



**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ETEC CORONEL  
FERNANDO FEBELIANO DA COSTA**

**PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA  
CONTRA INCÊNDIO**

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE  
COMBATE A INCÊNDIO**



## Índice

1	Objetivo .....	3
2	Apresentação .....	3
3	Identificação .....	4
4	Legislação .....	4
5	Classificações .....	5
5.1.	Classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação, altura e carga de incêndio .....	5
5.2.	Exigências .....	6
5.3.	Classificação quanto ao tipo de sistema de hidrantes.....	7
6	Instalações de prevenção e combate a incêndio.....	7
6.1.	Descrição geral do sistema .....	7
6.2.	Sistema de hidrantes .....	8
6.3.	Sistema de extintores portáteis de incêndio .....	10
7	Instalações de gás natural .....	12
8	Iluminação de Emergência .....	13
9	Sistema de Alarme de Incêndio .....	14
10	Sinalização de Emergência .....	14
11	Brigada de Incêndio .....	16



## **1 Objetivo**

O presente memorial tem como objetivo apresentar os critérios e descrever os sistemas que fazem parte do projeto técnico de segurança contra incêndio e que serão implantados na Reforma e Ampliação da ETEC Coronel Fernando Febeliano da Costa, situado à Rua Monsenhor Manoel Francisco Rosa, nº433 e Rua Tiradentes nº31 – Centro – Piracicaba/SP.

Trata-se de edificações existentes – conforme IT 43/2019 e documentos comprobatórios de aprovação das edificações na Prefeitura Municipal de Piracicaba (ver documentação comprobatória).

## **2 Apresentação**



*ETEC Coronel Fernando Febeliano da Costa*

*Fonte: Google Earth Pro*



### **3 Identificação**

- Empreendimento: Reforma e Ampliação da ETEC Coronel Fernando Febeliano da Costa
- Endereço: Rua Monsenhor Manoel Francisco Rosa, nº433 e Rua Tiradentes nº31 – Centro – Piracicaba/SP.
- Proprietário: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS
- Eng. Responsável Técnica: VALERIA SINHORIGNO PICCOLI - CREA 5060520687

### **4 Legislação**

As execuções das instalações hidráulicas e de combate a incêndio deverão atender aos requisitos das últimas edições das normas da ABNT, Manuais das Companhias Concessionárias, Códigos e Decretos Estaduais e Municipais.

<b>Norma</b>	<b>Título</b>
NBR-5626	Instalação predial de água fria
NBR 6493	Emprego de cores para identificação de tubulações
NBR 12693	Sistema de proteção por extintores de incêndio
NBR 13714	Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
D.E. 63.911/2018 e suas Instruções Técnicas	Decreto estadual que institui o regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco
D.E. 46.076/2001 e suas Instruções Técnicas	Decreto estadual que institui o regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo
NBR 9077	Saídas de emergências em edifícios
NBR 5410	Instalações elétricas de baixa tensão
NBR 10898	Sistemas de iluminação de emergência
NBR 11742	Porta corta-fogo para saídas de emergência
NBR 13434	Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
NBR 14276	Brigada de incêndio



## **5 Classificações**

### **5.1. Classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação, altura e carga de incêndio**

Classificação conforme DE 63.911/2018

Prédios existentes – Conforme IT-43/2019

#### **a) Bloco I → Escola profissionalizante**

- Grupo E – Educacional  
Divisão E1 – Escolas em geral  
Divisão E4 – Escolas profissionalizantes
- Grupo F – Locais de reunião de público  
Divisão F8 – Refeitório e lanchonete
- Altura = 5,70m – Tipo II – Baixa altura  $h > 6,00m$
- Carga de incêndio =  $300 MJ/m^2$
- Risco Baixo
- Área construída =  $6.704,75 m^2$
- 3 pavimentos
- 3 Saídas: Rua Tiradentes, Rua do Rosário e Rua Monsenhor Manoel Francisco Rosa

#### **b) Bloco II → Prédio administrativo**

- Grupo D – Serviços profissionais  
Divisão D1 – Escritório administrativo
- Altura = 4,91m – Tipo II – Baixa altura  $h > 6,00m$
- Risco Médio
- Carga de incêndio =  $700 MJ/m^2$
- Área de compartimentação máxima =  $2.500m^2$
- Área construída =  $725,46 m^2$



c) Bloco III → Salas de aula e Laboratórios

- Grupo E – Educacional  
Divisão E1 – Escolas em geral  
Divisão E4 – Escolas profissionalizantes
- Grupo D – Serviços  
Divisão D4 – Laboratórios
- Altura – Tipo I – Térrea
- Risco – Baixo
- Carga de incêndio = 300 MJ/m<sup>2</sup>
- Área construída = 994,47 m<sup>2</sup>

**Conclusão:**

- ❖ O Bloco II é um prédio subsidiário dos Blocos I e III, apresenta área menor do que 750m<sup>2</sup> e representa 7% da área total construída
- ❖ Portanto não se caracteriza ocupação mista
- ❖ Os Blocos I e III possuem ocupação predominante E1 e E4
- ❖ Para ETEC Piracicaba foi adotado carga de incêndio de 300 MJ/m<sup>2</sup> e RISCO BAIXO, com exigências predominantes

## **5.2. Exigências**

- Acesso de viaturas na edificação
- Segurança estrutural contra incêndio
- Controle de materiais de acabamento
- Saídas de emergência
- Brigada de incêndio
- Iluminação de emergência
- Alarme de incêndio
- Sinalização de emergência
- Extintores
- Hidrantes



### **5.3. Classificação quanto ao tipo de sistema de hidrantes**

- Área total construída = 9.263,59m<sup>2</sup>
- Sistema de hidrantes = Tipo 2
- Reserva de Água Para Incêndio = 18,00 m<sup>3</sup>
- Coeficiente de descarga → Cd=0,96
- Coeficiente de rugosidade das canalizações → C=120
- Coeficiente de rugosidade das mangueiras → C=140
- Hidrantes com expedições simples
- Vazão mínima em cada requinte → 150 litros/minuto
- Pressão mínima na válvula angular = 30 mca.
- Diâmetro do esguicho → jato regulável (DN 40mm)
- Diâmetro da mangueira → 38mm (1.1/2")
- Comprimento da mangueira → 30metros (2x15m)

## **6 Instalações de prevenção e combate a incêndio**

### **6.1. Descrição geral do sistema**

O sistema de prevenção e combate a incêndio foi projetado de acordo com o Decreto Estadual nº 63.911/2018 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio das Edificações – suas Instruções Técnicas e normas da ABNT.

Por se tratar de edificações existentes consideramos a IT-43 no dimensionamento.

O combate a incêndio será efetuado por meio de hidrantes e extintores manuais estrategicamente localizados no edifício.



## **6.2. Sistema de hidrantes**

O sistema de hidrantes foi dimensionado conforme Instrução Técnica nº.22/2019 - Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio - Decreto Estadual nº 63.911/2018 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio das Edificações.

O sistema foi projetado considerando uma única rede de abastecimento de água para combate a incêndio, rede essa que alimentará todos os hidrantes instalados nos blocos I, II e III.

Essa rede será alimentada pelo novo reservatório elevado que será construído na área do estacionamento (ver implantação).

O volume de água para combate a incêndio é de 18,00m<sup>3</sup> e será totalmente destinado aos hidrantes.

O sistema foi concebido para operar com auxílio de um conjunto motor-bomba principal para que seja atingida a pressão necessária, conforme as Normas.

O conjunto motor-bomba será instalado na casa de bombas que fica no reservatório elevado.

A rede de hidrantes é constituída por hidrantes, sendo todos simples, internos, do tipo embutir ou sobrepor, dispostos convenientemente de forma a atender qualquer ponto dos blocos e quadra.

Os hidrantes deverão ter uma altura em relação ao piso acabado de 1,50m e ficarão encerrados em abrigos metálicos de dimensões suficientes para





conterem com facilidade o comprimento integral das mangueiras e demais elementos constantes.

Cada hidrante disporá de um abrigo para mangueiras e acessórios , em chapa metálica pintada de vermelho e caracterizado com a inscrição "INCÊNDIO".

Os hidrantes serão equipados com mangueiras de 30 metros (2 lances de 15 metros), diâmetros de 38mm e esguicho jato regulável.

As prumadas e ramais de distribuição de água para os hidrantes serão aparentes ou enterrados conforme projeto.

Todas as tubulações de água para combate a incêndio serão em aço galvanizado, sem costura, SCH40, com diâmetros de 2.1/2" a 3".

As tubulações enterradas deverão ser protegidas contra corrosão com duas demãos de tinta à base de resina epóxi, bicomponente, isenta de solventes, resistente à corrosão e impermeável.

As tubulações aparentes deverão ser pintadas com esmalte acetinado sintético vermelho sobre fundo em "prlmer" e as válvulas com esmalte sintético amarelo.

Os hidrantes deverão ser obrigatoriamente sinalizados de acordo com as instruções do Corpo de Bombeiros.

Será construído um abrigo para o registro de recalque de incêndio do tipo coluna no muro da Rua Tiradentes. Esse abrigo será composto por um registro angular, diâmetro 2.1/2", válvula de retenção e um tampão de ferro fundido e inscrição "INCÊNDIO".



Esse registro destina-se ao recebimento externo de água para suprimento adicional de água de incêndio, geralmente trazida por caminhão-tanque (carro-pipa) do Corpo de Bombeiros.

### **6.3. Sistema de extintores portáteis de incêndio**

O sistema de proteção por extintores de incêndio foi dimensionado conforme Instrução Técnica nº.21/2019 do Decreto Estadual nº 63.911/2018 e com a NBR 12693/1993 – Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio – ABNT.

Todas as áreas do edifício deverão ser providas de extintores portáteis, afim de combater o fogo em seu início.

Considerando toda a área a ser protegida como sendo de RISCO MÉDIO e FOGO CLASSE ABC cada unidade extintora deverá proteger uma área de 500 m<sup>2</sup> e estarem equidistantes e distribuídos de tal forma que o operador não percorra mais do que 20 metros.

Os extintores serão instalados em pontos estratégicos, sendo sua área de proteção restrita ao nível em que se encontrar e de tal forma que sua parte superior não ultrapasse 1,60m de altura, em relação ao piso acabado e:

- não deverão ser colocados nas escadas;
- não deverão permanecer obstruídos;
- deverão ficar visíveis e sinalizados.

Os extintores manuais não poderão ficar apoiados diretamente no piso, devendo distar no mínimo 0,20 m deste, de modo a não receber água de lavagem de piso (podem ficar apoiados em suportes apropriados sobre o piso).

Somente serão aceitos materiais e equipamentos previamente aprovados pelo Corpo de Bombeiros e tecnicamente indicados para a função a desempenhar



no sistema, sendo vedada a sua substituição por outros não testados ou submetidos a análise e aprovação por parte do órgão competente.

Todos os extintores manuais deverão apresentar selo ou marca de conformidade expedida pelo Órgão Credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação.

Os extintores deverão ser obrigatoriamente sinalizados, de acordo com as instruções do Corpo de Bombeiros.

Agente extintor	Carga	Capacidade
Pó químico seco (ABC)	20-BC	12 kg
Pó químico seco (ABC)	10-ABC	6 kg
Gás carbônico (ABC)	5BC	6 kg
Água pressurizada	2A	10 litros



## **7 Instalações de gás natural**

O projeto de instalação de gás natural (GN) foi elaborado de modo a garantir o suprimento de forma contínua e em quantidade suficiente com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento do sistema de tubulações, preservando a salubridade, higiene e segurança das instalações e com o objetivo de prevenir acidentes que possam colocar em risco a saúde ou a vida dos usuários ou acarretem danos à edificação.

O projeto prevê a instalação de dois abrigos para os medidores e tubulações de gás combustível afim de atender as exigências da concessionária local – COMGÁS.

Um medidor atenderá a cozinha e cantina do Bloco I e os laboratórios dos Blocos I e III. O outro medidor atenderá exclusivamente a copa/cozinha do Bloco II.

Todas as tubulações serão enterradas, aparentes ou embutidas nas alvenarias e executadas em cobre hidrolar rígido e sem costura, classe "A" e as conexões serão em cobre ou bronze, sem anel de solda (ver especificações dos materiais).

As tubulações quando enterradas deverão ter uma profundidade mínima de 0,80m e protegida contra corrosão, com fundo anticorrosivo e fita adesiva anticorrosiva à base de cloreto polivinílico PVC no dorso e na outra face adesivo sensível à pressão.



## **8 Iluminação de Emergência**

O projeto de iluminação foi desenvolvido tendo como princípio os aspectos da segurança e da conservação de energia, e para tanto se definiu os índices e o tipo de luminária para cada área.

A distribuição de luz visa manter a intensidade luminosa prevista conforme recomendações da Norma NBR 8995, versão em vigor.

Deverá ser implantado um sistema de iluminação de emergência, a fim de garantir a segurança necessária quando da falta de energia proveniente da concessionária, constituídos de blocos autônomos distribuídos na edificação. A iluminação de emergência de segurança ficará apagada em condições normais, e será energizada automaticamente em caso de falta de energia da rede.

O sistema de iluminação de emergência será composto por blocos autônomos de iluminação de emergência com bateria com autonomia mínima de 1 hora equipado com duas lâmpadas de no mínimo 11 W, a fim de garantir a segurança necessária quando da falta de energia proveniente da concessionária. A iluminação de emergência de segurança ficará apagada em condições normais, e será energizada automaticamente em caso de falta de energia da rede.



## **9 Sistema de Alarme de Incêndio**

O sistema de alarme de incêndio terá central de alarme digital e será inteligente e endereçável, com comunicação em rede entre as centrais, é destinado à identificação de princípios de incêndio no prédio.

A central de alarme de incêndio será instalada no Bloco I e terá painéis repetidores nos Blocos II e III.

O sistema de detecção e alarme de incêndio será composto dos seguintes equipamentos:

- Central de alarme
- Acionadores manuais
- Avisadores sonoros – sirenes

## **10 Sinalização de Emergência**

A sinalização de emergência tem a finalidade de orientar as rotas de fuga e identificar riscos e equipamentos de combate a incêndio.

Os diversos tipos de sinalizações serão instalados nas áreas da CPOS em função das características específicas de uso e dos riscos, de modo a garantir a segurança contra incêndio nas edificações.

As sinalizações de emergência dividem-se em básica e complementar:



a) Sinalização Básica

- proibição
- alerta
- orientação e salvamento
- equipamentos de combate a incêndio

b) Sinalização Complementar

- mensagens escritas

Todas as saídas de emergência, incluindo corredores e acessos, serão devidamente sinalizadas.

Todas as saídas de emergência, incluindo escadas, corredores e acessos, serão devidamente sinalizados.

Os extintores, rede de água para combate a incêndio e os hidrantes serão sinalizados adotando-se o seguinte critério:

- amarelo: para válvulas de retenção, válvulas globo, etc.;
- vermelho: para as tubulações.

As sinalizações de solo e de parede serão obrigatórias.

As portas dos abrigos dos hidrantes serão pintadas de vermelho, caracterizados com a inscrição "INCÊNDIO".



## **11 Brigada de Incêndio**

Deverá ser formada, futuramente, uma brigada de incêndio com treinamento prático e periódico.

...

---

Responsável Técnico  
Valéria Sinhorigho Piccoli  
CREA 5060520687

---

Proprietário – Responsável pelo Uso  
CEETEPS – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Hamilton Pacífico  
Coordenador Técnico de Infraestrutura