

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA
AMPLIAÇÃO ESCOLA RAIMUNDO NONATO DE SALES, SOBRAL-CE

JUNHO, 2023

1. LOCALIZAÇÃO

A presente escola apresentada está localizada no distrito: Salgado dos Machados, na cidade de Sobral-CE. Delimitada pela Rua Inácio Machado da Ponte. A área de ampliação está situado dentro da escola existente.

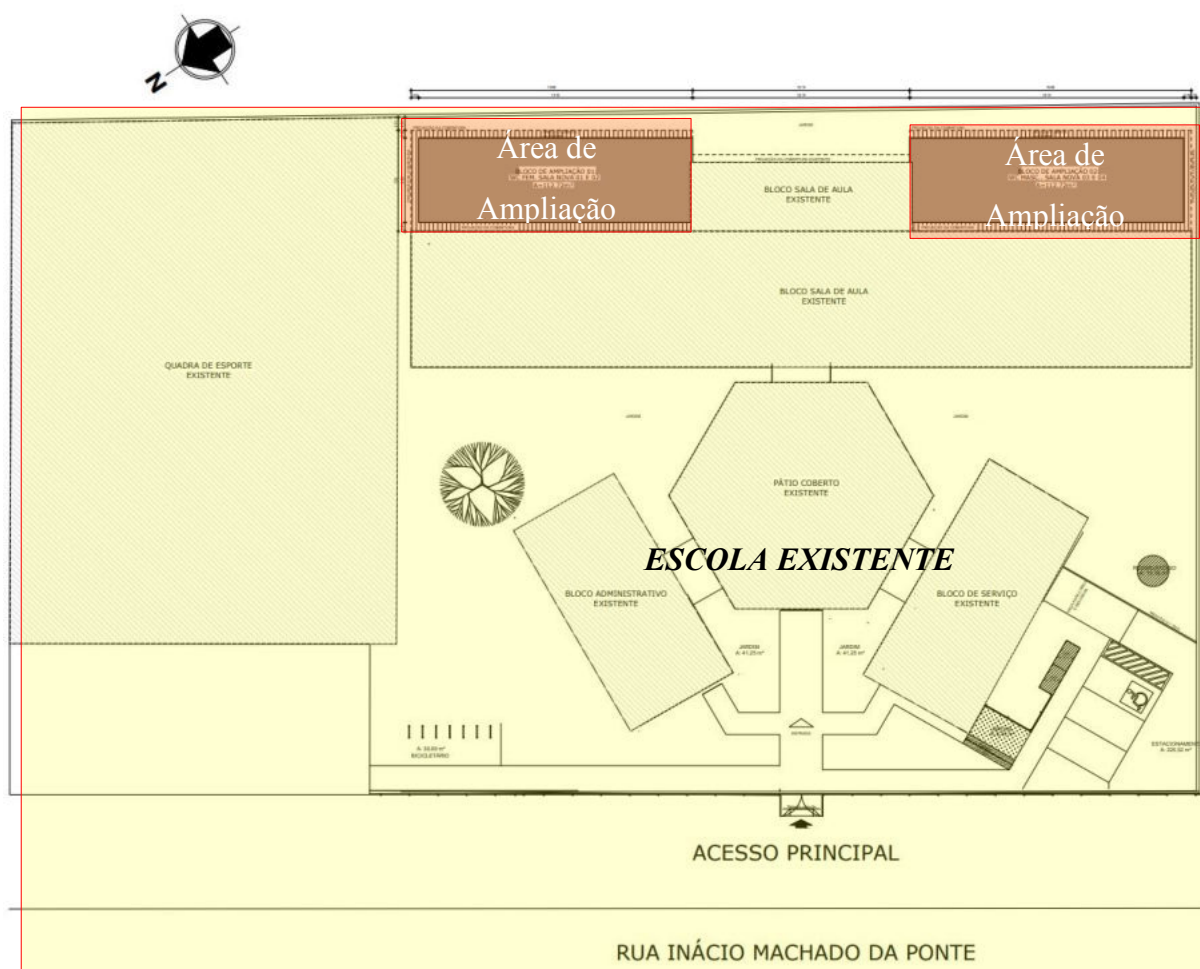


Fig.1: Localização ESCOLA RAIMUNDO NONATO DE SALES
Fonte: Google Earth (editado pelo autor)

2. ÁREAS GERAIS E ZONEAMENTO

| QUADRO DE ÁREAS | | | |
|--------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| ÁREAS EDIFICAÇÕES | | | |
| BLOCO | ÁREA CONSTRUÍDA | PROJ. COBERTURA | TOTAL COBERTA |
| BLOCO AMPLIADO 01 (WC, SALA 01 E 02) | 112.72m ² | 25.49m ² | 138.21m ² |
| BLOCO AMPLIADO 02 (WC, SALA 03 E 04) | 112.72m ² | 25.49m ² | 138.21m ² |
| TOTAL ÁREA INTERNA | | | 276.42m ² |

Tabela 1: Quadro de áreas
Fonte: SEDUC (editado pelo autor)

3. PROPOSTA E PROGRAMA DE NECESSIDADES

Com uma área total de 276.42 m², o presente projeto trata-se de uma ampliação da Escola Raimundo Nonato de Sales e tem como principal objetivo requalificar o espaço a fim de reintegrar o uso da população e impulsionar as atividades escolares em tempo integral para que possam atender crianças de 11 a 14 anos e EJA(Educação jovens e adultos), do Distrito: Salgado dos Machados.

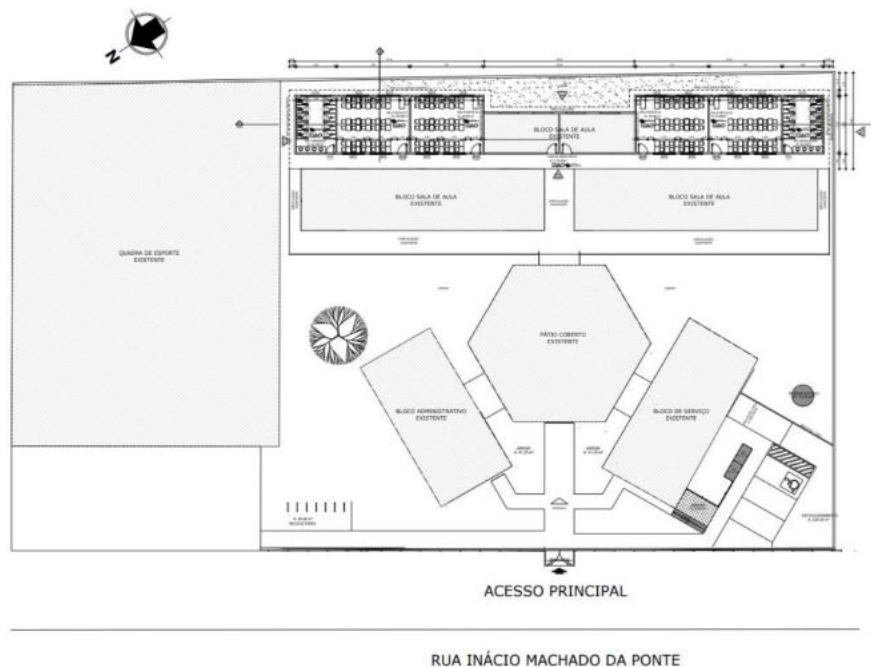


Fig.2: Planta proposta da ampliação - Fonte: SEDUC (editado pelo autor)

A presente proposta de ampliação da escola contempla os seguintes blocos:

1.) Bloco de ampliação:

- 04 Salas de Atividades
- 02 Banheiros (com 05 chuveiros internos)
- Circulação de acesso a novas salas

4. ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS

4.1 Piso

- Piso dos ambientes das Salas de Atividades e circulação deverá ser em cerâmica cinza 40x40cm, antiderrapante, da Eliane ou equivalente
- Piso dos banheiros, deverá ser em cerâmica branca 40x40cm, antiderrapante, cor branco, da Eliane ou equivalente.

4.2 Parede

- Nas salas de atividades, as paredes deverão receber cerâmica branca 30x40cm, modelo forma branco AC, da Eliane ou equivalente até 0.90cm de altura com arremate de madeira com verniz fosco e pintura acrílica.
- Nos banheiros, as paredes deverão receber cerâmica branca 30x40cm, modelo forma branco AC, da Eliane ou equivalente até 1.80m de altura com faixa cerâmica 10x10cm azul e pintura acrílica.
- Na circulação, as paredes externas deverão receber cerâmica 10x10cm na cor branco ate 0.90cm com faixa cerâmica 10x10cm azul e pintura acrílica.

4.3 Teto

- Todo o teto será em laje pintura pva látex branco neve sobre massa corrida pva
- A Coberta do bloco de ampliação será em telha cerâmica com uma água, estrutura do telhado em madeira e inclinação da cobertura com 30%.

4.4 Esquadrias

- Janelas das salas de aulas e banheiros, deverá ser de esquadria em alumínio anodizado branco e vidro de 4 mm, tipo basculante, conforme projeto.

4.5 Louças e metais

- Todos os banheiros deverão ser equipados com bacias de louça com caixa acoplada convencional 12Y-Adulto, com tampa e acessórios.

4.6 Luminárias



- As luminárias deverão ter a especificação e serem instaladas de acordo com o projeto elétrico.

4.7 Outros

- As soleiras de todas as portas deverá ser em Granito Cinza Polido;
- Os peitoris de todas as janelas deverá ser em Granito Cinza Polido;
- Bancadas em Granito Cinza Andorinha nos Banheiros;

Responsável técnico: Mirna Studart CAU nº 74408-5

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

| | | |
|---|--|---|
|  | ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS |  |
|---|--|---|

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Classificação da edificação: EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA.

Proprietário: ESCOLA RAIMUNDO NONATO SALES

Classificação da atividade: E-1 – ESCOLAS EM GERAL.

Risco: MÉDIO (300MJ/m²).

Endereço: Rua Inácio Machado da Ponte - Distrito de Salgado dos Machados.

Área total construída: 1.140,72 m².

Área total do terreno: 3.960 m².

Altura total da edificação: 5,12 m.

Altura considerada da edificação: 5,00 m.

Número de Salas de aula da edificação: 12 Salas de aulas.

Número de Pavimentos: 01.

Descrição dos pavimentos: 12 Salas de aulas, refeitório, cozinha, wc's, a.serviço, secretária e salas de administrativos.

DO ENQUADRAMENTO (LEI Nº.13.556 DE 29 DE DEZEMBRO DE 2004)

NT – 004 / 2008 – SISTEMA DE PROTEÇÃO POR APARELHOS EXTINTORES

NT – 005 / 2008 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

NT – 006 / 2008 – SISTEMAS DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIO

NT – 007 / 2008 – MANIPULAÇÃO, ARMAZENAMENTO, COMERC. E UTILIZAÇÃO DE GLP

NT – 008 / 2008 – CARGA DE INCÊNDIO NAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO.

NT – 009 / 2008 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

NT – 010 / 2008 – ACESSO DE VIATURAS NAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO

NT – 012 / 2008 – SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME

NBR – 5419/15 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

NBR – 13434 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

NBR 17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – PROJETO, INSTALAÇÃO, COMISSONAMENTO E MANUTENÇÃO DE REQUISITOS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – REQUISITOS

PORTARIA Nº006/2004 – BRIGADA DE INCÊNDIO

ACESSO DAS VIATURAS

As vias de acesso obedecem a largura mínima exigida pela norma técnica, bem como a largura e altura livre necessária a desobstrução. As viaturas terão acesso à edificação pela Rua Inácio Machado da Ponte - Distrito de Salgado dos Machados, Sobral-CE.

DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Quanto à ocupação: Grupo: E-1 – ESCOLAS EM GERAL

Quanto à altura: Tipo IV - Edificação de baixa altura (H ≤6m) – altura considerada

Tipo de escada: não possui escada.

Quanto às características construtivas: Edificação de alvenaria e concreto armado.

Cálculo de público e da abertura para evacuação:

População Total:

Grupo E-1: 1 Pessoa por 1,50m² de área de sala de aula

$$\text{Pop.} = \frac{510,68}{1,5} = 340,45 = 341 \text{ pessoas}$$

Sabendo que C = 100 (tabela 4 da NT 05/08), podemos calcular o número de unidades de passagem (N):

$$N = P/C = 341/ 100 = 3,41 \text{ (Adota-se } \mathbf{N = 04});$$

Pode-se, calcular a Largura total (Lt) da saída de emergência:

$$Lt = N \cdot 0,55 = 4 \cdot 0,55 \rightarrow \mathbf{Lt = 2,20 \text{ metros.}}$$

Número de saídas (no projeto): 02 unidades, 1 porta principal de 3,00m de largura x 2,10m de altura e 01 Porta Lateral de 3,00 m de largura x 2,10m de altura.

DA BRIGADA DE INCÊNDIO

Deve haver a formação, treinamento, certificação e recertificação da brigada de incêndio com o objetivo de manter a segurança da população e dos recursos materiais da edificação.

Grupo E-1 – EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA.

Nº. Brig. = Fazem parte da brigada de incêndio:

| População fixa por pavimento | |
|---|---|
| Até 10 Pessoas | Acima de 10 Pessoas |
| 40% Fazem parte da brigada de incêndio: | + 20% Fazem parte da brigada de incêndio: |

DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

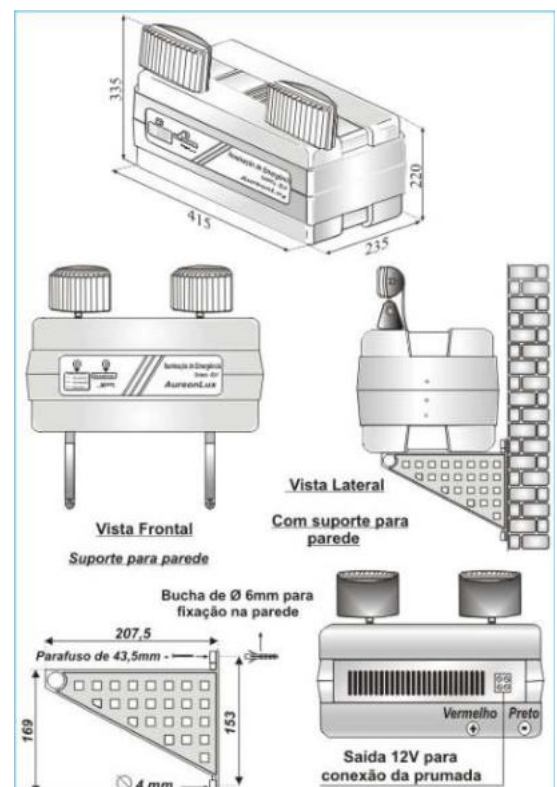
Tipo de lâmpada: Lâmpadas halógenas (quartzo/iodo) Aureolux

Potência (Watt): 12V/55wats

Tensão de Alimentação: 30V

Frequência: 50/60hz

Tempo de recarga (após descarga Máxima): 24 horas.



Autonomia: BLH 20/55 - 8hs

Nível de iluminamento: 950 lúmens;

Previsão em Norma: 03 lux para

locais abertos e 05 lux para escada e locais com obstáculos.

A alimentação das luminárias de emergência será sempre por disjuntor exclusivo, sem interrupção, durante 24 horas, não podendo em hipótese alguma ser desligado, a não ser para teste mensal ou semestral durante o mínimo de 1 hora.

Equipamentos de emergência, em geral, não podem ser superior a 30 V (AC/DC), em locais de combate a incêndio.

O bloco dimensionado para o sistema foi o BLH 20/55, Aureonlux, com sistema de comutação automática, sistema de proteção de bateria contra carga excessiva, uma vez alimentada pela rede local, esta manterá a bateria em carga e em flutuação. Na falta de energia o sistema de comutação automático será ativado, mantendo os faróis acessos até o fim de sua autonomia que é de 4 horas (conforme item 4.7 da NT 009/2008 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA).



Características Mecânicas: Gabinete com divisória interna, composição plástica, polietileno de alto impacto, (PSAI), cor cinza, resistente a 70° C/ 02 horas.


DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização complementar de indicação continuada das rotas de saída deverá ser aplicada sobre o piso acabado ou sobre as paredes de corredores e escadas destinadas a saídas de emergência, indicando a direção do fluxo.

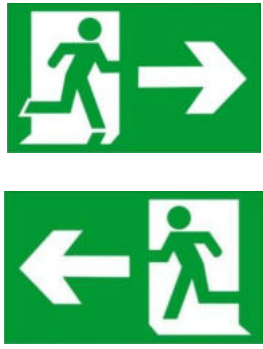



Os locais destinados aos extintores serão assinalados por círculo, de raio mínimo de 0,10m vermelho com bordas amarelas.

1m² da área do piso, embaixo do extintor será também pintado de vermelho e, em hipótese alguma, poderá ser ocupada.

| Código | Símbolo | Significado | Forma e cor | Aplicação |
|--------|---|--|---|--|
| P1 |  | Proibido fumar | Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: cigarro em preto Faixa circular em barra diametral: vermelho | Todo local onde fumar pode aumentar o risco de incêndio |
| P2 |  | Proibido produzir chama | Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas | Todo local onde a utilização de chama pode aumentar o risco de incêndio. |
| P4 | | Proibido utilizar elevador em caso de incêndio | Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas | Nos locais de acesso aos elevadores comuns. Pode ser complementada pela mensagem "em |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| |  | | | <p>caso de incêndio não use o elevador", quando for o caso.</p> |
|--|---|--|--|---|

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

| Código | Símbolo | Significado | Forma e cor | Aplicação |
|--------|---|---------------------|--|---|
| S4 |  | Saída de Emergência | <p><i>Símbolo: Retangular</i> <i>Fundo: verde</i> <i>Pictograma: pessoa correndo para a direita em verde e fundo fotoluminescente com seta indicativa (fusão das 2 sinalizações x(homem) e y(seta) na dimensão mínima exigida).</i></p> | Indicação da direção (esquerda ou direita) de uma rota de saída. |
| S5 |  | Saída de Emergência | <p><i>Símbolo: Retangular</i> <i>Fundo: verde</i> <i>Pictograma: pessoa correndo para esquerda ou direita em verde e fundo fotoluminescente com seta indicativa para baixo (união de 2 sinalizações quadradas x(homem) e y(seta)).</i></p> | Indicação de uma saída de emergência, através de uma porta corta-fogo em escadas; deve ser afixada acima da porta corta-fogo de acesso. |
| S6 |  | Saída de Emergência | <p><i>Símbolo: Retangular</i> <i>Fundo: verde</i> <i>Pictograma: pessoa correndo para esquerda ou direita em verde e fundo fotoluminescente com seta indicativa para cima (união de 2 sinalizações quadradas x(homem) e y(seta)).</i></p> | Afixada acima da porta, indicando a direção para obter acesso a uma saída de emergência, quando esta não for aparente ou diretamente visível. |
| 8 |  | Saída de Emergência | <p><i>Símbolo: Retangular</i> <i>Fundo: verde</i> <i>Pictograma: pessoa correndo para esquerda ou direita em verde e fundo fotoluminescente e escada com seta</i></p> | Indicação no sentido de fuga no interior das escadas. |

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|--|
| |  | | <i>indicativa.</i> | |
|--|---|--|--------------------|--|

Sinalização de equipamentos:

| Símbolo | | Significado | | |
|---|---|--------------------------------|--|--|
|  | | Extintor | | |
|  | | Comando manual de alarme | | |
|  | | Alarme sonoro | | |
| 25 |  | Abrigo de mangueira e hidrante | Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente | Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior |
| 26 |  | Hidrante de incêndio | | Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras |

Dimensões das placas de sinalizações

Para o dimensionamento da área da placa, deve ser seguida a seguinte condição:

$$A > \frac{L^2}{2000}$$

Onde,

A é a placa, em m²;

L é a distância do observador à placa, em metros.

Para o dimensionamento do tamanho das letras, deve ser seguida a seguinte condição

$$h > \frac{L}{125}$$

Onde,

h é a altura da letra, em metros;

L é a distância do observador à placa, em metros.

Considerando que a distância máxima do observador até uma placa seja de 10 metros e utilizando a Tabela 1 (Dimensões das placas de sinalização) presente na NBR 13434, temos:

- **Placas de proibição:**

Cota D(mm): 252 mm

Altura da letra: 80 mm

- **Placas de alerta:**

Cota L(mm): 340 mm

Altura da letra: 80 mm

- **Placas de orientação:**

1. **Quadradas**

Cota L(mm): 224 mm

Altura da letra: 80 mm

2. **Retangulares**

Cota H(mm): 158 mm

Cota L(mm): 316 mm

Altura da letra: 80 mm

DOS APARELHOS EXTINTORES

Risco da edificação: CLASSE A, B e C

Altura de instalação do extintor: 1,60m (acima do piso pronto)

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

| | | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| LOCALIZAÇÃO | ABC PQS(6A:40B:C) 20KG | ABC PQS(3A:20B:C) 6KG |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|

| | | |
|-----------------------|-----------|-----------|
| TÉRREO | 00 | 06 |
| CASA DE BOMBAS | 00 | 01 |
| CENTRAL DE GÁS | 00 | 01 |
| TOTAL | 00 | 08 |

TOTAL: 08 UNIDADES

CARACTERÍSTICAS DOS EXTINTORES

Extintores ABC (PQS 6kg). Portátil de pressurização direta, com carga Ede pó químico seco ABC, fabricado conforme ABNT NBR 15808:2010 em chapa de aço carbono. Destinado ao combate de princípios de incêndio das Classes A (Resíduos Sólidos), B (Líquidos inflamáveis), (equipamentos Elétricos), com pressão de trabalho de 2 10,5 Kgf./cm .

Recipiente fabricado a partir de chapa plana de aço, calandrada com tampa e fundo estampada a frio, soldados pelo processo MIG. Pintado pelo processo eletrostático com tinta em pó na cor vermelha. Mangueira em borracha com trama de nylon. Capacidade Extintora: 3-A: 20-BC.

Obs.: Para sinalização de paredes, utilizar indicadores vermelhos com bordas amarelas situados acima dos extintores. Na faixa vermelha da sinalização, deve constar, no mínimo, a letra “E” na cor branca.

A sinalização de coluna deve aparecer em todo o seu contorno, utilizar setas, círculos ou faixas vermelhas com bordas amarelas, situados em nível superior aos extintores e que na parte vermelha da sinalização conste a letra “E” na cor branca, em cada uma de suas faces.

No depósito, deve ser pintada de vermelho, com bordas amarelas, uma área de piso sob o extintor, a fim de evitar que seu acesso seja obstruído. Esta área deve ter, no mínimo, as seguintes dimensões:

- a) área pintada de vermelho: 0,70 m x 0,70 m;
- b) bordas amarelas: 0,15 m de largura.

As cores a serem utilizadas devem obedecer, quanto à sua pigmentação, ao previsto na NBR 7195.

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Tipo de material: Terá corpo de ferro fundido com resistência mínima à ruptura de 150MPa (NBR 6589), classe FC-150. O Bujão será também de ferro fundido com resistência mínima à tração de 230MPa (NBR 6314).

Diâmetro da tubulação: 65mm²

Localização do hidrante de recalque: RUA MANOEL TEÓFILO DA GUIA, S/N, BAIRRO CENTRO - ITAREMA – CE.

DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

Altura da caixa d’água: 6,5m

Altura do barrilete: 3,00m

Tipo de material: Ferro Galvanizado (NBR 5580/2006 – Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos).

Diâmetro da tubulação: 2.1/2”;

Número total de caixas de incêndio: 3;

Volumes da RTI (litros): 4.500 + 3 x 600 = 7.500 = 7,5 m³;

Cálculo do consumo predial: 30 m³;

Volume total do reservatório (superior): 50.000L;

Altura do nível da RTI (metros): reserv: 0,95m;

Dimensões da caixa d’água: D=2,50m, h=6,50m;

DISTRIBUIÇÃO DAS CAIXAS DE INCÊNDIO:

| CAIXA DE INCÊNDIO/BLOCO | | | MANGUEIRA 1½“ | |
|-------------------------|------|------------|---------------|-------------|
| PAVIMENTOS | TIPO | QUANTIDADE | QUANT POR CX | COMPRIMENTO |
| TÉRREO | 01 | 03 | 02 | 2X15m = 30m |

TOTAL (TP = 1): 03 UNIDADES

DO CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES:

Pressão mínima exigida: $0,40 \text{ kgf/cm}^2 \times 2 = 0,80 \text{ kgf/cm}^2 = 16,00\text{mca}$ (considerando-se os dois hidrantes mais desfavoráveis):

Pressão no requinte: $15,00 \text{ mca} \times 02 = 30 \text{ mca}$;

Pressão máxima na canalização: $100,00 \text{ mca}$;

Localização do hidrante de recalque: No passeio junto à fachada principal da edificação;

a) Cálculo da perda de carga

$\text{VAZÃO} = 150,00 \text{ L/min} \times 2 = 5,00 \text{ L/s} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$;

$J = 0,02 \text{ m/m}$;

➤ Sucção: $9,80\text{m}$;

| | | | | |
|---|---|----------|---|--------------|
| Perdas localizadas na sucção: Tê lateral Ø 2 ½" | = | 1 x 3,40 | = | 3,40 |
| Joelho 90° Ø 2 ½" | = | 1 x 2,35 | = | 2,35 |
| Registro gaveta Ø 2 ½" | = | 2 x 0,40 | = | 0,80 |
| Válvula de retenção Ø 2 ½" | = | 1 x 8,10 | = | <u>8,10</u> |
| | | | | 14,65 |

$\text{TOTAL} = 14,65 + 9,80 = 24,45 \text{ m}$

➤ Expulsão: $131,70 \text{ m}$;

Perdas localizadas no recalque:

| | | | | |
|----------------------------|---|----------|---|--------------|
| Tê lateral Ø 2 ½" | = | 4 x 3,40 | = | 13,60 |
| Joelho 90° Ø 2 ½" | = | 5 x 2,35 | = | 11,75 |
| Registro gaveta Ø 2 ½" | = | 1 x 0,40 | = | 0,40 |
| Válvula de retenção Ø 2 ½" | = | 1 x 8,10 | = | <u>8,10</u> |
| | | | | 33,85 |

$\text{TOTAL} = 131,70 + 33,85 = 165,55 \text{ m}$

➤ Requite = $02 \times 15,00\text{m} = 30,00\text{m}$;

➤ Mangueira = $2 \times 15 \times 0,40 = 12,00\text{m}$;

➤ Perda de carga total

Na sucção = $H_{ps} = 24,45 \times 0,02 = 0,48$

No recalque = $H_{pr} = 165,55 \times 0,02 = 3,31$

b) Cálculo da altura manométrica total

Altura manométrica no recalque:

| | |
|--|---------------|
| Desnível | 1,50m |
| Altura devido às perdas | 3,31m |
| Pressão residual em dois hidrantes | 8,00m |
| Perda de carga na mangueira | <u>12,00m</u> |
| TOTAL | 24,81m |

Altura manométrica na sucção:

Desnível9,00m
Altura devido às perdas0,48m
TOTAL9,48m

TOTAL GERAL = 24,81 + 9,48 = 34,29m

c) Cálculo da bomba

$$P = \frac{1000 \times 18 \times 34,29}{75 \times 3600 \times 0,50} = \frac{617220}{135000} = 4,57 \text{ CV}$$

Especificação da bomba: 5,00 CV

Vazão (m³/h): 18,00 m³/h

Altura manométrica (m): 35m

O sistema utilizará uma bomba de mesma potência, sendo elétrica. O sistema terá circuito elétrico independente e dotado de válvula de fluxo para automatização da bomba adotada: com seu disjuntor no quadro geral de distribuição visivelmente identificado.

A instalação elétrica da motor-bomba de incêndio será independente da instalação geral da Empresa e será executada de maneira que se possa desligar a chave geral de energia, sem interromper o funcionamento do mesmo. O acionamento da bomba de incêndio se dará através de acionamento automático e interligado ao pressostato.

DO HIDRANTE DE RECALQUE:

O sistema será dotado de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de diâmetro no mínimo igual ao da tubulação principal, cujos engates devem ser compatíveis com junta de união tipo “engate rápido” com diâmetro nominal de 2.1/2” (65mm).

O dispositivo de recalque, situado no passeio público correspondente à fechada principal da edificação, terá seguintes características:

- a) Ser enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno;
- b) A tampa deve ser articulada e requadro em ferro fundido ou material similar, identificada pela palavra “INCÊNDIO”, com dimensões de 0,40m x 0,60m;
- c) Estar afastada a 0,50m da guia do passeio;
- d) A introdução voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15m de profundidade em relação ao piso do passeio;
- e) O volante de manobra deve ser situado a no máximo 0,50m do nível do piso acabado;
- f) A válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos e instalação de forma a garantir seu adequado manuseio.

A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir aproximação da viatura apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público, para livre acesso dos bombeiros.

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Classificação: Educacional;

Nível de proteção: III;

Classificação da estrutura: Estrutura comum;

Tipo de estrutura: Concreto armado com alvenaria de tijolos cerâmicos;

DIMENSIONAMENTO DO SPDA CAIXA D'ÁGUA:

Tipo de captação: Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas com 01 captor tipo Franklin para proteção da caixa d'água.

Raio de proteção:

O captor terá haste de altura 2,00m. Para se calcular o raio de proteção multiplica-se este valor a tangente do ângulo de proteção correspondente a classe de SPDA.

Para $\alpha = 77^\circ$ temos:

→ Raio de proteção do captor, instalado sobre a caixa d'água:

$$R_1 = 2,00 \times \operatorname{tg} 77^\circ = 8,66\text{m}$$

Altura do captor: O captor terá haste de altura 2,00m

Número de descidas: 02

Material utilizado: cobre nu de 35mm²;

Altura da proteção mecânica de PVC rígido: 3,00m;

Tipo de aterramento: eletrodos em anel;

Material utilizado: cobre nu 50mm²;

Resistência do aterramento: 10Ω;

DIMENSIONAMENTO DO SPDA EDIFICAÇÃO:

Foi realizado estudo de Gerenciamento de Riscos de SPDA, conforme norma NBR 5419/2015 e constatou-se que não é necessário sistema de SPDA para proteção da edificação. Não obstante, é imprescindível a instalação de disjuntor DPS para proteção contra surtos na rede de energia da concessionária. Segue, em anexo, dados e parâmetros usados no estudo, bem como a análise de necessidade.

CENTRAL DE GÁS:

Tipo: **Individual**

Capacidade: uma central com **2 x P 45**

A área de ventilação da central de gás será no mínimo de 10% da área do piso da central, protegidos com tela quebra-chamas com malha de 0,50cm. Distância a outra instalação: não existe nas proximidades nenhum ponto de ignição a menos de 3 m da central de gás, nem ralos a menos de 2 m da central de gás.

Localização/Condições : A central encontra-se no Terreo, fora da projeção das edificações, em local aberto, protegidas por alvenaria com resistência ao fogo por no mínimo 2h de fogo, ventilada através de um portão de ferro vazado.

** Aparelhos:

- Fogão de 06 bocas industrial;

- Número de aparelhos: 01 unidade;

Quantidade de cilindros de GLP adotada: 02 unidades;

Tubulação: Em aço carbono SCH 40 (1") sem costura na central , e cobre classe "A" (22mm) partindo da central até os quadros onde serão instaladas duas válvulas reguladoras de pressão de 1º estágio e cobre classe "A" 15mm com espessura mínima de parede de 0,8mm, partindo do regulador.