



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

**CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO BÁSICO 3
CAMPUS MARUÍPE**

**MEMORIAL DESCRITIVO
DAS INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS**

VITÓRIA
JULHO DE 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	3
2-CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	3
3- CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO.....	3
4- VERIFICAÇÃO DO ISOLAMENTO DE RISCO.....	4
5-EXIGÊNCIAS DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA A EDIFICAÇÃO.....	4
6- CENTRAL GLP.....	5
7-MÉTODOS DE PREVENÇÃO.....	6
<i>7.1 Acesso da viatura na edificação</i>	<i>6</i>
<i>7.2 -Segurança estrutural contra incêndio.....</i>	<i>6</i>
<i>7.3- Controle de Materiais de acabamento.....</i>	<i>6</i>
<i>7.3.1- Pisos.....</i>	<i>7</i>
<i>7.3.2-Paredes / divisórias.....</i>	<i>7</i>
<i>7.3.3 Teto/Forro.....</i>	<i>7</i>
<i>7.4- Saídas de Emergência.....</i>	<i>8</i>
<i>7.4.1- Dimensionamento das saídas de emergência.....</i>	<i>8</i>
<i>7.4.2 - Distância a percorrer.....</i>	<i>9</i>
<i>7.5 Iluminação de Emergência</i>	<i>9</i>
<i>7.6- Alarme de Incêndio.....</i>	<i>10</i>
<i>7.7 -Sinalização de Emergência.....</i>	<i>11</i>
<i>7.8- Extintores.....</i>	<i>14</i>
<i>7.9- Hidrantes</i>	<i>14</i>
<i>7.10 Reserva de Incêndio.....</i>	<i>15</i>
<i>7.11- Mangueira de Incêndio.....</i>	<i>17</i>
<i>7.12 Canalização preventiva.....</i>	<i>18</i>
<i>7.13 Bomba hidráulica.....</i>	<i>18</i>
<i>7.14 Hidrante de recalque.....</i>	<i>18</i>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

1-INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever as instalações de combate a incêndio e pânico da edificação do Básico 03.

O projeto da edificação prevê uma área construída com área igual a 3.274,92 m².

2-CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

De acordo com a Tabela 01 do decreto 2423R– Classificação das edificações e áreas de risco quanto a ocupação presente no Código de Segurança contra incêndio e pânico – COSCIP do corpo de bombeiros militar do ES, a edificação se enquadra na ocupação E divisão E-1 (Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitários e assemelhados)

De acordo com o Anexo A – Tabelas de cargas de incêndio específicas por ocupação presente na NT04 – Cargas de incêndio nas edificações e áreas de risco, a carga de incêndio da edificação em questão temos:

(divisão E-1) é de 300MJ/m².

De acordo com a Tabela A: Classificação das edificações e áreas de risco quanto a carga de incêndio, presente a no Código de Segurança contra incêndio e pânico – COSCIP a edificação apresenta riscos Leve (carga de incêndio até 300 MJ/m²). Quanto à altura, a edificação possui três pavimentos com altura igual a 7,60 metros. Dessa forma, temos que a edificação se enquadra no Tipo III (edificação de baixa e média altura).

3-CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

A edificação em questão, possui é composta de três pavimentos em 02 blocos interligados, conforme demonstrado em prancha em anexo. O primeiro pavimento com área total de 1230,25 m², o segundo Pavimento com área total de 1217,05 m², o terceiro pavimento é com área total de 768,42 m².



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

4-VERIFICAÇÃO DO ISOLAMENTO DE RISCO

Será feita a análise da distância de isolamento entre as edificações próximas já existente, no momento da aprovação do projeto. De acordo com a Tabela 02 – Severidade da carga de incêndio para isolamento de risco, presente na NT007 – Separação entre edificações (Isolamento de risco), edificações com carga de incêndio.

até 600 MJ/m², se enquadram na classe de severidade I. A equação geral para o dimensionamento é $D = \alpha \times (\text{largura ou altura}) + \beta$ Onde: D = Distância de separação em metros; largura ou altura = Considera-se a menor dimensão; α = Coeficiente obtido da Tabela A-1, em função da relação (largura/altura ou altura/largura), da porcentagem de aberturas e da classificação da severidade; β = Coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5 m para municípios que possuem corpo de bombeiros ou de 3,0 m para municípios que não possuem corpo de bombeiros. Deve-se relacionar as dimensões (largura/altura ou altura/largura) do setor da fachada a ser considerado, dividindo-se sempre o maior parâmetro pelo menor (largura e altura) e obter o valor. Se o valor obtido for um valor intermediário na tabela A-1, deve-se adotar o valor imediatamente superior.

5-EXIGÊNCIAS DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA A EDIFICAÇÃO

O projeto deverá seguir o COSCIP vigente na contratação.

Para se determinar as medidas de segurança que deve ser utilizado, será utilizado a tabela 02 da NT02/2013. De acordo com a referida tabela, para edificações da categoria E com risco leve e área superior à 900 m² deve ser utilizado o plano do tipo PSCIP do corpo de bombeiros.

Para as medidas de segurança a edificação classificada como grupo E1, área total superior a 900 m² e altura da edificação está entre 6 e 12 metros; fica estabelecido que a edificação terá:

- Acesso de viatura na edificação;
- Segurança Estrutural contra incêndio;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

- Saídas de Emergência;
- Iluminação de Emergência;
- Sinalização de Emergência;
- Extintores;
- Sistemas de Hidrantes
- Alarme de Incêndio;
- Central de gás;
- SPDA;
- Controle de Materiais de Acabamento;

6- CENTRAL GLP

A edificação possui uma central GLP conforme localização em planta. A central GLP segue o recomendando pela NT18/2015 do corpo de bombeiros do Espírito Santo. A central de gás fica localizada em área externa a edificação em local ventilado. A mesma, contará com 03 botijões classe P-45, com capacidade total de 90kg. Dessa forma, seguindo o estipulado pela tabela 2 da NT 18/2015, tem-se que para centrais GLP com capacidade de até 270 kg, é necessário 1 extintor 2A20 B:C.

A central GLP será executada com piso, parede e cobertura em concreto armado com altura interna igual a 2,10 metros. O fechamento frontal será em grade de ferro vazada para possibilitar a ventilação com portões que abrem de dentro pra fora com vão de 2,00 metros com porta cadeado. Nas laterais, o fechamento se dará em alvenaria com aberturas para ventilação. Além disso, possuirá projeção vertical com altura igual a 50 cm acima da cobertura construída em concreto armado. A central deverá possuir placas de advertência com indicações de 'risco de explosão', 'perigo inflamável' e 'não fume', NT14/2010– Sinalização de emergência. Os detalhes construtivos da central GLP se encontram-se no projeto de prevenção contra incêndio e pânico em anexo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

7-MÉTODOS DE PREVENÇÃO

7.1 Acesso da Viatura na edificação

Conforme determinado no item 5, a edificação necessita de acesso da Viatura. O acesso da viatura na edificação possui largura igual a 5 metros, superando a largura mínima exigida na NT que é igual a 4 metros. O portão de acesso não possui limitação na altura, dessa forma, supera os 4,5 metros requeridos pela NT06. O acesso, fica localizado na parte posterior da edificação dentro do pátio do Campus, conforme demonstrado em projeto em anexo.

7.2 Segurança Estrutural contra incêndio

Conforme determinado no item 5, a edificação necessita de Segurança Estrutural contra Incêndio. O A edificação é construído com materiais incombustíveis, sendo eles: elementos estruturais em concreto armado (fundações, pilares, lajes e vigas, caixa de elevador), fechamento externo, escada e sanitários em alvenaria, as paredes internas em Drywall. Os revestimentos serão argamassados ou cerâmico (conforme projeto em anexo), o teto possui rebaixo com forro em gesso ou forro mineral em todos os ambientes. De acordo com o anexo A da NT 09, edificações pertencentes ao grupo E cuja classe seja P2 (altura entre 6 e 12 metros) o tempo requerido de resistência ao fogo da edificação deve ser superior a 30 minutos. De acordo com o anexo B da NT09, Paredes de blocos vazados de concreto com revestimento (utilizadas no bloco) possuem resistência ao fogo superior a 6 horas e Drywall com 2 horas, atendendo, dessa forma, o exigido.

7.3 Controles de Materiais de Acabamento

O Controle de material de acabamento destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça. De acordo com a NT 21/2022, deve-se realizar controle de material de acabamento, visando:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

- Piso;
- Paredes/divisórias;
- Teto/Forro;

A apresentação do controle de materiais de acabamento, encontra-se no projeto em anexo demonstrado na planta baixa e nos cortes.

Os materiais de acabamento utilizado na edificação em questão estão demonstrados a seguir.

7.3.1 Pisos

Serão utilizados pisos de argamassa de alta resistência, tipo granilite. O piso utilizado, é do tipo são incombustível Classe I. De acordo com o anexo B da NT21/2022, para edificações da categoria E, os materiais utilizados nos pisos podem ser: Classe I, Classe II-A, III-A ou IV-A. Dessa forma, tem-se que os materiais utilizados atendem a norma.

7.3.2 Paredes/divisórias

As paredes externas, dos sanitários e caixa de escada serão executadas em alvenarias de bloco de concreto furado, as paredes internas que dividem as salas serão executadas em Derwall, com montante de 70mm, preenchida com placas de lã mineral.

Os revestimentos utilizados nas paredes da edificação, serão cerâmicos e revestimento argamassado com pintura acrílica, conforme indicado no projeto em anexo. Ambos os materiais são respectivamente classe I e IIA. De acordo com o anexo B da NT21/2022, para edificações da categoria E, os materiais utilizados nas paredes/divisórias podem ser: Classe I, Classe II-A, ou III-A. Dessa forma, tem-se que os materiais utilizados atendem a norma.

7.3.3 Teto/Forro

O teto utilizado na edificação é laje em concreto armado em todos os ambientes com rebaixo em gesso acartonado e forro de fibra mineral. O concreto utilizado nas lajes é incombustível classe I. O gesso utilizado no rebaixo é um material categoria II-A. De acordo com o anexo B da NT21/2022, para edificações da categoria E, os materiais utilizados no teto/forro podem



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

ser: Classe I ou Classe II-A. Dessa forma, tem-se que os materiais utilizados atendem a norma. A classe dos materiais utilizados em cada ambiente está demonstrada na prancha do projeto em anexo.

7.4 Saídas de emergência

As saídas de emergência são dimensionadas de acordo com a NT 10 - Saídas de emergência do corpo de bombeiros. O cálculo das saídas é determinado em função da população da edificação. Para se determinar a população de uma edificação, utiliza-se a Tabela 02 – Dados para o dimensionamento das saídas de emergência, presente na NT 10/2013 - Saídas de emergência do corpo de bombeiros militar do Espírito Santo. De acordo com o item 5.3.4 da NT 10, para o cálculo da população em edificações enquadradas na categoria E, deve-se desconsiderar áreas de sanitários, corredores e elevadores.

O cálculo da população da edificação foi feito para cada ambiente para se determinar a dimensão das portas que devem ser utilizadas.

Para determinar a população em cada ambiente, foi utilizada a Tabela 2 – Dados para o dimensionamento das saídas de emergência, disponível no Anexo A da NT 10. Considerando os ambientes da edificação, tem-se: Todas as salas de aula da edificação enquadram-se na categoria E-1.

7.4.1 Dimensionamento das saídas de emergência

Largura das saídas: A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios. A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, e dada pela seguinte fórmula: $N = P/C$ Onde: N = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro. P = População C = Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 02 (Anexo A da NT 10).

Considerando as saídas principais da edificação que serão utilizadas como saídas de emergência, deve-se considerar os acessos dimensionados em função dos pavimentos que



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

servirem à população. As escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população.

Saídas de emergência, tem-se que de acordo com o item 5.4.2 do COSCIP do corpo de bombeiros, a largura mínima das saídas de emergência deve ser igual a 1,10 metros. Analisando o projeto, a edificação possui duas saídas principal no pavimento térreo, com 1,80 m e largura de escadas de 1,5m, atendendo, dessa forma o exigido pela norma.

As portas dos ambientes utilizados nas rotas de fuga possuem largura igual a 1,80, 0,90 m e 1,00, portanto tem-se que a edificação atende a norma.

7.4.2 Distância a percorrer

De acordo com a Tabela 02: Distancias máximas a serem percorridas (Anexo B da NT 10), a distância máxima a ser percorrida para edificações do grupo E com saída única que não possui chuveiros automáticos e nem detecção automática de fumaça é de 40 metros no piso de descarga e 35m nos demais pavimentos. A distância máxima de caminhada está demonstrada em planta e não ultrapassa o máximo estabelecido pela norma.

7.5 Iluminação de emergência

A edificação possuirá sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal. Deve ser previsto pontos de iluminação de emergência conforme NT13/2013, a localização será discriminada no projeto de prevenção contra incêndio e pânico em anexo. A iluminação é locada para ser de fácil visualização em caso de emergência, indicando a saída mais próxima. A iluminação utilizada para essa edificação será de blocos autônomos, conforme especificações a seguir: - Altura do ponto de Luz: 2,50 metros; - Tipo de luminária: Bloco autônomo com fonte de luz própria; - Tipo de lâmpada: 30 LED's; - Potência: 1,5 Watts; -



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

Alimentação: 110/220 Volts; - Fluxo Luminoso: min: 360 lm – máx: 720 lm. Abaixo imagem meramente ilustrativa da iluminação a ser utilizada.



7.6 Alarme de incêndio

A presente edificação necessita de proteção por alarme de incêndio, conforme demonstrado no item 5 do presente memorial. O sistema será dimensionado de acordo com a NT17/2013 do corpo de bombeiros do Espírito Santo. O sistema deverá ser ligado a duas fontes de alimentação, sendo uma a rede elétrica principal da edificação e uma auxiliar constituída por bateria, gerador ou nobreak com autonomia de 24 horas em regime de supervisão e 15 minutos para suprimento das indicações sonoras. A central de detecção de alarme e o painel repetidor ficarão em local em que haja constante vigilância humana, próximo a escada.

A central irá acionar o alarme geral da edificação, devendo ser audível em toda a edificação. A posição da central encontra-se na planta do projeto em anexo. Os acionadores manuais encontram-se próximo aos hidrantes, sua localização estará indicada por placas. Sua posição pode ser verificada no projeto em anexo, sendo um acionador manual em cada pavimento da edificação. A distância máxima percorrida até o acionador manual é de 30 metros de qualquer ponto da edificação. Os acionadores devem ser instalados a uma altura de 0,90 e 1,35 metros da forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelha, conforme NT17/2013. Para o alerta da população da edificação, a mesma contará com indicador sonoro/visual que deve ser instalado a uma altura de 2,20 a 3,50 m de forma embutida ou sobreposta na parede. A posição do indicador está demonstrada na prancha em anexo. Será instalado acionadores manuais próximos aos hidrantes para serem utilizados em caso de incêndio. Além dos acionadores dos alarmes, será instalado um acionador manual da bomba da rede de hidrantes. A posição dos acionadores, está demonstrada na prancha em anexo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

A seguir, tem-se os componentes do sistema de alarme a serem utilizados.

<p>ACIONADOR MANUAL</p>	<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Tensão de alimentação: 12~24Vcc Consumo em supervisão: 200µA Corrente de alarme: 19mA TIPO LED verde de supervisão Teste através de chave reset Caixa em ABS Acrílico branco ou transparente</p>	
<p>ACIONAMENTO MANUAL BOMBA DE INCÊNDIO</p>	<p>Potência de contato: 6A - 127V ; Caixa em ABS de medidas: 86 mm x 86 mm por 44mm de espessura. DEBOMBA Tampa acrílica no frontal para proteção</p>	
<p>INDICADOR SONORO E VISUAL</p>	<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Tensão de alimentação: 12~24Vcc Corrente de consumo: 80mA Sinalização visual por lâmpada de xênon 100 flashes/min. Entrada para eletrodutos de 1/2 polegada Fundo em ABS e sinalizador em acrílico rubi</p>	
<p>CENTRAL DE ALARME SISTEMA ENDEREÇÁVEL</p>	<p>Display LCD com 4 linhas de 40 caracteres Programado através de teclado complementar remoto infra- vermelho e teclado de PC Saída de BMS (RS232) Rede de Multi-painéis RS485 ou por fibra ótica LED opcional de indicação de fogo/falha em zona Sistema completamente expansível - de 1 a 48 laços 126 endereços por laço 32 endereços individualmente programáveis de sirene por laço 2 relés de saída FOGO (NA/NC) Saídas de coletor aberto para indicadores remotos de Fogo, Falha e Pré-alarque 2 saídas de alarme convencionais em cada Painel Principal e Sub-painel Repetidores com Sub -painéis Integrados opcionais Todas os laços de detecção monitorados 384 zonas completamente programáveis 512 grupos de sirenes completamente programáveis Registro de eventos at é 2000 entradas</p>	

7.7 Sinalização de emergência

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combatem e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio. Deve ser previsto sinalização de emergência em todas as edificações que indiquem a orientação das saídas de emergência, as saídas de emergência e a indicação dos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

equipamentos de emergência conforme localização no projeto de prevenção contra incêndio e pânico em anexo. Abaixo, o padrão de sinalização que deve ser utilizado, conforme a NT14/2010.

A2		Próximo a locais em que houver presença de materiais altamente inflamáveis
S1		Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 2,0 H
S2		Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L = 2,0 H
S8		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas indica direita ou esquerda, descendo ou subindo
S9		
S12		Indicação da saída de emergência



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

E1		Alarme sonoro
E2		Ponto de acionamento de alarme de incêndio
E3		Ponto de acionamento de alarme de bomba de incêndio
E5		Indicação de localização dos extintores de incêndio
E7		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
M4		Nas portas corta-fogo instaladas nas saídas de emergência



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

7.8 Extintores

Para a proteção contra incêndio por extintores, utiliza-se como referência a NT-12 /2020– Sistemas de proteção por extintores de incêndio. Os extintores serão fixados nas paredes da edificação com boas condições de visibilidade, os suportes para fixação ficarão a uma altura de 1,6 metros do chão, garantindo que a parte inferior do extintor permaneça a uma altura superior a 0,1 metros do piso acabado. A localização dos extintores é demonstrada na planta-baixa do projeto de Prevenção contra incêndio e pânico. Conforme determinado pela NT – 12/2020, um extintor deve ser localizado a uma distância inferior a 5 metros da porta principal. De acordo com a Tabela 01 – Distância máxima de caminhada presente na NT-12/2020, a distância máxima de caminhada para se alcançar um extintor deve ser de no máximo 25 metros para edificações com risco baixo. Dessa forma, considerando as exigências, considerou-se a utilização de extintores do tipo ABC com capacidade de 6 Kg na edificação, capazes de apagar incêndios das classes A, B e C. Além disso, considerou-se um extintor com capacidade 2A20 B:C próximo a central GLP, conforme NT18/2015. A posição dos extintores está determinada no projeto em anexo. Abaixo tem-se a imagem meramente ilustrativa dos extintores a serem utilizados



7.9 Hidrantes

Conforme determinado pelo item 5, da presente edificação necessitará de hidrantes para compor o sistema de proteção contra incêndio. O dimensionamento do hidrante, seguirá o disposto pela NT15/2009 do corpo de bombeiros do Espírito Santo. De acordo com a classificação da edificação (E-1), determina-se o tipo de sistema que deve ser utilizado. De acordo com a tabela 02 da NT15/2009, para ocupações de categoria E-1 pode-se utilizar



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

sistemas do tipo 02 (hidrantes). De acordo com a tabela 01 da NT15/2009, as características do sistema do tipo 02 deve seguir o disposto a seguir.

Tipo	Esguicho	Mangueiras de Incêndio		Número de expedições	Vazão mínima no hidrante mais desfavorável (l/min)
		Diâmetro (mm)	Comprimento máximo (m)		
1	jato regulável	25 ou 32	45 ³⁾	Simples	80 ¹⁾ ou 100 ²⁾
2	jato compacto & 13mm ou regulável	40	30	Simples	130
3	jato compacto & 16mm ou regulável	40	30	Simples	200
4	jato compacto & 19mm ou regulável	40 ou 65	30	Simples	400
5	jato compacto & 25mm ou regulável	65	30	Duplo	600

A posição do abrigo da mangueira está demonstrada no projeto em anexo. A mangueira utilizada será do tipo 02.

7.10 Reserva de incêndio

Para se determinar o volume de incêndio a ser utilizado, utiliza-se como referência a tabela 4 da NT 15/2009. A tabela encontra-se a seguir:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

Área das edificações e áreas de risco	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO				
	CONFORME TABELA 1 DO ANEXO DO DECRETO ESTADUAL Nº 2423-R/09				
	A-2, A-3, C-1, D-1(até 300 MJ/m ²), D-2, D-3(até 300 MJ/m ²), D-4 (até 300 MJ/m ²), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1(até 300 MJ/m ²), F-2, F-3, F-4, F-8, G-1, G-2, G-3, G-4, H-1, H-2, H-3, H-5, H-6, I-1, J-1, J-2 e M-3.	D-1(acima de 300 MJ/m ²), D-3 (acima de 300 MJ/m ²), D-4(acima de 300 MJ/m ²), B-1, B-2, C-2 (acima de 300 MJ/m ² até 800 MJ/ m ²), C-3, F-5, F-6, F-7, F-9, H-4, I-2(acima de 300 MJ/m ² até 800 MJ/m ²) J-2 E J-3 (acima de 300 MJ/m ² até 800 MJ/m ²).	C-2(acima de 800 MJ/m ²), F-1 (acima de 300 MJ/m ²), F-10, G-5, I-2 (acima de 800 MJ/m ²), J-3 (acima de 800 MJ/m ²), L-1 e M-1.	I-3, J-4, L-2 e L3	
Até 2.500m ²	Tipo 1 RTI = 5 m ³	Tipo 2 RTI = 8 m ³	Tipo 3 RTI = 12 m ³	Tipo 3 RTI = 16 m ³	Tipo 3 RTI = 20 m ³
Acima de 2.500 até 5.000 m ²	Tipo 1 RTI = 8 m ³	Tipo 2 RTI = 12 m ³	Tipo 3 RTI = 18 m ³	Tipo 4 RTI = 25 m ³	Tipo 4 RTI = 35 m ³
Acima de 5.000 até 10.000 m ²	Tipo 1 RTI = 12 m ³	Tipo 2 RTI = 18 m ³	Tipo 3 RTI = 25 m ³	Tipo 4 RTI = 35 m ³	Tipo 5 RTI = 55 m ³
Acima de 10.000 até 20.000 m ²	Tipo 1 RTI = 18 m ³	Tipo 2 RTI = 25 m ³	Tipo 3 RTI = 35 m ³	Tipo 5 RTI = 48 m ³	Tipo 5 RTI = 80 m ³
Acima de 20.000 até 50.000 m ²	Tipo 1 RTI = 25 m ³	Tipo 2 RTI = 35 m ³	Tipo 3 RTI = 48 m ³	Tipo 5 RTI = 70 m ³	Tipo 5 RTI = 110 m ³
Acima de 50.000 m ²	Tipo 1 RTI = 35 m ³	Tipo 2 RTI = 47 m ³	Tipo 3 RTI = 70 m ³	Tipo 5 RTI = 100 m ³	Tipo 5 RTI = 140 m ³

Para o sistema atual (tipo 2) e considerando a área da edificação (acima de 2500 m² até 5000 m²) tem-se que serão necessários 12m³ de reserva de incêndio. O reservatório se encontra apoiado sobre laje é composto por três caixas de água da marca Fortlev com 10.000 litros cada, sendo 12.000 litros para a reserva de incêndio e 18.000 litros para o consumo da edificação. Os reservatórios possuem comunicação entre si na parte inferior, dessa forma, garante-se a disponibilidade total da reserva de incêndio. É utilizado três reservatórios, pois, dessa forma, é possível a limpeza sem interrupção total de suprimento de água do sistema, ou seja, mantém-se pelo menos 50% da reserva de incêndio. A reserva de incêndio será assegurada mediante diferença de nível entre a saída do sistema de hidrantes que saíra do fundo das caixas e a de distribuição de água fria geral que saíra pela lateral dos dois reservatórios. A diferença de nível entre as saídas deve ser igual a 1,33 metros na caixa de 10.000 litros para garantir o volume da reserva de incêndio. O detalhe dos reservatórios está



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

demonstrado na prancha em anexo. A seguir, tem-se as especificações do reservatório utilizado.

Marca: Fortlev ou similar

Capacidade: 10.000 litros

Material: Polietileno.

A posição dos reservatórios pode ser conferida no projeto em anexo

7.11 Mangueiras de incêndio

As mangueiras utilizadas serão do tipo 2 e serão dotadas de juntas STORZ. Cada mangueira possuirá 15 metros de comprimento. As linhas de mangueiras terão no máximo 02 (duas) seções, permanentemente conectadas por juntas STORZ, prontas para uso imediato. Cada abrigo disporá de 02 mangueiras de incêndio, dessa forma, o comprimento máximo será de 30 metros. As mangueiras deverão ficar acondicionadas dentro do abrigo interno em zigue-zague permitindo a utilização com rapidez e facilidade. Os esguichos utilizados nas mangueiras serão do tipo jato sólido de 1 ½" Storz. Os abrigos terão forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 70cm de altura, 50cm de largura e profundidade de 18 cm. Cada abrigo deverá dispor de mangueiras de incêndio, esguicho de jato sólido, conforme o risco e conter duas Chaves de mangueira storz 1¹/₂"x 2¹/₂".

Modelo: Industrial - Tipo: 02 (Dois) da norma ABNT NBR 11861	Pressão Trabalho: 14 Kgf/cm ² . (1370 kpa) - Pressão Teste: 28 Kgf/cm ² . (2745 kpa) - Pressão Ruptura: 55 Kgf/cm ² . (4120 kpa)..	
Cor: Branca - Aplicação: Destina-se a edifício comercial. Características: Mangueira de capa simples, fabricada com reforço têxtil sintético confeccionado 100% em fio de alta tenacidade, montada sobre um tubo extrudado de borracha sintética vulcanizada diretamente a capa externa, sem uso de cola ou outro qualquer adesivo, Resistente e flexível, é adequada tanto a áreas internas como externas. Com conexões E.R.(Storz) nas extremidades obedecendo à norma NBR 14349. - Diâmetro: Ø 1.½" X Compr.do Lance: 15 metros -		



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

7.12 Canalização preventiva

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de ferro ou aço galvanizado, na cor vermelha, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com o diâmetro indicado no projeto, sendo o diâmetro mínimo igual a 65 mm.

7.13 Bomba hidráulica

A alimentação elétrica da bomba de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deve ser instalado um acionamento manual para as bombas principal ou de reforço em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso. A entrada de força para a edificação a ser protegida deve ser dimensionada para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga. As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser com a inscrição “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE”. As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade. As dimensões das casas de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local.

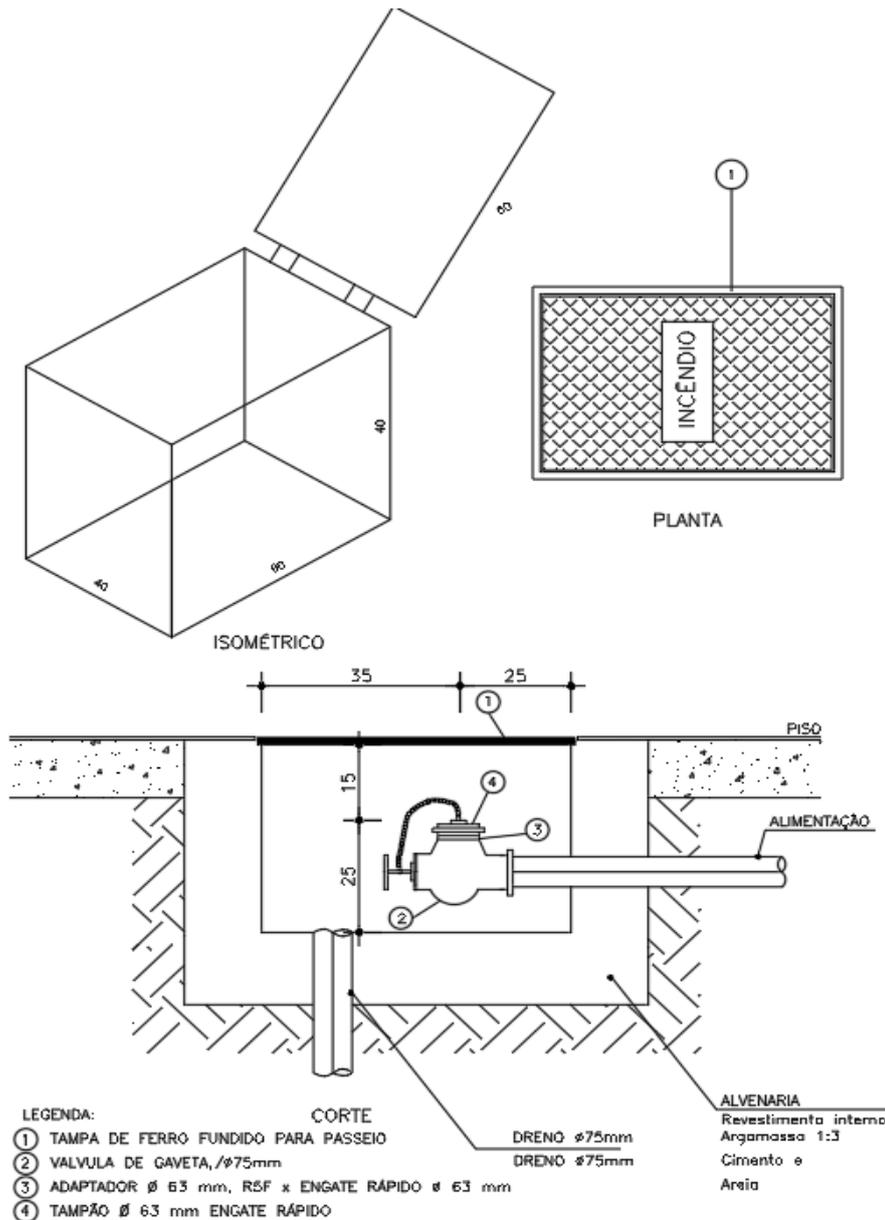
7.14 Hidrante de recalque

Junto ao passeio da rua interna ao Campus, será instalado 01 (um) hidrante de recalque, enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno, tampa articulada e requadro em ferro fundido, identificada pela palavra “HIDRANTE DE RECALQUE” (detalhe 01), com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio; a introdução tem que estar voltada para cima e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

piso do passeio, conforme a figura a seguir; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado.



DETALHE 01 - HIDRANTE DE RECALQUE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO FÍSICO
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

Vitória, 26 de agosto de 2024.

Ronilza Nascimento
Engenheira Civil
SIAPE 1998787 – CREA ES-6655/D-ES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
RONILZA NASCIMENTO - SIAPE 1998787
Coordenação de Projetos e Orçamentos - CPO/DPF/SI
Em 26/08/2024 às 17:59

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/978096?tipoArquivo=O>