2. **Projeto Básico**

8.17.2.1. Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de água fria, incluindo o recebimento de água, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água fria, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

8.17.3. O projeto básico deverá contemplar:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalete para hidrômetro e outros.
- Plantas com elementos necessários para o dimensionamento do ramal de entrada de água (hidrômetro), junto à CAESB, contendo detalhes, memorial descritivo e outros documentos que possam ser solicitados pela concessionária.

- Planta de cada nível da edificação, inclusive cobertura, com escala adequada, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, bombas, equipamentos, estação redutora de pressão e outros que forem previstos.
- Desenho da instalação de água fria em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimentos dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos.
- Detalhes dos reservatórios inferiores e superiores de água.
- Projeto do sistema de tratamento da água potável para obtenção da água tratada por osmose, bem como seu reservatório e sistema de distribuição.
- Projeto específico de irrigação automatizada de jardins.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

8.18. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

8.19. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

8.20. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

8.21. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

8.22. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

8.23. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

8.24. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

Projeto Básico de Sistema de Água Quente

Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de água quente, incluindo a alimentação de água quente, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água quente, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

O projeto básico deverá contemplar:

- Planta para cada nível da edificação, com escala adequada, contendo indicação das canalizações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, equipamentos, reservatórios, bombas, pontos de consumo, , e outros elementos;
- Desenhos da instalação de água quente em representação isométrica, referentes aos grupos sanitários e à rede geral, com indicação do diâmetro e comprimentos dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;
- Locação e dimensionamento do Boiler com resistência elétrica;

- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

Especificações Complementares para Projeto de Sistema de Água Fria e Água quente

Deverão ser utilizados diâmetros acima do calculado nas tubulações para expansões futuras.

8.25. **Projeto Básico de Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

8.25.1. **Considerações Gerais**

- Informa-se que foi realizada uma consulta prévia na NOVACAP, o qual consta o cadastro das redes de águas pluviais próximas ao endereço. Contudo, deverá ser realizada uma nova consulta pela CONTRATADA para elaboração dos projetos de construção da Edificação.

8.25.2. **Projeto Básico**

8.25.2.1. Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de Drenagem de Águas Pluviais, incluindo o afastamento das águas pluviais, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demandas, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

8.25.3. O projeto básico deverá contemplar:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as redes e ramais externos, inclusive redes da concessionária, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade e outros.
- Planta da cobertura e demais níveis da edificação, onde constem áreas de contribuição, com escala adequada, contendo a localização de todos os componentes descritos no estudo preliminar e dimensões, declividades, materiais e demais características de condutores, calhas, rufos e canaletas.
- Cortes, preferencialmente em escala 1:50, indicando o posicionamento dos condutores verticais.
- Desenhos em escalas adequadas, onde constem o posicionamento, dimensões físicas e características de instalações de bombeamento, drenos e caixas de inspeção, de areia e coletora.
- Isométrico da instalação.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

8.26. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

8.27. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

8.28. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

8.29. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

8.30. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

8.31. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

8.32. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

8.33. **Projeto Básico de Sistema de Esgotos Sanitários**

8.33.1. **Considerações Gerais**

- Informa-se que foi realizada uma consulta prévia na CAESB, o qual consta o cadastro das redes de esgoto próximas ao endereço. Contudo, deverá ser realizada uma nova consulta pela CONTRATADA para elaboração dos projetos de construção da Edificação.
- A CONTRATADA deverá solicitar uma vistoria prévia que verifique as condições necessárias para interligação da rede do imóvel à rede pública coletora de esgoto.

8.33.2. **Projeto Básico**

8.33.2.1. Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de Esgotos Sanitários, incluindo o afastamento dos esgotos sanitários, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demandas, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

8.33.2.2. O projeto básico deverá contemplar:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos de interesse;
- Plantas com elementos necessários para o dimensionamento do ramal de saída de esgoto sanitário, junto à CAESB, contendo detalhes, memorial descrito e outros documentos que possam ser solicitados pela concessionária;
- Planta de cada nível da edificação, com escala adequada, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, caixas de gordura, tubos de ventilação, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras e outros;
- Desenhos da instalação de esgoto sanitário em representação isométrica referentes à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

8.34. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

8.35. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

8.36. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

8.37. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

8.38. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

8.39. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

8.40. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais

adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

SUBITEM 01.03.408 PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

8.41. Os projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio, materiais e equipamentos deverão atender as seguintes Normas e Práticas Complementares (sempre nas últimas versões da ABNT), principalmente as seguintes:

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT:
  - NR 32: Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.
  - NR 26: Sinalização de Segurança.
  - NR 23: Proteção contra Incêndios.
- Todas as Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF, a se destacar:
  - NT 01: Medidas de Segurança Contra Incêndio no Distrito Federal.
  - NT 02: Risco de Incêndio e Carga de Incêndio.
  - NT 03: Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.
  - NT 04: Sistema de Proteção por Hidrantes.
  - NT 05: Central Predial de GLP.
  - NT 07: Brigada de Incêndio.
  - NT 10: Saídas de Emergência.
  - NT 11: Acesso de Viaturas.
  - NT 12: Padronização Gráfica de Projetos.
  - NT 13: Sistema de Chuveiros Automáticos.
  - NT 15: Procedimento de segurança contra incêndio para a compartimentação horizontal e vertical.
  - NT 21: Iluminação de Emergência.
  - NT 22: Sinalização de Emergência.
  - NT 23: Detecção e Alarme de Incêndio.
  - NT 24: Segurança Contra Incêndio Em Cozinhas Profissionais
- Normas da ABNT e do INMETRO:
  - NBR 16400: Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Requisitos e métodos de ensaio.
  - NBR 17240: . Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.
  - NBR-17006: Desenho técnico - Requisitos para representação dos métodos de projeção.
  - NBR 10897: Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Procedimento.
  - NBR 10898: Sistema de Iluminação de Emergência.
  - NBR 11742: Porta corta-fogo para saída de emergência.
  - NBR 11785: Barra antipânico - Requisitos.
  - NBR 11861: Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio.
  - NBR 12693: Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.
  - NBR 12779: Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados.
  - NBR 12962: Extintores de Incêndio - Inspeção e manutenção.
  - NBR 13714: Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio.

- NBR 13523: Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP.
- NBR 14100: Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projetos.
- NBR 14323: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio.
- NBR 14718: Esquadrias - Guarda-corpos para edificação - Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio.
- NBR 14880: Saídas de emergência em edifícios - Escada de segurança - Controle de fumaça por pressurização.
- NBR 15200: Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio.
- NBR 15202: Sistema de portas automáticas.
- NBR 15219: Plano de emergência - Requisitos e procedimentos.
- NBR 15526: Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais - Projeto e execução.
- NBR 16400: Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 16752: Desenho Técnico - Requisitos para apresentação em folhas de desenho.
- NBR 16820: Sistemas de sinalização de emergência - Projeto, requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 17240: Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos.

- Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB).
- 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.

8.42. **Projeto Básico**

8.42.1. Consiste na definição, dimensionamento e representação do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio, incluindo a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

8.42.2. O Projeto Básico compreenderá a documentação necessária à apresentação e aprovação pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, conforme Normas Técnicas.

8.42.3. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse.
- Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos, área de compartimentação horizontal e vertical de acordo com a NT-15 do CBMDF e outros.
- Representação isométrica, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimentos dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros.
- Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

8.42.4. Os projetos a serem apresentados para análise, devem ser elaborados respeitando a padronização gráfica prevista em norma técnica específica do CBMDF.

8.42.5. Os detalhes construtivos, como reservatório e escadas, devem ser representados no projeto de instalação contra incêndio e pânico e devem estar em conformidade com os parâmetros estabelecidos nas respectivas normas técnicas específicas utilizadas pelo CBMDF.

8.42.6. É vedada a apresentação de nota e/ou detalhe de qualquer elemento não condizente com as medidas de segurança contra incêndio e pânico dimensionadas para a edificação.

8.42.7. Deverá ser projetado registros de recalque localizados junto ao passeio de forma a permitir o abastecimento do sistema por meio de caminhões, quando se esgotar a reserva prevista ou por operação do corpo de bombeiros.

8.42.8. As plantas apresentadas para análise do projeto de instalação contra incêndio e pânico devem possuir os mesmos elementos apresentados na aprovação do projeto de arquitetura no que se diz respeito às saídas de emergência, reserva técnica e locação de central de GLP.

8.43. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

8.44. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

8.45. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

8.46. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

8.47. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

8.48. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

8.49. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

8.50. **Projeto de Sinalização de Segurança Contra Incêndio**

8.50.1. O projeto do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico deve apresentar detalhes e a simbologia de acordo com o estabelecido na Norma Técnica 22/2020 - CBMDF:

- O projeto do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico deve apresentar planta baixa da edificação com respectivos detalhes que demonstrem os tipos e dimensões apropriadas, por meio de círculo dividido ao meio com suas respectivas localizações de instalações, conforme indicado na tabela 1.4 do anexo 1 da NT 22/2020 - CBMDF, onde:
    - Na parte superior do círculo deve constar o código do símbolo, constante no anexo 2 da NT.
    - Na parte inferior do círculo devem constar as dimensões (diâmetro, altura e/ou largura) da placa (em milímetros), conforme tabela 1.1 do anexo 1 da NT.

8.50.2. No projeto, quando a sinalização se utilizar de mensagens escritas, deve constar a altura mínima das letras para cada placa, conforme Norma Técnica.

8.50.3. Deve apresentar legenda contendo todos os símbolos adotados em conformidade com o anexo 2 da NT 22/2020 - CBMDF, discriminadas por tipo e dimensões.

8.50.4. O projeto do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico deve apresentar :

[...]

"O sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico da edificação e/ou área de risco, será executado observando aos requisitos mínimos de desempenho e os métodos de ensaio exigidos para uso interno e externo, sendo garantida a sua legibilidade e integridade, quando do dimensionamento e instalação - atenderá aos requisitos e métodos de ensaio estabelecido em norma técnica específica".

8.51. **Projeto de Iluminação de Emergência**

8.51.1. O projeto executivo, que apresenta o completo dimensionamento do sistema de iluminação de emergência a ser executado na edificação, em concordância com a Norma Técnica 21/2020 - CBMDF, deve ser elaborado de acordo com os critérios estabelecidos na ABNT NBR 10898.

8.51.2. O projeto a ser apresentado para análise deve ser elaborado respeitando a padronização gráfica prevista em norma técnica específica do CBMDF, demonstrando a locação dos componentes do sistema relativos aos pontos de luz e fonte de energia.

8.52. **Projeto de Sistema de Proteção por Extintores**

8.52.1. O projeto do sistema de proteção por extintores deve ser composto por um conjunto de peças gráficas, contendo plantas baixas e cortes, onde estejam claramente apontados todos os detalhes necessários para a identificação de todas as partes constituintes do sistema, suas localizações e as orientações necessárias para a sua implantação, conforme Norma Técnica específica.

8.52.2. O projeto deve conter um memorial descritivo onde constem os parâmetros adotados no seu dimensionamento, as especificações de todas as partes constituintes do sistema, bem como as orientações para instalação e as instruções para conservação e manutenção.

8.52.3. O projeto e a instalação devem ser executados por empresas ou por responsáveis profissionais, legalmente habilitados, sendo obrigatória a comprovação da capacitação, a qualquer tempo.

8.52.4. O instalador do sistema de proteção por extintores deve destacar todas as eventuais alterações introduzidas em relação aos equipamentos e seus acessórios utilizados, apresentando-as ao projetista para verificação da adequação dos parâmetros e apresentando as condições de operação estabelecidas para o sistema de proteção por extintores.

8.52.5. As plantas do projeto do sistema de proteção por extintores devem ser elaboradas, para cada pavimento-tipo, em conformidade com a ABNT NBR 10067 e ABNT NBR 16752 em escala 1:50 ou 1:100 ou 1:200, compatíveis com as dimensões da planta baixa, permitindo a clara visualização das peças constituintes do sistema e dos espaçamentos que especificam as suas localizações.

8.52.6. Não é admitida referência a outro projeto para justificar a aplicação de qualquer informação no memorial.

8.52.7. As plantas devem apresentar :

- Identificação do proprietário ou do responsável pelo uso.
- Nome e endereço do responsável pelo projeto.
- Localização da edificação e respectiva planta de situação.
- Vista em corte da altura total, incluindo informações sobre elementos estruturais, quando necessário, para maior clareza.
- Localização das divisórias baixas.
- Classificação de risco de cada pavimento ou área compartimentada.
- Localização e dimensões de sótãos.
- Detalhes construtivos dos tipos e da localização de suportes ou abrigos dos extintores de incêndio, abraçadeiras e métodos de fixação dos suportes ou abrigos, observando o tipo de fixação especificado pelo fabricante do extintor.
- Legenda de símbolos empregados no projeto em todas as plantas que o constituem, conforme a ABNT NBR 14100.

8.52.8. O Memorial descritivo deve apresentar:

- Identificação do proprietário ou do responsável pelo uso.

- Nome e endereço do responsável pelo projeto.
- Critérios adotados no dimensionamento do sistema, considerando todos os pavimentos protegidos pelo sistema e as respectivas classificações de riscos, incluindo todos os parâmetros, tabelas e demais recursos empregados.
- Especificação dos extintores de incêndio empregados no sistema, considerando o tipo de pressurização, capacidade extintora mínima requerida, agente extintor empregado e sua respectiva carga nominal, bem como a vida útil, expressa em anos, e a validade mínima requerida.
- Especificação dos tipos de suportes ou abrigos para os extintores de incêndio, abraçadeiras e métodos de fixação dos suportes ou abrigos, observando o tipo de fixação especificado pelo fabricante do extintor.
- Resumo dos equipamentos especificados no projeto, contendo a quantidade total por modelo de extintor e os acessórios empregados para acomodação dos extintores (por exemplo, suportes e abrigos).
- Procedimentos para manutenção e conservação dos extintores, referenciando as instruções estabelecidas na ABNT NBR 12962 e nos manuais técnicos de manutenção dos fabricantes para os equipamentos solicitados no projeto.

8.52.9. Destaca-se, que o memorial descritivo deve incluir informações relativas aos prazos requeridos de garantia contratual, a validade mínima e a vida útil máxima dos extintores de incêndio especificados.

8.53. **Projeto de Sistema de Proteção por Hidrantes**

8.53.1. O projeto executivo, que apresenta o completo dimensionamento do sistema de proteção por hidrantes a ser executado na edificação, em concordância com a Norma Técnica 04/2000 - CBMDF, deve ser elaborado de acordo com os critérios estabelecidos na ABNT NBR 13714.

8.53.2. Todo sistema a ser instalado deve corresponder a um memorial, constando cálculos, dimensionamentos, desenhos, plantas, perspectivas isométricas de tubulação devidamente detalhadas, premissas, orientações para instalação, procedimentos de ensaio e recomendações para manutenção, conforme normas específicas.

8.54. **Projeto de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio**

8.54.1. A elaboração do Projeto de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, deverá atender ao PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS.

8.55. **Projeto de Sistema de Proteção por Chuveiros Automáticos**

8.55.1. O projeto executivo que apresenta o completo dimensionamento do sistema de proteção por chuveiros automáticos a ser executado na edificação em concordância com a presente norma, deve ser elaborado de acordo com os critérios estabelecidos na ABNT NBR 10897. Para os itens ou assuntos daquele sistema que não forem tratados naquela norma brasileira, será aceito o correspondente parâmetro consignado na norma NFPA 13 da *National Fire Protection Association*.

8.55.2. O projeto de dimensionamento apresentado ao CBMDF deve conter no mínimo os seguintes componentes, quando necessários ao correto funcionamento do sistema projetado:

- reservatório d`água, conjunto de bombas, linha com dispositivos de automatização, válvula de governo e alarme, conexão de teste de alarme, tomada de recalque, tubulações e chuveiros automáticos.

8.55.3. Deverá ser indicada a cota relativa aos afastamentos aplicados aos chuveiros automáticos na área de projeto escolhida para o dimensionamento do sistema.

8.55.4. O projeto a ser apresentado para análise deve ser elaborado respeitando a padronização gráfica prevista em norma técnica específica do CBMDF, demonstrando os componentes do sistema, além de conter o esquema isométrico desde a área de projeto até o abastecimento de água, excetuando-se as áreas não consideradas no cálculo da demanda hidráulica.

8.56. **Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas**

8.56.1. A elaboração do Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas, deverá atender ao item 01.03.506 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS.

8.57. **Inovações em soluções metodológicas ou tecnológicas em sistemas de prevenção e combate a incêndio**

8.57.1. Seguem as principais frações do empreendimento que deverão ter inovações tecnológicas incorporadas na elaboração do projeto dos Sistemas de Prevenção e Combate de Incêndio, cabendo à CONTRADADA inovar e apresentar as melhores soluções à CONTRATANTE.

8.57.2. **Inovações no Sistema de Chuveiros Automáticos**

8.57.2.1. O Sistema de Chuveiros Automáticos, também conhecido como Sistema de Sprinklers, desempenha um papel fundamental na proteção contra incêndios em edifícios e instalações. Ele é projetado para detectar e controlar incêndios de forma rápida e eficiente, minimizando danos e protegendo a estrutura da edificação. A CONTRATADA deverá propor inovações e melhores tecnologias para atender as necessidades da edificação, levando em conta os aspectos de confiabilidade, segurança, operação e manutenção. Seguem alguns exemplos.

- Sprinklers Inteligentes: Os sprinklers inteligentes são equipados com sensores avançados que monitoram a temperatura, a fumaça e outros sinais de incêndio. Esses sistemas podem detectar um incêndio em estágio inicial e acionar os sprinklers apenas onde é necessário, minimizando danos causados pela água e melhorando a eficiência do sistema.
- Sprinklers de Alta Velocidade: Os sprinklers de alta velocidade são projetados para fornecer uma resposta rápida e eficiente em caso de incêndio. Eles utilizam bicos especiais que disparam água em alta velocidade, dispersando-a em gotículas menores, o que ajuda a controlar o fogo mais rapidamente.
- Sprinklers de Água Nebulizada: Os sprinklers de água nebulizada são capazes de transformar a água em uma névoa fina, aumentando a área de cobertura e a eficiência na supressão do fogo. Esses sistemas são especialmente úteis em locais onde a água em grande quantidade pode causar danos, como em instalações elétricas sensíveis ou arquivos.
- Sprinklers com Detecção Avançada: Alguns sistemas de sprinklers agora estão integrados a sistemas avançados de detecção de incêndio, como câmeras térmicas e sensores de fumaça altamente sensíveis. Essa combinação permite uma detecção mais precisa e rápida do incêndio, acionando os sprinklers de forma mais eficiente.
- Sprinklers com Detecção de ocupação: Esses sistemas são projetados para detectar a presença de pessoas em uma área específica. Se uma área estiver vazia, o sistema pode ajustar automaticamente as configurações de funcionamento para otimizar a eficiência e a economia de água.

8.57.3. **Inovações no Sistema Compartimentação**

8.57.3.1. O Sistema de compartimentação tem por objetivo estabelecer requisitos técnicos necessários aos procedimentos adotados para a compartimentação horizontal e compartimentação vertical, a serem considerados no dimensionamento destas medidas em projetos apresentados para análise e, posteriormente, vistoria da instalação. A CONTRATADA deverá propor inovações e melhores tecnologias para atender as necessidades da edificação, levando em conta os aspectos de confiabilidade, segurança, operação e manutenção. Seguem alguns exemplos.

- Cortinas Corta-Fogo: As cortinas são elementos essenciais para segurança e proteção de ambientes e são projetadas para retardar a propagação do fogo e permitir que as pessoas evacuem com segurança. Podem ser compostas por tecidos retardantes de chamas e por elementos de fixação que garantem a sua eficácia e estas são instaladas em locais estratégicos. Podem ser acionadas automaticamente por meio de detecção de fumaça ou calor ou manualmente em caso de incêndio.
- Entrepisos Corta-Fogo: A compartimentação vertical deve utilizar elementos com resistência a fogo e em que não haja deformidade que comprometa a estrutura ou que permita a propagação de fogo e fumaça.
- Enclausuramento de Escadas por meio de paredes de compartimentação: Uso de paredes de compartimentação e portas corta-fogo com resistência e atendimento à NBR 10636, NBR 11742, NBR 17240 e ISO 1182.

- Selos Corta-Fogo: nas aberturas existentes nas paredes destinadas à passagem de instalações elétricas, hidrossanitárias, telefônicas e outros que permitam a comunicação direta entre áreas compartimentadas devem ser seladas de forma a promover a vedação total através de materiais com resistência ao fogo segundo a NBR 6479/92.
- Registros Corta-Fogo em Dampers: Além do uso de selagem corta-fogo, o uso de registros corta-fogo devidamente ancorados à parede de compartimentação por meio de fusíveis bimetálicos ou por meio de detecção automática de fumaça.

8.58. **Projeto de Sistema de Proteção Para Cozinhas Industriais**

8.58.1. O projeto executivo, tem por objetivo estabelecer as condições mínimas de segurança contra incêndio e pânico em sistemas de ventilação para cozinhas profissionais, visando evitar e/ou minimizar o risco de incêndio ocasionado pelo calor, gordura, fumaça e efluentes gerados no processo de cocção, atendendo ao previsto no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal (RSIP-DF), aprovado pelo Decreto n° 21.361, de 20 de julho de 2000.,

8.58.2. Aplica-se às edificações no Distrito Federal que, em função de sua classificação, conforme norma técnica específica que trata das medidas de segurança e risco de incêndio, forem enquadradas no grupo de ocupações que demandam o dimensionamento da medida, sistema de ventilação para cozinha profissional.

8.58.3. Nas cozinhas profissionais, os equipamentos, como fogões, fritadeiras, chapas, churrasqueiras, fornos e similares, são fontes de calor, vapores, com ou sem gordura e os materiais particulados devem ser captados localmente, de forma contínua, enquanto perdurar a sua geração.

8.58.4. A captação e remoção das emissões referidas no item anterior devem ser realizadas por meio de um sistema de ventilação composto por: coifas; rede de dutos, terminal de descarga e acessórios.

Subgrupo 01.03.500 PROJETOS EXECUTIVOS ****

8.59. Os Projetos Executivos deverão apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

8.60. Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado, o Projeto Executivo deverá ser constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e do memorial de cálculo apresentados naquela etapa de desenvolvimento do projeto.

8.61. Cumprirá a cada área técnica ou especialidade da CONTRATADA o desenvolvimento do Projeto específico correspondente.

8.62. O Projeto completo, constituído por todos os projetos específicos devidamente compatibilizados entre si, deverá ser, de preferência, coordenado pelo autor do Projeto de Arquitetura, de modo a promover ou facilitar as consultas e informações entre os autores dos Projetos e solucionar as interferências entre os elementos dos diversos sistemas do empreendimento.

8.63. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, conforme o caso.

8.64. O autor ou autores deverão assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando os números de inscrição e das ARTs/RRTs efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

8.65. Ainda que o encaminhamento para aprovação formal nos diversos órgãos de fiscalização e controle, não seja realizado diretamente pelo autor do Projeto, será de sua responsabilidade a introdução das modificações necessárias à sua aprovação.

8.66. A aprovação do Projeto não eximirá os autores do Projeto das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

8.67. Todos os projetos executivos de cada disciplina deverão estar harmonizados e compatibilizados entre si, em especial com os projetos de arquitetura e de estrutura.

8.68. Os projetos deverão adotar as normas com edição mais recente.

8.69. De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade do TCNS, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE

DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade do objeto a ser restaurado.

8.70. A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo IPHAN.

8.71. Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo IPHAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do IPHAN.

8.72. Toda e qualquer intervenção na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

8.73. Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação do TNCS que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao IPHAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao IPHAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

8.74. Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

8.75. A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação do Bem Tombado e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

ITEM 01.03.505 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

8.76. **Projeto Executivo de Sistema de Água Fria**

8.76.1. Consiste no desenvolvimento do Projeto Básico, apresentando o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de água fria a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

8.76.2. Após a aprovação do projeto básico pela CONTRATANTE, deverá ser elaborado o Projeto Executivo contendo:

- Planta de situação e de cada nível da edificação, conforme Projeto Básico, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes.
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com consumo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações.
- Isométrico dos sanitários e da rede geral.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação.
- Projeto definitivo do sistema de tratamento da água potável para obtenção da água tratada por osmose, bem como seu reservatório e sistema de distribuição.
- Detalhes definitivos dos reservatórios inferiores e superiores de água.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

Projeto Executivo de Sistema de Água Quente

Consiste no desenvolvimento do Projeto Básico, apresentando o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de água quente a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

Após a aprovação do projeto básico pela CONTRATANTE, deverá ser elaborado o Projeto Executivo contendo:

- Planta de cada nível da edificação, conforme Projeto Básico, com indicação de ampliações, cortes e detalhes;
- Plantas dos conjuntos sanitários ou ambientes com consumo de água quente, preferencialmente em escala 1:25, com o detalhamento da instalação;
- Detalhes de instalação do Boiler com resistência elétrica;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação;
- Esquema geral/isométricos dos sanitários;
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

8.77. **Projeto Executivo de Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

8.77.1. Consiste no desenvolvimento do Projeto Básico, apresentando o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de Drenagem de Águas Pluviais a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

8.77.2. Após a aprovação do projeto básico pela CONTRATANTE, deverá ser elaborado o Projeto Executivo contendo:

- Planta de situação, conforme projeto básico, com indicação das áreas a serem ampliadas ou detalhadas.
- Cortes, indicando posicionamento definitivo dos condutores verticais.
- Desenhos em escalas adequadas das instalações de bombeamento, drenos e caixas de inspeção, de areia e coletora, com indicação dos detalhes.
- Desenhos, em escala adequada, de todas as ampliações ou detalhes, de caixas de inspeção, canaletas, ralos, sala de bombas, caixas coletoras, montagem de equipamentos, suportes, fixações e outros.
- Desenho do esquema geral da instalação.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

8.78. **Projeto Executivo de Sistema de Esgotos Sanitários**

8.78.1. Consiste no desenvolvimento do Projeto Básico, apresentando o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de esgotos sanitários a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

8.78.2. Após a aprovação do projeto básico pela CONTRATANTE, deverá ser elaborado o Projeto Executivo contendo:

- Planta de situação e de cada nível da edificação, conforme Projeto Básico, com a indicação de cortes e detalhes.
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com despejos de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações.
- Detalhes de todas as caixas, peças de inspeção, instalações de bombeamento, montagem de equipamentos e outros que se fizerem necessários.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas

quantidades.

ITEM 01.03.508 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

8.79. Consiste no desenvolvimento do Projeto Básico, apresentando o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

8.80. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Plantas de situação e de cada nível da edificação, conforme projeto básico, com indicação dos detalhes de todos os dispositivos, suportes e acessórios.
- Detalhes de execução ou instalação dos hidrantes, chuveiros automáticos, extintores, sinalizações, Cozinha Industrial, sala de bombas, reservatórios, abrigos e outros.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e suporte da instalação, e das peças a ser embutidas.
- Lista detalhada de materiais e equipamentos.

8.81. Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

8.82. A CONTRATADA deverá providenciar a aprovação dos Projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF.

GRUPO 05.00.000 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

8.83. A CONTRATADA deverá garantir o perfeito funcionamento de equipamentos pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, contados da data da expedição do termo de recebimento definitivo da obra, ou seja, a partir da data de expedição do Certificado de Aceitação da Instalação.

8.84. Durante esse período, a Contratada deverá realizar ações planejadas e sistemáticas de revisão, controle e monitoramento desses equipamentos, de forma periódica, com o objetivo de reduzir ou impedir possíveis falhas de funcionamento.

8.85. A garantia abrangerá todos os equipamentos, materiais e serviços integrantes da mesma, devendo ser anexados ao fornecimento, todos os Certificados de Garantia expedidos pelos fabricantes dos equipamentos.

ITEM 05.01.001 SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

8.86. O fornecimento de água potável se dará pela rede pública da CAESB e a entrada de água (hidrômetro) deverá ser prevista em projeto de acordo com as diretrizes da CAESB.

8.87. A partir da rede pública, o abastecimento se dará por um sistema indireto, a partir do qual a entrada de água que vem do hidrômetro alimenta o reservatório inferior de água potável e um sistema de recalque alimenta o reservatório superior, seguindo então para as alimentações dos pontos de consumo.

8.88. O cálculo de consumo d'água, deverá ser executado com base na NBR 5626.

8.89. Deverá ser previsto o volume de água destinado exclusivamente à utilização em caso de incêndio, nomeado como Reserva Técnica de Incêndio – RTI e calculada conforme NT nº 004/2000 - CBMDF e NT nº 012/2021 - CBMDF.

8.90. As alimentações dos pontos de consumo deverão ser feitas através de tubulações por gravidade a partir dos reservatórios superiores para os pavimentos, garantindo o atendimento das pressões mínimas e máximas conforme exigências de normas ABNT.

8.91. Para elaboração dos projetos dos reservatórios, conforme as normas técnicas, deverão ser seguidas as seguintes condições:

- Prever dispositivo limitador do nível de água máximo, de maneira a impedir a perda de água por extravasamento.
- Prever tampas que não sofram alterações (corrosão, por exemplo) com o passar do tempo, como as de material inox industrial de alta qualidade.

- Deverá ser instalado guarda-corpo no reservatório superior, atendendo à norma técnica NBR 14718, para garantir segurança nos serviços de limpeza e manutenção.
- Permitir fácil acesso a seu interior para serviços de limpeza e conservação, e se atentar às medidas de segurança para realizar esses serviços.
- Impedir o acesso ao seu interior de elementos que possam poluir ou contaminar as águas.
- Prever extravasor dimensionado para possibilitar a descarga da vazão máxima que alimenta o reservatório.
- Prever tubulação de limpeza situada abaixo do nível de água mínimo (saída de água para distribuição ou incêndio).
- Não conectar a tubulação de limpeza e extravasão diretamente com a rede de esgotos, de águas pluviais ou qualquer outra fonte de possível contaminação.
- Projetar a entrada e saída de água do reservatório de modo a proporcionar circulação adequada, garantindo a renovação do seu volume total e assegurando a potabilidade da água.
- Deverá possuir no mínimo dois compartimentos, sendo recomendado quatro, de modo a permitir as operações de limpeza e manutenção, e ter sua autonomia durante o período de no mínimo dois dias, e possibilidade de abastecimento por caminhão pipa.
- Prever um espaço livre acima do nível máximo de água, adequado para a ventilação do reservatório e colocação dos dispositivos hidráulicos e elétricos.
- Recomenda-se que as tubulações principais sejam aparentes, localizadas em “shafts”, poços ou dutos de tubulações, de modo a facilitar os serviços de manutenção.
- A cobertura dos reservatórios será opaca e contínua, de modo a não permitir a entrada de luz natural no seu interior de forma permanente.
- Os reservatórios devem possuir dispositivo de extravasão e aviso, assim como dreno para limpeza, garantindo a segurança sanitária do usuário. No caso da adoção de tubulações de aviso para extravasão, o ponto de deságue deve estar situado em local acessível e visível na área comum da edificação.

8.92. Para a rede de distribuição, conforme as normas técnicas, deverá ser adotado às seguintes condições:

- Todas as tubulações da instalação de água fria serão dimensionadas para funcionar como condutos forçados, definindo-se, para cada trecho, os parâmetros hidráulicos do escoamento (diâmetro, vazão, velocidade e perda de carga).
- Deverão ser utilizadas tubulações de PVC classe 15 para água fria.
- Na determinação das vazões máximas para dimensionamento dos diversos trechos da rede de água fria, durante o seu uso normal, será verificada a possibilidade de uso simultâneo dos pontos de consumo (aparelhos, equipamentos e outros).
- Prever registros para bloqueio de fluxos d’água nos seguintes pontos:
    - junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição como hidrômetros, torneiras de boia, válvulas redutoras de pressão, bombas e outros.
    - nas saídas de reservatórios, exceto no extravasor.
    - nas colunas de distribuição.
    - por aposento, com fechos rápidos (esfera) nos shafts da circulação.
    - nos ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo.
    - antes de cada válvula de descarga.
    - antes de pontos de consumo específicos, tais como bebedouros, filtros, mictórios e outros.
    - noutros casos especiais (seccionamentos, isolamentos e outros).
- Toda a instalação de água fria será projetada de modo a que as pressões estáticas e dinâmicas, bem como as subpressões, se situem dentro dos limites estabelecidos pelas normas, regulamentações, características e necessidades dos equipamentos e materiais das tubulações que forem especificados no projeto de edificação.

- Os trechos horizontais longos das tubulações possuirão inclinação no sentido de favorecer o encaminhamento de ar para pontos altos.
- Em pontos altos da rede de distribuição, quando da existência de sifões invertidos, serão colocados dispositivos para eliminação de ar.
- Não serão permitidas tubulações solidárias a estruturas de concreto, exceto nas passagens das paredes e lajes dos reservatórios, o que deverá ser evitado.
- As passagens através de uma estrutura serão projetadas de modo a permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião, sem que seja necessário danificar esta estrutura.
- A localização das tubulações será independente das estruturas e alvenarias, prevendo espaços livres verticais e horizontais para a sua passagem, com abertura para inspeções e substituições, devendo ser empregados forros ou paredes falsas para escondê-las.
- Para as tubulações enterradas, deverá ser verificada sua resistência quanto às cargas externas permanentes e eventuais a que estarão expostas e, se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.
- Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física. Para as tubulações de cobre deverão ser previstos isolamentos entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica.
- Deverão ser verificadas as dilatações térmicas das tubulações de PVC quando embutidas em alvenarias que recebem a incidência de raios solares com muita intensidade.
- Nas juntas estruturais, as tubulações deverão ser projetadas para absorver eventuais deformações.
- Quando forem utilizados aparelhos que poderão provocar vácuo, a rede de distribuição deverá ter um dispositivo apropriado do tipo quebrador de vácuo.
- Em caso de necessidade de blocos de ancoragem para tubulações e peças, estes não poderão envolver as juntas de tubulações.
- Os pontos de utilização instalados em áreas externas serão localizados de modo que possam ser facilmente usados e sejam devidamente protegidos da ação predatória de terceiros.
- Nos trechos de tubulação sujeitos a variação de temperatura, deverá ser verificada a necessidade de dispositivos de expansão, devido às diferentes dilatações dos diversos materiais usados e, caso seja necessário, indicar o dispositivo a ser empregado.
- Prever a possibilidade de desmontagem dos equipamentos e dispositivos, para reparos ou substituições, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

05.02.000 ÁGUA QUENTE

O sistema de geração de água quente deverá ser proveniente de boilers com resistência elétrica. Visto que se trata de edificação antiga e tombada, o sistema será exclusivamente elétrico.

A entrada de água para o sistema deverá ser feita através de uma saída exclusiva do reservatório superior de água fria, por meio de canalização de material resistente à temperatura.

O ramal de alimentação de água dos boilers será derivado da coluna de distribuição, sendo obrigatório o uso de registro de passagem (gaveta) e válvula de segurança, bem como vedada a instalação de válvula de retenção. Caso o ramal esteja em cota inferior ou igual à do aquecedor, deverá ser instalado um cavalete hidráulico de cota superior ao do aquecedor, a fim de evitar que este se esvazie, provocando acidentes numa eventual falta de água.

Instalar os aquecedores de acumulação em local de fácil acesso, o mais próximo possível dos locais de consumo de água quente, de forma que haja espaço livre mínimo para manutenção.

Prever canalização de drenagem dos aquecedores provida de registro próximo do aparelho, despejando em local visível.

Os boilers não deverão alimentar um número maior de pontos de consumo que o indicado pelo fabricante do aparelho.

A temperatura da água no sistema de armazenamento e distribuição de água quente deve atender às necessidades dos usuários e aos usos pretendidos. Devem ser adotados materiais e componentes adequados ao valor máximo de temperatura que atenda à situação de operação normal e, quando aplicável, em processos de

desinfecção. Deve ser previsto meio de alívio ou proteção dos componentes da tubulação, caso a temperatura da água ultrapasse o valor máximo previsto em projeto.

Na geração de água quente, deverá ter um sistema de distribuição com recirculação, o qual dispõe de um circuito de água quente para manter sempre na temperatura adequada nos pontos de consumo.

Todo o sistema deverá seguir os requisitos exigidos pela norma da ABNT NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente.

Os aquecedores, reservatórios de água quente, equipamentos e tubulações do sistema predial de água quente devem ser projetados e instalados de forma a reduzir perdas térmicas.

O projeto deverá levar em consideração as dilatações térmicas para as tubulações em trechos retilíneos longos, prevendo-se elementos que as absorvam.

Na distribuição em geral deverão ser previstas instalações de “liras”, conforme recomendações dos fabricantes das tubulações de água quente, de forma a possibilitar a flexibilidade térmica nas linhas, sem prejuízo das tubulações em pontos engastados.

Todas as tubulações da instalação de água quente deverão ser dimensionadas para funcionar como condutos forçados, definindo para cada trecho os parâmetros hidráulicos do escoamento (diâmetro, vazão, velocidade e perda de carga).

Na determinação das vazões máximas para dimensionamento dos diversos trechos da rede de água quente, verificar a possibilidade de uso simultâneo dos pontos de consumo (chuveiros, equipamentos e outros) durante o uso normal dos mesmos.

Toda a instalação de água quente será projetada de tal modo que as pressões estáticas e dinâmicas, bem como as subpressões se situem dentro dos limites estabelecidos pelo item 6.9 da Norma NBR 5626 e das características e necessidades dos equipamentos.

Prever registros para bloqueio de fluxo d’água nos seguintes pontos:

- Junto a aparelhos e dispositivos sujeitos à manutenção ou substituição, como aquecedores, bombas e outros;
- Nas saídas de reservatórios de água quente;
- Nas colunas de distribuição;
- Por aposento, com fechos rápidos (esfera) nos shafts da circulação;
- Nos ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo;
- Outros casos que forem necessários para manutenções futuras.

Prever válvulas de retenção ou outros dispositivos adequados nas tubulações onde convenha ser impedido o refluxo de água quente.

Prever dispositivos de segurança onde a pressão da água possa ultrapassar os limites estabelecidos para o funcionamento normal do sistema.

Prever a possibilidade de eliminação do ar nos pontos altos da instalação e de drenagem nos pontos baixos.

Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física. Para as tubulações de cobre deverão ser previstos isolamentos entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica.

As tubulações de cobre, quando suportadas por chapas de aço galvanizado, deverão ter isolamento apropriado para se evitar a corrosão galvânica.

A instalação de água quente será projetada de tal forma que, nos pontos de consumo com misturador, a pressão da água quente seja constante e igual ou próxima à da água fria. No caso de utilização de válvula para controle da pressão, esta deverá ser exclusivamente do tipo globo e nunca de gaveta.

A tubulação de alimentação de água quente deverá ser feita com material resistente à temperatura máxima admissível do aquecedor.

O reservatório de água quente, quando for constituído internamente de aço esmaltado, deverá possuir ânodo de sacrifício, para evitar a oxidação do material em caso de existência de defeitos do revestimento interno.

Tubulação

As tubulações dos barriletes de distribuição e distribuições internas aos ambientes de consumo deverão ser em PPR, aptos para solda, conforme norma NBR 15813 da ABNT.

Toda tubulação aparente de água quente deverá possuir isolante térmico, conforme o diâmetro da tubulação.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

Antes do recobrimento das tubulações embutidas deverá ser executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Execução

As especificações e prescrições para água fria, aplicáveis às instalações de água quente devem ser adotadas. Os registros de pressão, válvulas e torneiras serão de bronze ou latão, com vedação de metal contra metal.

As seguintes precauções serão tomadas pela CONTRATADA quanto à instalação das canalizações:

- Deve ser considerada sua proteção sempre que houver outras canalizações contíguas (água fria, eletricidade, gás etc.).
- Não devem ter absolutamente ligações diretas com canalizações de esgotos sanitários.
- Medidas devem ser tomadas para que as canalizações não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração, com esta finalidade, deverá ser instaladas juntas de dilatação ou dispositivos equivalentes, conforme for necessário respeitando as normas específicas.
- Todas as canalizações, depois de instaladas, devem ser submetidas às provas de pressão interna, antes de serem isoladas.
- As canalizações devem ser lentamente cheias de água, certificando se que o ar foi completamente expelido, e em seguida submetidas a uma pressão 100 % superior à pressão estática máxima das instalações, não devendo ser inferior a 10 metros de coluna d’água, ou seja, 1,0 Kg/cm2.
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.
- O isolamento térmico das tubulações de água quente, embutidas nas alvenarias, deverá assegurar um recobrimento mínimo para a tubulação de 2,0 cm.
- A tubulação de alimentação de água quente deverá ser feita com material resistente à temperatura máxima admissível do aquecedor.
- Os materiais para juntas deverão ser adequados aos tubos empregados, sendo vedado o uso de materiais nocivos à saúde.
- Deverão ser tomadas as devidas precauções quando da união entre peças de cobre e de aço galvanizado (suportes em geral e outros), tendo em vista as propriedades desses materiais serem diferentes, podendo causar eletrólise.
- Tendo em vista que os materiais sofrem dilatação, resultando variações no comprimento dos tubos, poderão aparecer rachaduras nos rebocos;
- Para evitar este inconveniente, deverão ser tomadas as seguintes providências:
    - Emprego de juntas de dilatação conforme definido em projeto;
    - Escolha de pontos fixos nas canalizações e outros deslizantes;
    - A contratada deverá emitir laudo de lavagem de rede com a respectiva ART/CREA.

SUBGRUPO 05.03.000 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.93. O projeto de drenagem de Águas Pluviais deve estar de acordo com a NBR 10844 (Instalações Prediais de Águas Pluviais), e respeitar as exigências da NOVACAP por meio da Resolução nº 09 ADASA de 2011.

8.94. Toda água pluvial captada pelo sistema que não será reutilizada, deverá ser direcionada a rede pública.

8.95. Para desenvolvimento do projeto de Drenagem de Águas Pluviais, deve-se conhecer e delimitar as áreas de contribuição que receberão as chuvas e que terão que ser drenadas, por canalização ou por infiltração. Considerar as áreas de contribuição de ampliações futuras e as áreas externas que possam contribuir para a área do projeto.

8.96. Deverá ser definido os pontos prováveis de lançamento das águas pluviais, em função do levantamento planialtimétrico da área e dos desenhos cadastrais da rede pública de drenagem de águas pluviais.

8.97. Todo o sistema por gravidade e os seus condutores deverão trabalhar livremente.

8.98. Definir as vazões de projeto que serão utilizadas para o dimensionamento da instalação de águas pluviais e drenagem, determinando:

- A intensidade pluviométrica, a partir da fixação da duração da precipitação e do período de retorno adequados para a região.
- A vazão do projeto para cada área de contribuição.

8.99. Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

- Garantir, de forma homogênea, a coleta de águas pluviais, acumuladas ou não, de todas as áreas atingidas pelas chuvas.
- Conduzir as águas pluviais coletadas para fora dos limites da propriedade até um sistema público ou qualquer local legalmente permitido.
- Não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com outros sistemas.
- Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.
- Deverão ser elaborados projetos especiais nos seguintes casos:
    - Infraestrutura da área de implantação da edificação ou conjunto de edificações.
    - Rebaixamento do lençol d'água subterrâneo.

8.100. Determinação da Vazão

8.100.1. Para a determinação da intensidade pluviométrica, deverá ser utilizada como referência a norma NBR 10844, respeitando as exigências dos órgãos do Distrito Federal.

8.100.2. O período de retorno deve ser fixado segundo as características da área a ser drenada, obedecendo ao estabelecido na norma vigente.

8.101. Afastamento de Águas Pluviais

8.101.1. A partir do limite da propriedade onde serão previstas uma ou mais caixas de inspeção finais na rede interna, as águas pluviais serão lançadas de acordo com os métodos estabelecidos pela NOVACAP.

8.101.2. O projeto das instalações de águas pluviais e drenagem incluirá os trechos situados além da divisa de forma indicativa.

8.102. Áreas de Contribuição

8.102.1. No cálculo da área de contribuição, devem-se considerar os incrementos devidos à inclinação da cobertura e às paredes que interceptem água de chuva que também deva ser drenada pela cobertura, conforme NBR 10844.

8.102.2. Em todos os pontos baixos das superfícies impermeáveis que recebam chuva será obrigatória a existência de pontos de coleta.

8.102.3. Todas as superfícies impermeáveis horizontais (lajes de cobertura, pátios, quintais e outros) deverão ter declividade que garanta o escoamento das águas pluviais até atingir os pontos de coleta, evitando o empoçamento.

8.102.4. No caso em que o projeto arquitetônico previr caimento livre das águas pluviais de coberturas planas ou inclinadas sem condutores verticais, deverão ser previstos elementos no piso para impedir empoçamentos e/ou erosão dos locais que circundam a edificação, como receptáculos, canaletas, drenos e outros.

8.102.5. Para a drenagem de áreas permeáveis, nas quais a infiltração das águas pluviais poderia ser prejudicial à edificação, ou onde o afastamento das águas superficiais deverá ser acelerado, deverão ser previstos drenos para absorção da água, de tipo e dimensões adequadas, e seu encaminhamento à rede geral ou a outros pontos de lançamento possíveis.

8.102.6. Os taludes de corte ou aterro deverão apresentar elementos de proteção à erosão.

8.102.7. Quando existirem áreas de drenagem abaixo do nível da ligação na rede pública. Exemplos: Galeria do Anexo, Casa Elevadores Martins Pena e Vila Lobos. As águas pluviais nelas acumuladas, provenientes de pátios baixos, rampas de acesso do subsolo, poços de ventilação e outros, deverão ser encaminhadas a uma ou mais caixas coletoras de águas pluviais, e recalcada para rede pública.

8.102.8. As caixas coletoras mencionadas deverão atender às seguintes condições:

- Ser independentes de caixas coletoras de esgotos.
- Ser providas de instalações de bombeamento compostas cada uma de, pelo menos 2 (duas) unidades, sendo uma de reserva.
- As bombas deverão ser de construção apropriada para água suja, de tipo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção e de registros de fechamento, em separado para cada unidade; de preferência, serão acionadas por motor elétrico.
- O comando das bombas de águas pluviais será automático.
- Deverá prever alarme, para acusar falhas no funcionamento do sistema.
- Admite-se o lançamento à caixa coletora de águas pluviais, em ligação direta, das águas provenientes de extravasores e canalizações de limpeza de reservatórios de água potável enterrados.
- A canalização de recalque deverá ser ligada à rede geral de águas pluviais, em ponto próprio para receber a descarga na vazão e pressão determinadas por meio de caixa de inspeção especial ou por meio de junção de 45°, instalada em condutor horizontal aparente, com a derivação dirigida para cima.

8.103. Coleta e Condução de Águas Pluviais

8.103.1. Os elementos para coleta e condução de águas pluviais, bem como seus dimensionamentos, deverão atender às seguintes condições conforme NBR 10844, divididas em:

8.103.1.1. Coberturas Horizontais de Laje:

- Será dada preferência a soluções com desvio das águas pluviais e calhas coletoras.
- As coberturas horizontais de laje devem ser projetadas para evitar empoçamento, exceto aquele tipo de acumulação temporária de água, durante tempestades, que pode ser permitido onde a cobertura for especialmente projetada para ser impermeável sob certas condições.
- As superfícies horizontais de laje devem ter declividade mínima de 0,5%, de modo que garanta o escoamento das águas pluviais, até os pontos de drenagem previstos.
- Quando necessário, a cobertura deve ser subdividida em áreas menores com caimentos de orientações diferentes, para evitar grandes percursos de água.
- Nas saídas laterais das águas pluviais, devem ser instaladas grelhas planas, colocadas oblíqua ou verticalmente.
- Os trechos da linha perimetral da cobertura e das eventuais aberturas na cobertura (escadas, clarabóias etc.) que possam receber água, em virtude do caimento, devem ser dotados de platibanda ou calha.
- No dimensionamento dos bocais de saída das águas pluviais, deverão ser consideradas as formulações de escoamento adequadas.

8.103.1.2. Calhas:

- A conexão da calha ao condutor de saída será preferencialmente na sua parte inferior, por meio de funil ou caixa especial.
- Nas saídas verticais, deverão ser previstos ralos hemisféricos e nas saídas horizontais grelhas planas, para evitar obstruções.
- As calhas deverão ser acessíveis ao pessoal de manutenção, em todos os pontos das linhas, para fins de limpeza e manutenção.
- As calhas de beiral e platibanda devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo desta.
- A inclinação das calhas de beiral e platibanda deve ser uniforme, com valor mínimo de 0,5%.
- As calhas de água-furtada têm inclinação de acordo com o projeto da cobertura.
- Quando a saída não estiver colocada em uma das extremidades, a vazão de projeto para o dimensionamento das calhas de beiral ou platibanda deve ser aquela correspondente à maior das áreas de contribuição.
- Quando não se pode tolerar nenhum transbordamento ao longo da calha, extravasores podem ser previstos como medida adicional de segurança, nestes casos, eles devem descarregar em locais adequados.
- Em calhas de beiral ou platibanda, quando a saída estiver a menos de 4m de uma mudança de direção, a Vazão de projeto deve ser multiplicada pelos coeficientes informados na NBR 10844.

8.103.1.3. **Condutores Verticais:**

- Junto à extremidade inferior dos condutores verticais, deverão ser previstas caixas de captação visitáveis.
- Deverão ser previstas peças de inspeção próximas e a montante das curvas de desvio, inclusive no pé da coluna, mesmo quando houver caixa de captação logo após a curva de saída.
- Os condutores deverão ser colocados externamente ao edifício somente quando for previsto pelo projeto arquitetônico.
- Os condutores verticais devem ser projetados, sempre que possível, em uma só prumada. Quando houver necessidade de desvio, devem ser usadas curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45° e devem ser previstas peças de inspeção.
- Os condutores verticais podem ser colocados externa e internamente ao edifício, dependendo de considerações de projeto, do uso e da ocupação do edifício e do material dos condutores.
- O diâmetro interno mínimo dos condutores verticais de seção circular deverá ser de 70mm.

8.103.1.4. Condutores Horizontais:

- Os condutores horizontais devem ser projetados, sempre que possível, com declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%.
- As declividades máximas dos condutores não deverão ultrapassar valores que causem velocidades excessivas de escoamento a fim de evitar a erosão do tubo.
- A ligação de condutores verticais a tubos horizontais aparentes será feita por meio de curva de raio longo e junção de 45°, colocada sempre que possível, com a derivação em posição horizontal.
- Nas tubulações aparentes, devem ser previstas inspeções sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos.
- Nas tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos.
- A ligação entre os condutores verticais e horizontais é sempre feita por curva de raio longo, com inspeção ou caixa de areia, estando o condutor horizontal aparente ou enterrado.

- A contratada deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto às cargas externas, permanentes e eventuais, a que estarão expostas, e, se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.
- Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir sua deformação física.
- Deverá ser prevista a limpeza e a desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

SUBGRUPO 05.04.000 ESGOTOS SANITÁRIOS

8.104. O sistema de esgoto sanitário tem por funções básicas coletar e conduzir os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários a um destino apropriado, e deverá obedecer rigorosamente à Norma NBR 8160.

8.105. Por uso adequado dos aparelhos sanitários pressupõe-se a sua não utilização como destino para resíduos outros que não o esgoto.

8.106. O sistema predial de esgoto sanitário deve ser projetado de modo a:

- Evitar a contaminação da água, de forma a garantir a sua qualidade de consumo, tanto no interior dos sistemas de suprimento e de equipamentos sanitários, como nos ambientes receptores.
- Não interligar o sistema de esgotos sanitários com outros sistemas.
- Facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações, alvenarias e/ou estruturas.
- Prever a utilização de conexão em “Y” com tampão de limpeza nos trechos longos de tubulação e onde houver mudanças de direção.
- Permitir o rápido escoamento da água utilizada e dos despejos introduzidos, evitando a ocorrência de vazamentos e a formação de depósitos no interior das tubulações.
- Impedir que os gases provenientes do interior do sistema predial de esgoto sanitário atinjam áreas de utilização.
- Impossibilitar o acesso de corpos estranhos ao interior do sistema.
- Permitir que os seus componentes sejam facilmente inspecionáveis.
- Impossibilitar o acesso de esgoto ao subsistema de ventilação.
- Considerar no seu dimensionamento as resistências das tubulações enterradas quanto a cargas externas, permanentes e eventuais, a que estarão expostas e, se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.
- Permitir a fixação dos aparelhos sanitários somente por dispositivos que facilitem a sua remoção para eventuais manutenções. Recomenda-se que as tubulações principais sejam aparentes, localizadas em “shafts”, poços ou dutos de tubulações, de modo a facilitar os serviços de manutenção.

8.107. O sistema predial de esgoto sanitário deve ser totalmente separado em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas.

8.108. É vedada a instalação de tubulação de esgoto em locais que possam apresentar risco de contaminação da água potável.

8.109. Deve ser evitada a passagem das tubulações de esgoto em paredes, rebaixos, forros falsos, etc., em ambientes de permanência prolongada. Caso não seja possível, devem ser adotadas medidas no sentido de atenuar a transmissão de ruído para os referidos ambientes.

8.110. Deve ser executado também sistema de coleta por gravidade dos efluentes das bacias sanitárias e expurgos, coletados através de prumadas localizadas em *shafts* inspecionáveis.

8.111. Da mesma forma, a coleta de esgoto da cozinha e copas também devem ser executada através de prumadas exclusivas para esta utilidade, que terão seu lançamento em caixa de gordura.

8.112. Os ralos/canaletas existentes na cozinha deverão ter inclinação para facilitar o escoamento, e também filtros que evitem o entupimento da rede de esgoto.

8.113. As caixas de gordura e esgoto deverão ser instaladas em áreas de fácil limpeza, para que não afete as áreas de operação da Edificação.

8.114. O sistema de ventilação referente à instalação predial de esgotos sanitários obedecerá rigorosamente à Norma NBR 8160.

8.115. As tubulações de ventilação deverão ser executadas com caimento no sentido ascendente, preferencialmente na face superior dos tubos de esgoto, sendo vetada a execução de sifão nestas tubulações.

8.116. Esses tubos coletarão os gases provenientes dos ralos sifonados, mictórios, pias e tanques, onde após a última ligação, ou seja, acima da laje do último pavimento, serão conduzidas a atmosfera. Para tanto deverão ser previstas terminações apropriadas afastadas das platibandas ou paredes das coberturas.

8.117. A implantação de caixas retentoras de sabão precisa ser prevista a fim de que não haja o transbordamento de espumas.

8.118. Além disso, quando a unidade de processamento não possuir lavadoras extratoras, é necessário instalar canaletas com grelhas junto à saída das lavadoras. Essas canaletas devem ter inclinação para facilitar o escoamento da carga total das lavadoras e possuir gradil de fácil remoção, devendo ser de material que permita sua higienização e serem interligadas à rede de esgoto através de ralo sifonado. Não é permitida a interligação com o esgoto proveniente da área suja.

8.119. A instalação de uma caixa de suspensão com tela é indispensável, a fim de reter os fiapos dos tecidos e impedir o entupimento da rede, uma vez que a felpa e outros resíduos acompanham os efluentes. A mesma solução deve ser adotada na captação dos efluentes de lavagem.

8.120. As instalações de esgotos, compreendendo as de esgoto primário e secundário, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto aprovado e com as normas da ABNT, CAESB.

8.121. Para o dimensionamento do sistema esgoto sanitário, conforme ABNT NBR 8160, deverá:

- Conhecer o tipo e número de usuários e de eventuais equipamentos, necessidades de demanda, bem como turnos de trabalho e períodos de utilização dos equipamentos.
- Considerar as demandas de ampliações futuras.
- Obter o arranjo geral dos equipamentos com definição dos pontos de contribuições.
- Obter desenhos de levantamentos planialtimétricos, planta de situação e, quando necessário, informações geotécnicas.
- Obter informações sobre a localização, diâmetro, cota e disponibilidade da rede coletora pública ou de outros prováveis e possíveis receptores de esgotos sanitários.

8.122. Afastamento de Despejos - OK

8.122.1. As instalações de esgoto da Edificação deverão ligar-se obrigatoriamente a rede pública de esgoto sanitário, respeitando as exigências da CAESB.

8.123. Condução

8.123.1. A condução dos esgotos sanitários à rede pública ou ao sistema receptor será feita, sempre que possível, por gravidade.

8.123.2. No caso em que os esgotos não puderem ser escoados por gravidade, estes serão encaminhados a uma caixa coletora e então bombeados, obedecendo às seguintes condições:

- A caixa coletora será independente da caixa de drenagem de águas pluviais.
- Instalar dispositivo de retenção de matéria sólida, grade ou cesto, na entrada da caixa coletora.
- A caixa coletora possuirá fechamento hermético quando se localizar em ambiente confinado.
- Prover a caixa coletora de instalações de bombeamento, de pelo menos 2 (duas) unidades, sendo uma de reserva.
- As bombas serão de tipo apropriado para esgotos, de eixo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção própria para cada unidade e de registros de fechamento e, de preferência, acionadas por motor elétrico.

- O comando das bombas será automático e deverá situar-se dentro do poço, em ponto onde a contribuição de entrada não provoque turbulência no nível de água, acarretando acionamentos indevidos.
- O volume da caixa, bem como as características das bombas, deverá ser projetado para atender as vazões de contribuições e desníveis a vencer.
- Deverá ser prevista fonte de alimentação alternativa, além da fonte pública para as bombas, quando a situação assim exigir.
- Recomenda-se a previsão de alarme, para acusar falhas no funcionamento do sistema.
- A tubulação de recalque será ligada à rede geral de esgotos sanitários, em ponto próprio para receber a descarga na vazão e pressão determinadas, por meio de caixa de inspeção especial ou por meio de junção de 45°, instalada em tubulação horizontal aparente com a derivação dirigida para cima.

8.123.3. As mudanças de níveis nas tubulações horizontais serão feitas através de conexão em 90°.

8.123.4. Prever peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares:

- Nos pés dos tubos de queda.
- Nos ramais de esgoto e sub-ramais em trecho reto, a cada 15 m no máximo.
- Antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante situada em distância adequada.

8.123.5. As caixas de inspeção, coletoras e outras serão localizadas, de preferência, em áreas não edificadas e não deverão possuir reentrâncias ou cantos que possam servir para acúmulo ou deposição de materiais.

8.124. Coleta - OK

8.124.1. Não serão aceitos conexões de aparelhos sanitários e ralos diretamente em subcoletores que recebem despejos com detergentes, os quais deverão possuir ramais independentes para evitar o retorno de espumas.

8.124.2. Deverá ser prevista a coleta e recalque nas áreas de subsolo, visto a possiblidade de inundações ocasionadas por extravasamento/ruptura dos reservatórios, e também para possibilitar a limpeza e manutenção da área sem riscos de alagamentos.

8.124.3. Instalar pontos de coletas nos pavimentos técnicos, para que seja possível o escoamento da água gerada pela limpeza dos equipamentos e pisos destes locais.

8.124.4. Evitar, sempre que possível, a ligação dos ramais de descarga de aparelhos em desvios de tubos de queda, neste caso, os ramais possuirão coluna totalmente separada ou interligada abaixo do desvio.

8.124.5. As tubulações devem ser instaladas de maneira tal que não sofram danos, causados pela movimentação da estrutura do prédio ou por outras solicitações mecânicas.

8.124.6. Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados de modo a não permitir a deformação física destas.

8.124.7. Os ralos sifonados suscetíveis de pouco uso receberão, pelo menos, um ramal de descarga de lavatório ou bebedouro, com a finalidade de manter e renovar a água do respectivo fecho hídrico.

8.124.8. Todos os ramais de descarga, se forem tubulações primárias, começarão em um sifão.

8.124.9. Os tanques e máquinas de lavagem de roupas e de pratos serão obrigatoriamente ligados à rede de esgotos através de fecho hídrico próprio, não sendo permitido o encaminhamento dos despejos às caixas sifonadas (ralos do piso).

8.124.10. Os ramais de descarga de máquinas de lavagem de roupas e de pratos serão projetados em material resistente a temperaturas altas.

8.124.11. As instalações de esgoto sanitário da Edificação devem dispor, além das caixas de separação de materiais usuais, daquelas específicas para os rejeitos das atividades desenvolvidas.

8.125. Materiais - OK

8.125.1. Os materiais a serem empregados nos sistemas prediais de esgoto sanitário devem ser especificados em função do tipo de esgoto a ser conduzido, da sua temperatura, dos efeitos químicos e físicos, e dos esforços ou solicitações mecânicas a que possam ser submetidas as instalações.

8.125.2. Não podem ser utilizados nos sistemas prediais de esgoto sanitário, materiais ou componentes não constantes na normalização brasileira.

8.126. Tubulações

8.126.1. Nas tubulações em PVC as ligações na saída para os aparelhos sanitários e pias deverão ser com juntas elásticas.

8.126.2. Todas as tubulações e conexões deverão ser em PVC resistentes SR, tipo esgoto, e devem atender a:

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos.
- NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução.

8.126.3. Em área de aposentos, deverão ser utilizadas tubulações acústicas, visando a diminuição de ruídos nas instalações.

8.126.4. Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha, e na parte da ponta do tubo a ser encaixada.
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 centímetro.

8.126.5. Tubulações Enterradas: - OK

- Todos os tubos deverão ser assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível.
- Reaterro da vala deverá ser executado com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas.

8.127. Montagem de aparelhos sanitários - OK

- Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- A montagem deverá atender aos detalhes dos projetos de hidráulica e de arquitetura.
- O perfeito estado dos materiais empregados será devidamente verificado pela CONTRATADA, antes de seu assentamento.
- Serão executados todos os serviços complementares de instalações hidrossanitárias, tais como: fechamento e recomposição de rasgos para canalizações, concordância das pavimentações com as tampas das caixas de esgoto e pequenos trabalhos de arremate.

8.128. Elementos de inspeção - OK

8.128.1. Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho "100 hídrico", por meio de bujões com roscas de metal ou outro meio de fácil inspeção.

8.128.2. Os tubos de queda apresentarão inspeção nos seus trechos inferiores.

8.128.3. As tampas das caixas de inspeção na instalação de esgotos, localizadas no interior das edificações, receberão sobre a tampa, material idêntico ao das pavimentações adjacentes, sendo as mesmas, identificadas

posteriormente.

8.128.4. As conexões de esgoto das prumadas com os pavimentos devem ser bem flexíveis e com "U" para selagem de cheiro.

8.128.5. Todos os pés de colunas e as tubulações horizontais a cada 25 metros deverão ter inspeções, de forma a facilitar a manutenção das mesmas, através de “caps” (tubulações horizontais) e tampões (final de coluna).

8.128.6. Todas as sustentações de tubulações deverão ser executadas sendo vedado o uso de apoios de alvenaria, sendo obrigatório o uso de suportes e apoios metálicos.

8.129. Prescrições sobre canalizações de ferro fundido

8.129.1. Tubos adaptáveis com bolsa e virola. - OK

- A vedação das juntas deverá ser executada por meio de anéis de borracha EPDM ou sistema SMU.
- A ponta do tubo deverá ser chanfrada e a bolsa ter pequena conicidade.
- Quando utilizar, o anel será colocado no canal da bolsa do tubo ou da conexão a ser utilizada, verificando se previamente se a ponta do tubo está devidamente chanfrada.
- Lubrificar-se-á o anel de borracha com glicerina e com material apropriado a ponta do tubo, promovendo-se então, o encaixe.
- No caso de tubos enterrados, deverá ser levado em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deverá ser firme, dando-se preferência a areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual não se recomenda o envolvimento direto com concreto magro.

8.130. Ventilação - OK

8.130.1. Os tubos de queda serão, sempre, ventilados na cobertura.

8.130.2. A ligação de um ventilador a uma canalização horizontal, deverá ser feita acima do eixo desta tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 30 cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

8.130.3. A extremidade superior dos tubos ventiladores individuais poderá ser ligada a um tubo ventilador primário, a uma coluna de ventilação ou a um ramal de ventilação, sempre a 30 cm, pelo menos acima do nível máximo de água no aparelho correspondente, conforme detalhes de projeto.

8.130.4. Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto; quando for impossível evitar mudanças de direção, estas deverão ser feitas mediantes curvas de ângulo central menor que 90°.

8.130.5. O trecho de um tubo ventilador primário, ou coluna de ventilação, situado acima de cobertura do edifício, deverá medir no mínimo 30 cm, no caso de telhado ou laje de cobertura, e 2,00 m no caso de laje utilizada para outros fins, devendo ser neste último caso, devidamente protegido contra choque ou acidentes que possam danificá-lo.

8.130.6. A extremidade aberta de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação situada a menos de 2,00 m de distância de qualquer janela ou porta, deverá elevar-se pelo menos 1,00 m acima da respectiva verga.

8.130.7. As distâncias entre os desconectores e os tubos de ventilação devem ser observadas rigorosamente de acordo com a NBR 8160.

8.131. Caixas de inspeção - OK

8.131.1. A caixa de inspeção será de forma retangular podendo ser feita de anéis de concreto armado pré-moldado com paredes de no mínimo 20 cm de espessura, feitas no local, devidamente revestidas.

8.131.2. O fundo das caixas deve ser construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósitos, conforme detalhes de projeto.

8.131.3. A laje de fundo será em concreto armado devendo ser nela moldada a meia seção do coletor que for ali passar, obedecendo-se a declividade do subcoletor.

8.131.4. Não será permitida a formação de depósito no fundo da caixa.

8.131.5. As tampas deverão ficar no nível do terreno ou pouco acima.

8.131.6. Na caixa executada em área edificada, a face superior da tampa deverá estar ao nível do piso acabado e ter o mesmo revestimento que este.

8.132. Proteção - OK

8.132.1. As extremidades das tubulações de esgotos, serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de bucha de papel ou madeira, para tal fim.

8.132.2. Durante a execução das obras, serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.

8.132.3. Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.

GRUPO 08.00.000 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

8.133. A CONTRATADA deverá suprir os diferentes equipamentos, materiais e acessórios referentes aos sistemas de sua responsabilidade, conforme estão descritos no presente memorial, incluindo também, aqueles que não estiverem explicitamente indicados, quer neste memorial, quer nos projetos, mas, que sejam necessários para que as diferentes partes do fornecimento se integrem perfeitamente com as instalações em geral.

8.134. A CONTRATADA deverá garantir o perfeito funcionamento de equipamentos pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, contados da data da expedição do termo de recebimento definitivo da obra, ou seja, a partir da data de expedição do Certificado de Aceitação da Instalação.

8.135. Durante esse período, a CONTRATADA deverá realizar ações planejadas e sistemáticas de revisão, controle e monitoramento desses equipamentos, de forma periódica, com o objetivo de reduzir ou impedir possíveis falhas de funcionamento.

8.136. A garantia abrangerá todos os equipamentos, materiais e serviços integrantes da mesma, devendo ser anexados ao fornecimento, todos os Certificados de Garantia expedidos pelos fabricantes.

8.137. A execução das instalações preventivas e de combate a incêndio deverão obedecer às normas brasileiras da ABNT e peculiaridades arquitetônicas e de ocupação do prédio, além das recomendações do “Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico” do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e normas técnicas da corporação.

8.138. A Norma Técnica Nº 01/2016-CBMDF, Medidas de Segurança Contra Incêndio no Distrito Federal, aplica as seguintes exigências:

- Saídas de Emergência.
- Sinalização de Segurança Contra Incêndio.
- Iluminação de Emergência.
- Extintores de Incêndio.
- Hidrantes.
- Alarme de Incêndio.
- Detecção de Incêndio.
- Chuveiros Automáticos.
- Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica.
- Central de GLP.
- Segurança Contra Incêndio em Cozinhas Profissionais

8.139. Também deve-se atentar à necessidade de acesso de viatura à edificação e brigada de incêndio, bem como todas as recomendações estabelecidas pelo Manual de Segurança Contra Incêndio e Pânico (Proteção Passiva) do CBMDF e normas técnicas específicas.

8.140. A Edificação deve possuir vias adequadas ao acesso de viaturas de socorro do CBMDF em caso de incêndios, sendo que estas vias, devem possuir ligação permanente com a rede viária pública, atendendo aos itens dispostos na Norma Técnica 11/2017 – CBMDF.

8.141. A Brigada de Incêndio deve dispor de sala em local de fácil acesso, junto a central de detecção e alarme de incêndio, dispondo de rota de fuga com distância máxima a percorrer de 25m de área segura, conforme Norma Técnica 07/2011 – CBMDF.

SUBGRUPO 08.01.000 PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

ITEM 08.01.001 Saídas de Emergência

8.142. As saídas de emergência devem estar totalmente de acordo com a Norma Técnica nº 10/2015 – CBMDF, bem como com as ABNT relacionadas com o assunto, NBR 11742, NBR 11785, NBR 14718, NBR 14880 e NBR 15202), a fim de garantir o abandono seguro da edificação pela população ocupante.

8.143. A largura mínima das saídas de emergência deve ser de 1,20 metros.

8.144. As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir, no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade, sempre mantendo uma largura mínima livre.

8.145. As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro (espaço livre exterior, rotas de saída verticais enclausuradas, área de refúgio), tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça, devem considerar:

- O acréscimo de risco quando a fuga é possível em apenas um sentido.
- O acréscimo de risco em função das características construtivas da edificação.
- A redução de risco em caso de proteção por chuveiros automáticos.
- A redução de risco pela facilidade de saídas em edificações térreas.
- A redução do risco em caso de proteção por detecção automática de incêndio.
- Essas distâncias máximas a serem percorridas constam da Tabela 6 do Anexo A da NT 10/2015 do CBMDF.

8.146. Para o cálculo do número de saídas, deve-se observar o dimensionamento da largura das saídas e das distâncias máximas a serem percorridas, podendo assim ser verificadas as quantidades de saídas necessárias.

8.147. Destaca-se que além dos requisitos constantes ao dimensionamento das saídas de emergência, devem ser atendidos para as rotas acessíveis, os requisitos previstos nesta Norma, que tratam das condições mínimas de acessibilidade, em conformidade com a NBR 9050 da ABNT.

8.148. Conforme exposto na Norma, as saídas de emergência compreendem o seguinte:

- Rotas de saída horizontais: acessos e portas.
- Rotas de saída verticais: escadas, rampas e elevadores de emergência.
- Descargas.
- Áreas de refúgio.
- Componentes complementares (corrimãos, guarda-corpo, utilização de vidros nas rotas de saída, saídas alternativas, pontos de ancoragem, etc.).

8.149. Para considerações técnicas a respeito de materiais e componentes das portas corta-fogo, detalhe construtivo, instalação, entre outros itens, devem ser observados os requisitos normativos previstos na NBR 11742 da ABNT.

ITEM 08.01.002 Sistema de Sinalização de Segurança Contra Incêndio

8.150. O sistema de sinalização básica deve ser implementado em todas as edificações ou áreas de risco onde são exigidas, de acordo com a Norma Técnica 01 – CBMDF.

8.151. Os diversos tipos de sinalização de segurança contra incêndio e pânico devem ser implementados em função de características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas de garantia da segurança contra incêndio e pânico das edificações e áreas de risco, conforme disposto na NBR 16820.

8.152. O profissional responsável pela execução do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico deverá emitir documento de responsabilidade técnica de acordo com o conselho de classe a que pertence, no qual deverá constar os seguintes dizeres:

"o sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico instalado na referida edificação e/ou área de risco, atende aos requisitos mínimos de desempenho e aos métodos de ensaio exigidos para uso interno e externo, sendo garantida a sua legibilidade e integridade, quando do dimensionamento e instalação – atende aos requisitos e métodos de ensaio estabelecido em norma técnica específica".

8.153. São requisitos básicos para que a sinalização de segurança contra incêndio e pânico possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

- Deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outras finalidades.
- Não pode ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização.
- Deve ser instalada nos corredores de circulação de pessoas e veículos, escadas e rampas, assegurando as plenas condições de visualização.
- As expressões escritas utilizadas devem seguir as regras, termos e vocábulos da língua portuguesa, podendo, complementarmente, e nunca exclusivamente, ser adotada outra língua estrangeira.
- Os equipamentos de origem estrangeira, instalados na edificação, utilizados na segurança contra incêndio e pânico, devem possuir as orientações necessárias à sua operação na língua portuguesa.

8.154. As placas do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico podem ser confeccionadas por materiais plásticos, chapas metálicas ou outros semelhantes.

8.155. Os materiais utilizados para a confecção das placas do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico devem atender as seguintes características:

- Possuir resistência mecânica.
- Possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a face da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas.
- Não propagar chamas.
- Resistir a agentes químicos e de limpeza.
- Resistência à água.
- Resistência às intempéries.

8.156. Devem ser dotadas de elemento fotoluminescente para as cores brancas e amarelas dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

- Sinalizações de orientação e salvamento.
- Equipamento de combate e alarme de incêndio.
- Sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída.
- Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

8.157. Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

8.158. O material fotoluminescente das placas de sinalização de segurança contra incêndio e pânico deve atender aos requisitos de desempenho estabelecido por meio da norma ABNT NBR 16820, para que seja garantida a sua legibilidade e integridade quando ao dimensionamento e instalação.

8.159. A sinalização complementar de rotas de saída aplicadas nos pisos acabados deve atender aos mesmos padrões exigidos para os materiais empregados na sinalização aérea do mesmo tipo.

8.160. As demais sinalizações aplicadas em pisos acabados podem ser executadas em tinta que resista a desgaste, decorrente de tráfego de pessoas, veículos, utilização de produtos e materiais para limpeza de pisos, devendo ainda manter as características antiderrapante para locais de rotas de saída.

ITEM 08.01.003 Sistema de Iluminação de Emergência

8.161. O projeto executivo, que apresenta o completo dimensionamento do sistema de iluminação de emergência a ser executado na edificação, em concordância com a presente norma, deve ser elaborado de acordo com os critérios estabelecidos na ABNT NBR 10898.

8.162. O dimensionamento do sistema deve promover iluminação com intensidade adequada de forma a favorecer uma evacuação segura aos ocupantes da edificação em caso de emergência, bem como facilitar o ingresso das guarnições de resgate e de combate a incêndio.

8.163. A iluminação de emergência deve ser prevista como iluminação de aclaramento, obrigatória em todos os locais da edificação que integram uma rota de fuga, vertical ou horizontal, além dos ambientes destinados a salas de aulas, dormitórios coletivos e aqueles que permitam concentração mínima de 50 pessoas.

8.164. Nas edificações destinadas à concentração de público a iluminação de aclaramento deve ser dimensionada inclusive para a área de banheiros.

8.165. Caso seja adotada a iluminação de sinalização a mesma deve seguir os critérios de locação dos pontos de luz tal como estabelecidos para as placas de sinalização de emergência conforme norma técnica específica.

8.166. Tipos de sistemas de iluminação:

- Conjunto de blocos autônomos: equipamentos de iluminação de emergência constituídos em um único invólucro, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes, semicondutores ou fonte de luz instantânea;
- Sistema centralizado com baterias recarregáveis: alimentado eletricamente por conjunto de baterias em um circuito com recarga automática com supervisão permanente em painel de controle;
- Sistema centralizado com grupo moto gerador: alimentado eletricamente por gerador com arranque automático após a falta de energia da concessionária.

8.167. Localização da fonte de energia:

- No emprego de fonte de energia centralizada, seja para o sistema com baterias recarregáveis ou grupo moto-gerador, o ambiente para instalação da fonte deve ser isolado do acesso ao público geral, com paredes construídas para tempo de resistência ao fogo de duas horas e ainda com ventilação para o exterior da edificação ou dotada de ventilação mecânica adequada.

8.168. Luminárias:

- Podem ser usados como luminárias do sistema de iluminação de emergência os modelos abaixo, devendo apresentar resistência à temperatura de 70 °C por uma hora, ausência de ofuscamento e ainda serem produzidas em conformidade com a ABNT NBR IEC 60.529, assegurando o índice de proteção IP 23 ou IP 43 quando instalado em áreas onde seja previsto combate a incêndio com água:
    - Blocos autônomos de iluminação com fonte de energia própria;
    - Luminárias com lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou outra forma de gerar iluminação adequada;
    - Luminárias com LED e outros geradores de luz pontual, que devem ser protegidos por lentes ou anteparos;
    - Projetores ou faróis com proteção ou direcionamento na instalação.

8.169. No caso da utilização de blocos autônomos, deve estar legível no corpo da luminária as seguintes informações:

- Nome, marca ou o logotipo do fabricante/importador;
- Tensão a que se destinam em volt (V);
- Tensão da bateria em volt (V);
- Fluxo luminoso nominal com difusor em lúmens (lm);
- Autonomia com fluxo luminoso nominal em hora (h) ou minuto (min);
- Capacidade da bateria em ampère hora (Ah).

8.170. Circuito de alimentação:

- Em caso de incêndio, qualquer área fora das rotas de fuga protegidas contra fogo ou em áreas com material combustível, a tensão de alimentação da iluminação de emergência deve ser no máximo

de 30 Vcc;

- A limitação da tensão da alimentação de energia elétrica para o sistema de iluminação de emergência deve ser respeitada mesmo quando fornecida por grupo motogerador ou conjunto de baterias.

8.171. Autonomia:

- O sistema de iluminação de emergência não pode ter autonomia menor que 1h (uma hora) de funcionamento, incluindo uma perda não maior que 10% de sua luminosidade inicial;
- O projeto a ser apresentado para análise deve ser elaborado respeitando a padronização gráfica prevista em norma técnica específica do CBMDF, demonstrando a locação dos componentes do sistema relativos aos pontos de luz e fonte de energia;
- A manutenção e conservação do sistema de iluminação de emergência serão de responsabilidade do proprietário ou do usuário, devendo ser contratados profissionais ou empresas, devidamente credenciados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, para execução desse serviço em conformidade com a periodicidade prevista na ABNT NBR 10.898.

8.172. As condições específicas sobre localização dos pontos de luz, bem como da intensidade de iluminação, entre outros, devem ser atendidas conforme Norma Técnica 21 do Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal.

ITEM 08.01.004 Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

8.173. O dimensionamento do sistema de proteção por extintores de incêndio deve seguir o descrito na Norma Técnica Nº 03/2015 – CBMDF e NBR 12693.

8.174. Os extintores portáteis e sobre rodas devem ser dimensionados considerando-se:

- A classificação de risco da edificação ou da área de risco a ser protegida.
- A classe do fogo a ser extinto.
- O agente extintor a ser utilizado.
- A capacidade extintora do extintor.
- A distância máxima a ser percorrida.

8.175. Requisitos gerais para extintores portáteis:

- Quando os extintores portáteis forem instalados em paredes, pilares ou divisórias, a altura máxima deverá ser de 1,60 m, medido do piso acabado até a sua alça de manuseio, e a altura mínima deverá ser de 0,10 m, medido do piso acabado até a sua parte inferior.
- É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura entre 0,10 m e 0,20 m do piso.
- Os suportes de piso devem ser fixados no piso onde forem instalados, de tal forma a evitar a remoção, mesmo que temporária, do extintor de incêndio, e danos físicos causados por choques mecânicos, sendo vedada a instalação do extintor diretamente sobre o piso.
- Os extintores portáteis devem ser instalados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, devendo haver no mínimo um extintor de incêndio localizado a não mais de 5 metros da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco.
- Deverá ser instalado, no mínimo, um extintor portátil por pavimento e mezanino, independente da área da edificação e área de risco.
- Os extintores portáteis devem ser dimensionados de maneira que:
    - Haja menor probabilidade do fogo bloquear seus acessos.
    - Sejam visíveis para que todos os usuários fiquem familiarizados com a suas localizações.
    - Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial.
    - Não fiquem obstruídos por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material.

- Estejam junto aos acessos dos riscos.
- Não fiquem no interior de escadas e de antecâmaras de escadas.
- Não fiquem dentro de vagas de veículos, em garagens.

- Os extintores portáteis devem ser adequados às classes de fogo existentes na edificação ou na área de risco a ser protegida.
- Quando a edificação possuir riscos especiais tais como: casas de caldeiras, casas de força elétrica, casas de bomba, queimadores, casas de máquinas, central de GLP, galerias de transmissão, e similares, estes devem ser protegidos por extintores portáteis extras, independentemente da proteção geral da edificação.
- Nos riscos especiais, situados em recintos fechados, os extintores portáteis deverão ser instalados no lado externo, a no máximo 5 metros da entrada destes riscos.
- As unidades extintoras devem ser as correspondentes a um só extintor, não sendo aceitas combinações de dois ou mais extintores, com exceção das unidades extintoras destinadas ao combate dos fogos de classe A, para as quais se permite a combinação de no máximo duas unidades extintoras.
- No mínimo 50% do número total de unidades extintoras exigidas para cada risco, devem ser constituídos por extintores portáteis.

8.176. Requisitos gerais para extintores sobre rodas:

- Os extintores sobre rodas devem ser dimensionados de maneira que:
  - Haja menor probabilidade do fogo bloquear seus acessos.
  - Sejam visíveis para que todos os usuários fiquem familiarizados com a suas localizações.
  - Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial.
  - Não fiquem obstruídos por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material.
  - Estejam junto aos acessos dos riscos.
  - Não fiquem no interior de escadas e de antecâmaras de escadas.
  - Não fiquem dentro de vagas de veículos, em garagens.
- Os extintores sobre rodas devem ser localizados em pontos estratégicos, e sua proteção deve ser restrita ao nível do piso em que se encontram.
- Os extintores sobre rodas devem ser instalados em locais que permitam o livre acesso a qualquer parte da área protegida, sem impedimentos de portas, soleiras, degraus no piso, materiais e equipamentos.
- Não é considerado como extintor sobre rodas o conjunto de dois ou mais extintores instalados sobre um mesmo suporte e cujo acionamento seja individualizado.

8.177. Os locais destinados aos extintores portáteis e sobre rodas devem ser sinalizados para facilitar as suas localizações, conforme Norma Técnica específica de sinalizações.

8.178. Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

8.179. Deve-se atentar ao solicitado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal para efeito de vistoria.

8.180. A CONTRATADA deverá executar todos os trabalhos necessários à instalação dos extintores, e somente serão aceitos extintores que possuírem o selo de marca de conformidade da ABNT/INMETRO, seja de vistoria ou inspecionado, respeitadas as datas de vigência.

8.181. Os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis em uma ocorrência de incêndio. Preferencialmente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, não podendo ser instalados em escadas.

8.182. Os abrigos para extintores de incêndio não podem estar fechados "a chave" e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor em seu interior. Como exceção, quando instalados em locais

sujeitos ao vandalismo, os abrigos podem estar fechados a chave, desde que existam meios que permitam o rápido acesso ao equipamento em situação de emergência.

8.183. Deve haver, no mínimo, um extintor de incêndio distante a não mais de 5 m da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco.

8.184. Os extintores não podem estar obstruídos e devem estar visíveis e sinalizados conforme a ABNT NBR 16820.

8.185. Para proteção de locais fechados, como salas elétricas, compartimentos de geradores, salas de máquinas, entre outros, os extintores devem ser instalados no lado externo, próximo à entrada destes locais, respeitando-se as distâncias máximas a serem percorridas.

8.186. Para a seleção dos extintores de incêndio, definição do posicionamento e da altura de instalação destes extintores nas áreas de risco a serem protegidas, o projetista deve observar as características dos ocupantes da edificação, considerando tanto na população fixa quanto na população flutuante , de forma a promover o disposto em 5.3.2 da NBR 12693, e apresentar no projeto as soluções técnicas adequadas, de forma a mitigar o risco de queda dos extintores de incêndio portáteis durante a operação e uso das edificações, conforme disposto em 5.3.6 da NBR 12693.

8.187. Todos estes aspectos devem estar compatibilizados com os riscos do ambiente a ser protegido.

ITEM 08.01.005 Sistema de Proteção por Hidrantes

8.188. O dimensionamento do sistema de proteção por hidrantes deve seguir o descrito na Norma Técnica 004/2000 – CBMDF e nas Normas da ABNT NBR 11861, NBR 13714 E NBR 12779.

8.189. O manancial de abastecimento do sistema de proteção por hidrantes, deve ser o reservatório superior da edificação, executado com material que possua resistência ao fogo por no mínimo 4h (quatro horas).

8.190. O reservatório inferior da edificação poderá ser utilizado como manancial, desde que seja devidamente esclarecido pelo autor do projeto, e aceito pelo CBMDF, o motivo da impossibilidade da utilização do reservatório superior.

8.191. Serão aceitos reservatórios metálicos ou de polietileno, desde que localizados fora da projeção vertical da edificação. Neste caso o distanciamento mínimo aceito será de 3m (três metros).

8.192. Deverá ser calculada a Reserva Técnica de Incêndio com volume mínimo conforme Norma Técnica 04/2000 – CBMDF.

8.193. A altura do reservatório elevado ou a capacidade das bombas devem suprir a vazão e pressão mínima exigidas.

8.194. A pressão mínima na saída do requinte deve ser de 1 Kgf/cm² (10 mca) e a máxima de 4 Kgf/cm² (40 mca).

8.195. O jato d'água deve atingir a uma distância mínima de 10m (dez metros), com o esguicho na posição horizontal a 1m (um metro) de altura.

8.196. As vazões mínimas exigidas na saída dos esguichos para cada tipo de risco são indicadas pela Norma.

8.197. Preferencialmente, deve ser utilizado para abastecimento do sistema de hidrantes o mesmo reservatório destinado ao consumo normal da edificação, assegurada a RTI prevista nesta norma, mediante diferença entre as saídas da rede preventiva pelo fundo do reservatório, e a de distribuição geral (água fria), que sairá obrigatoriamente pela lateral desse.

8.198. Caso seja necessária a pressurização do sistema por bombas de incêndio, deve haver no mínimo duas, sendo uma principal e outra reserva, as quais devem possuir as mesmas especificações.

8.199. No caso de uso de bombas de incêndio, deve ser feita derivação (by-pass) na rede hidráulica de incêndio de modo a garantir o funcionamento do sistema de hidrantes por gravidade.

8.200. As bombas de pressurização da rede (bombas de incêndio) devem possuir acionamento manual e automático de modo a manter a pressão constante e permanente na rede.

8.201. A automação deve, no caso de falha ou sobrecarga da bomba principal, acionar a bomba reserva.

8.202. As bombas de incêndio devem ter instalação independente da rede elétrica geral.

8.203. Nas classes de riscos C1 e C2 deve haver sempre dois sistemas de alimentação diferentes; um elétrico e outro a explosão, podendo este último ser substituído por grupo motogerador. Quando for empregado motor à combustão interna, deve o mesmo dispor de combustível suficiente para o funcionamento ininterrupto a plena carga, durante 2h. (duas horas).

8.204. Quando as bombas de incêndio não estiverem situadas abaixo do nível de tomada d'água (afogadas) deve haver um dispositivo de escorva automático.

8.205. Deve ser instalado dreno para teste de funcionamento das bombas de incêndio.

8.206. As bombas de incêndio devem estar localizadas em abrigo com dimensões mínimas de 1,50m x 1,50m x 1,50m.

8.207. O acesso ao abrigo deve possuir dimensões mínimas de 1,40m x 0,50m.

8.208. No caso do acesso por alçapão esse deve possuir dimensões mínimas de 0,70m x 0,70m.

8.209. As canalizações, conexões e registros utilizadas no sistema de hidrantes devem ser de ferro fundido, ferro galvanizado, aço galvanizado ou cobre, resistentes às pressões internas e esforços mecânicos, com diâmetros nominais mínimos de 63mm (sessenta e três milímetros).

8.210. No caso de canalizações externas à edificação, desde que enterradas a no mínimo 50cm (cinquenta centímetros), pode-se utilizar tubos e conexões termoplásticas resistentes às pressões internas e esforços mecânicos necessários ao funcionamento do sistema, quando autorizadas pelo CBMDF.

8.211. Quando necessária a utilização de barrilete o mesmo deve possuir diâmetro nominal mínimo superior à tubulação utilizada no sistema.

8.212. Toda canalização aparente do sistema deve ser pintada em cor vermelha.

8.213. Os registros dos hidrantes, devem ser do tipo globo, com adaptador para junta storz de 38 ou 63mm (trinta e oito ou sessenta e três milímetros), onde serão estabelecidas as linhas de mangueiras.

8.214. Os hidrantes devem ser instalados obedecendo aos seguintes critérios:

- Em locais estratégicos de modo a evitar que, em caso de incêndio, fiquem bloqueados pelo fogo.
- A distância entre eles não pode ultrapassar 30m (trinta metros).
- Quando situados em garagens não podem estar localizados de forma que seu acesso fique dificultado por veículo estacionado.

8.215. Deve haver, no mínimo, um hidrante por pavimento, em pontos externos próximos às entradas e, quando afastados dos prédios, nas vias de acesso, sempre visíveis.

8.216. A altura de instalação deve estar entre 1,30m (um metro e trinta centímetros) e 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), medida da face superior do piso acabado ao eixo horizontal do registro do hidrante.

8.217. Nos pavimentos onde não houver compartimentação horizontal resistente ao fogo por no mínimo 2h (duas horas), e nas classes de risco C1 e C2, os hidrantes devem ser dimensionados de modo que qualquer ponto seja alcançado simultaneamente por duas linhas de mangueira de hidrantes distintos.

8.218. Os abrigos dos hidrantes devem obedecer aos seguintes critérios:

- Ser pintados na cor vermelha, devidamente sinalizados e ventilados.
- Terem dimensões suficientes para acomodar o registro, o esguicho e a(s) mangueira(s).
- Não podem ser fechados por chaves ou cadeados.
- Dispor no mínimo dos seguintes acessórios: mangueira de incêndio e um esguicho.
- Os esguichos devem ser obrigatoriamente do tipo regulável.

8.219. O hidrante de recalque deve ser instalado obedecendo aos seguintes critérios:

- Ser localizado junto à via de acesso de viaturas CBMDF a uma distância entre 1m (um metro) e 10m (dez metros) do meio fio, de modo que possa ser operado facilmente.
- Pode ser localizado dentro da propriedade, desde que o acesso à maior viatura do CBMDF seja garantido.
- Pode ser localizado na fachada da edificação, desde que a distância não ultrapasse 10 metros do meio fio da via de acesso para a viatura do CBMDF.
- Ter um registro do tipo gaveta ou globo, com no mínimo 50 milímetros de diâmetro, dotado de rosca macho e adaptador storz de 63 milímetros.
- Possuir também uma válvula de retenção que só possibilite o fluxo de água para o interior da edificação.

- Localizar-se em uma caixa com dimensões mínimas de 0,50 x 0,50 x 0,50m tendo a inscrição "incêndio" no tampão de ferro, que fecha a mesma. O registro ficará no máximo 15 centímetros de profundidade e instalado numa curva de 45°, numa posição que facilite o engate da mangueira da viatura do CBMDF.
- No caso de estar localizado na fachada da edificação, deve possuir fácil acesso e sinalização de modo a facilitar a sua visualização.

8.220. As mangueiras deverão ser assinaladas em plantas, obedecendo aos seguintes critérios:

- O comprimento e diâmetro das mangueiras a serem conectadas aos hidrantes são de 30 metros e 38 milímetros, respectivamente, determinados de acordo com a tabela 4 da Norma Técnica.
- Devem possuir lance máximo de 15m (quinze metros).
- As linhas de mangueira terão comprimento máximo de 30m (trinta metros).
- As características das mangueiras devem atender à NBR 11861.
- Devem estar acondicionadas no interior dos abrigos, de tal forma que possibilite a sua fácil utilização em caso de incêndio.

ITEM 08.01.006 Sistema de Detecção de Incêndio e Alarme de Incêndio

8.221. Todo o projeto e execução do sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá estar totalmente de acordo com a Norma Técnica nº 23/2022 – CBMDF, bem como com as ABNT`s relacionadas com o assunto.

8.222. Mais detalhes estão apresentados no item 9.17.1.5 DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO do Memorial Descritivo e Especificações de Instalações Elétricas e Eletrônicas (158466369).

ITEM 08.01.007 Sistema de Chuveiros Automáticos

8.223. Chuveiros Automáticos

O dimensionamento do sistema de chuveiros automáticos deve seguir o descrito na Norma Técnica 13/2021 – CBMDF e na Norma da ABNT NBR 10897.

- O dimensionamento do sistema deve ser executado por cálculo hidráulico, devendo ser apresentado por meio dos formulários modelos, constantes nos anexos 1 e 2 da Norma Técnica 13/2021 – CBMDF.
- A mínima pressão operacional em qualquer chuveiro automático deve ser de 48 kPa.
- As ocupações ou partes delas devem ter os riscos presentes classificados de acordo com a quantidade e a combustibilidade do conteúdo existente, considerados os valores esperados de liberação de calor e a presença de líquidos inflamáveis e combustíveis.
- Visto que há exigência da instalação do sistema de chuveiros automáticos, o dimensionamento deve ser aplicado a todas as áreas da edificação.
- A tubulação geral deverá dispor da conexão setorial para dreno, ensaio e alarme em cada pavimento.
- Para o dimensionamento do sistema devem ser considerados os limites de temperatura ambiente esperados na altura de instalação do chuveiro automático no teto para ocupação, relacionando-os com as temperaturas nominais de operação dos chuveiros automáticos de acordo com os limites de temperatura e cor do líquido do bulbo de vidro, conforme a tabela 03 da Norma Técnica nº 13/2021-CBMDF.
- Deverá ser respeitada a distância entre os chuveiros automáticos, bem como em relação as paredes, conforme Norma Técnica.
- Os chuveiros automáticos devem possuir certificação de conformidade emitida por organismo certificador acreditado junto ao INMETRO, de acordo com a ABNT NBR 16400.

8.224. Parâmetros do Reservatório do Sistema

- A construção do ambiente (envoltório) ou reservatório que abrigue o volume da reserva técnica de incêndio deve ser em concreto armado, alvenaria ou metálico. Porém poderão ser utilizados outros

materiais na construção, desde que se garanta as resistências ao fogo, mecânicas e a intempéries.

- A resistência ao fogo deverá ser no mínimo de 4 horas.
- O acesso ao interior do ambiente tratado deve ser limitado por porta corta-fogo com resistência de 2 horas.
- O sistema de proteção por chuveiros automáticos deve possuir volume de água exclusivo em reservatório de operação automática, podendo ser proporcionado por meio de reservatório elevado, com fundo elevado ou com fundo ao nível do solo.
- Quando o sistema for composto por reservas técnicas de incêndio em reservatórios independentes, estes estarão interligados por "barrilete" com a saída ligada ao conjunto de bombas de incêndio.
- Quando o reservatório para o sistema de chuveiros automáticos for destinado também ao consumo predial, a canalização de consumo deverá ser instalada na lateral da caixa d'água, a níveis mais elevados, de forma a garantir a capacidade efetiva para a RTI mínima definida para o sistema.
- A Reserva Técnica de Incêndio (RTI) dos reservatórios deve ser mantida automática e permanentemente. A RTI deve ser localizada e assistida de maneira a fornecer as vazões e pressões mínimas requeridas nas válvulas de governo e alarme, bem como nos chuveiros automáticos de maior demanda.
- O dimensionamento do volume da reserva técnica de incêndio deve ser calculado em função da demanda hidráulica e do tempo de funcionamento para o risco identificado na área de projeto.
- O tempo mínimo de funcionamento, em função do risco, deve estar em conformidade com a tabela 14 da Norma Técnica nº 13/2021-CBMDF.

8.225. Parâmetros das Bombas do Sistema

- O sistema de proteção por chuveiros automáticos deve ser dotado de bombas de incêndio para suprir a demanda hidráulica na área de projeto por meio de suas especificações relativas à altura manométrica, potência e vazão.
- O sistema de proteção por chuveiros automáticos deve ser dotado de bomba de pressurização (jóquei) para manter a pressão hidráulica de supervisão em uma faixa preestabelecida, compensando pequenos e eventuais vazamentos na canalização, evitando desta forma o acionamento indevido da bomba de incêndio.
- As bombas devem dispor de dispositivo manual que possibilite dar partida no motor, reproduzindo a queda da pressão hidráulica na rede do sistema de proteção por chuveiros automáticos.
- A automatização das bombas de incêndio deve ser executado de maneira que após a partida do motor, o desligamento será realizado somente no painel de comando de maneira manual.
- O conjunto de bombas, inclusive a de pressurização (jóquei), devem possuir dispositivo de automatização individuais para acionamento automático por meio de queda de pressão hidráulica na rede de chuveiros automáticos.
- As bombas elétricas do sistema de proteção por chuveiros automáticos devem ser alimentadas por energia gerada através de duas fontes distintas e independentes, visando manter a alimentação elétrica considerando possíveis falhas em uma das fontes.
- O sistema de proteção por chuveiros automáticos deve possuir no painel de comando sinalização acústica e visual junto a chave seletora que possibilite identificar o acionamento automático ou manual.
- O escapamento do motor a diesel, empregado no sistema de proteção por chuveiros automáticos, deve dispor de mecanismo silencioso, devendo ser isolado convenientemente e instalado com sua saída voltada para o ambiente exterior.
- O tanque de combustível do motor deve ser dimensionado acima da bomba injetora e com autonomia mínima de oito horas de operação a plena carga e deve dispor de mecanismo indicador de nível de combustível.
- O motor à combustão deve dispor de uma reserva com o mesmo volume de combustível do existente no tanque do motor.
- A casa de bombas, quando não for considerada como risco isolado, deverá ser construída de maneira a apresentar resistência ao fogo mínima de 2 horas.

- A casa de bombas onde forem instaladas bombas acionadas por motores a diesel, deve ser protegida por chuveiros automáticos.
- As bombas devem ser instaladas sob condição positiva (afogadas), ou seja, a linha de centro do eixo da bomba situa-se abaixo do nível “100X” da água.
- Admite-se ainda que a linha de centro do eixo da bomba situe-se até 2,00 metros acima do nível “X” da água, desde que esta distância não represente mais de 1/3 da capacidade efetiva do reservatório. Nesta situação é obrigatória a instalação de válvula de pé no extremo do tubo de sucção.
- Deve-se atentar aos parâmetros exigidos pelo Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal para tomada de recalque de uso exclusivo.

ITEM 08.01.008 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

8.226. O Sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme indicado pela Norma Técnica 01/2020 – CBMDF.

8.227. Mais detalhes estão apresentados no item 9.29.15 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICAS do Memorial Descritivo e Especificações - Instalações Elétricas e Eletrônicas (158466369).

ITEM 08.01.009 Sistema de Proteção Para Cozinhas Industriais

8.228. O sistema deverá estabelecer as condições mínimas de segurança contra incêndio e pânico em sistemas de ventilação para cozinhas profissionais, visando evitar e/ou minimizar o risco de incêndio ocasionado pelo calor, gordura, fumaça e efluentes gerados no processo de cocção, atendendo ao previsto no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal (RSIP-DF), aprovado pelo Decreto n° 21.361, de 20 de julho de 2000.

8.229. Aplica-se às edificações no Distrito Federal que, em função de sua classificação, conforme norma técnica específica que trata das medidas de segurança e risco de incêndio, forem enquadradas no grupo de ocupações que demandam o dimensionamento da medida, sistema de ventilação para cozinha profissional.

8.230. Nas cozinhas profissionais, os equipamentos, como fogões, fritadeiras, chapas, churrasqueiras, fornos e similares, são fontes de calor, vapores, com ou sem gordura e os materiais particulados devem ser captados localmente, de forma contínua, enquanto perdurar a sua geração.

8.231. A captação e remoção das emissões referidas no item anterior devem ser realizadas por meio de um sistema de ventilação composto por: coifas; rede de dutos, terminal de descarga e acessórios.

GRUPO 09.00.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

SUBGRUPO 09.01.000 ENSAIOS, TESTES E COMISSIONAMENTOS

ITEM 09.01.200 ENSAIOS, TESTES E COMISSIONAMENTOS DAS INSTALAÇÕES

8.232. Ver Memorial Descritivo e Especificações de Arquitetura e Diretrizes Gerais (158466116)

SIGLAS:

- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ASHRAE: *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* – Sociedade Americana de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Ar-Condicionado (EUA);
- BIM: *Building Information Modeling* (Modelagem da Informação na Construção);
- BMS: Building Management System – Sistema de Gestão Predial.
- CAESB: Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal;
- CAG: Central de Água Gelada;
- CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo;

- CBMDF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal;
- COMAER: Comando da Aeronáutica;
- EAS: Estabelecimento Assistencial de Saúde;
- CLT: Consolidação das Leis do Trabalho;
- CONFEA: Conselho Federal de Engenharia e Agronomia;
- COP: Coeficiente de Performance;
- CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
- DIN: *Deutsches Institut fur Normung* - Instituto Alemão para Normatização;
- DOP: Departamento de Operações (PMDF);
- DNSHT: Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho;
- ETC: Ensaios, Testes e Comissionamentos;
- GDF: Governo do Distrito Federal;
- HVAC: *Heating, Ventilating and Air Conditioning* - Aquecimento, Ventilação e Ar- Condicionado (AVAC).
- HEPA: *High Efficiency Particulate Arrestance* – Retenção de Partícula e Alta Eficiência;
- IPLV: *Integrated Part Load Value* – Valor Integrado de Carga Parcial.
- LEED: *Leadership in Energy and Environmental Design* (Liderança em Energia e Design Ambiental);
- NOVACAP: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil;
- NT: Norma Tecnica;
- PBA: Projeto Básico de Arquitetura;
- PMDF: Polícia Militar do Distrito Federal;
- PPCUB: Plano de Preservação do Conjunto Urbanístico de Brasília;
- RDC: Regime Diferenciado de Contratação;
- RN: Referência de Nível;
- RRT: Registro de Responsabilidade Técnica no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU;
- SEI: Sistema Eletrônico de Informações;
- SMACNA: *Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association* (Associação Nacional dos Empreiteiros de Ar-Condicionado e Chapa Metálica);
- UFAD: *Underfloor Air Distribution* (Difusão de Ar pelo Piso);
- UTA: Unidades de Tratamento de Ar;
- VAV: Volume de Ar Variável (*Variable Refrigerant Flow – VRF*).

GLOSSÁRIO

Ver Memorial Descritivo e Especificações de Arquitetura e Diretrizes Gerais (158466116).

Elaboração:

HIGO FONSECA GOMES

Engenheiro Civil

CREA 23685/D-DF

Matrícula: 973.486-4

Documento assinado eletronicamente por **HIGO FONSECA GOMES - Matr.0973486-4**, **Assessor(a)**, em 12/12/2024, às 12:14, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **158466304** código CRC= **EB6C08AA**.

Criado por joao.mendonca, versão 9 por higo.gomes em 12/12/2024 12:14:41.