

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO COMBATE A INCÊNDIO

OBRA: EMEIEF PAULINO ROCON

ENDEREÇO: ROD. JOSIL ESPÍNDOLA AGOSTINI, 46, SANTA TERESA – ES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA

RESP. TÉCNICO: LARISSA CAVALEIRO MILLERI

ENGENHEIRO CIVIL – CREA 49374/D

Fevereiro/2024

Sumário

INTRODUÇÃO	3
REFERÊNCIA E NORMATIVO	3
DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO DO PCCI	3
EXTINTORES DE INCÊNDIO	3
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	5
GUARDA-CORPO E CORRIMÃO	7
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	8
SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	9
TUBULAÇÕES E CONECÇÕES	12
OBRAS COMPLEMENTARES	13
VERIFICAÇÃO DE USO	14
PRECUÇÕES E SEGURANÇA NO TRABALHO	14
GARANTIA	14
LISTA DE MATERIAIS	14
MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL	
MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL	
MEMORIAL DE SEGURANÇA	
MEMORIAL DE CÁLCULO DE POPULAÇÃO	
MEMORIAL DE CÁLCULO DE ISOLAMENTO DE RISCO	

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção das Instalações de Prevenção de Incêndio (PPCI).

A EMEIEF PAULINO ROCON está localizada no município de Santa Teresa/ES. A referida edificação possui área superior a 900,00m², porém com altura inferior à 9,00m. Desta forma, foi desenvolvido o projeto contemplando as medidas mínimas de segurança, conforme Tabela 2 E, da NT 02/2013 CBMES.

O projeto contempla as áreas do térreo, 1 pavimento e quadra. Foi dimensionado extintores, iluminação de emergência, central de gás e uma eletrobomba de 1,5 CV com 14 m.c.a., com suas devidas instalações, conforme projeto.

REFERÊNCIA E NORMATIVO

Projeto elaborado de acordo com as normas do CBMES. Qualquer mudança deverá ser consultada a fiscalização e obedecidas rigorosamente estas normas.

DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO PCCI

As instalações PPCI serão executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidas nas Normas brasileiras, e exigências da Corporação local do Corpo de Bombeiros.

EXTINTORES DE INCÊNDIO

Tendo como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis para salvaguarda de pessoas e bens materiais.

As NBR 7195, NBR 7532 (identificação dos extintores de incêndio - Padronização), deverão

ser parte integrante na execução deste PPCI - Plano de Prevenção Contra Incêndio.

A área medida em metros quadrados de piso será protegida por unidade extintora em função do risco.

- O agente extintor que é a substância utilizada para a extinção do fogo;
- A Carga de agente extintor contida no extintor de incêndio será medida em litro(L) ou quilograma (kg);
- A capacidade extintora será medida do poder de extinção do fogo de um extintor, obtida através de ensaios normatizados.

O Extintor de incêndio portátil é o aparelho manual constituído de recipiente e acessórios contendo agente extintor destinado a combater princípios de incêndio.

O extintor de incêndio portátil que possui massa total de 196N (20Kg);

Princípio de incêndio é o chamado período inicial da queima de materiais, compostos químicos ou equipamentos, enquanto o incêndio é incipiente.

A Sinalização é composta de toda marcação de piso, parede, coluna e ou teto que esteja destinada a indicar a presença de extintor e/ou saída.

A unidade extintora é a capacidade que corresponde ao extintor a atender a capacidade extintora prevista na NBR em função do risco e da natureza do fogo.

Em função da natureza do fogo, podemos dividi-lo em 4 classes:

- Classe A (envolvendo materiais combustíveis, sólidos como madeiras, papéis, borrachas, etc);
- Classe B (envolvendo gases ou líquidos inflamáveis, etc);
- Classe C (que envolvem líquidos ou gases inflamáveis);
- Classe D (que envolvem metais combustíveis, como magnésio, zircônio, sódio, etc.);

O sistema de proteção contra incêndio por extintores portáteis foi projetado considerando-se:

- A classe de risco a ser protegida e suas respectivas áreas;
- A natureza do fogo a ser extinto;
- O tipo de agente extintor a ser utilizado;
- Capacidade extintora dos extintores;
- As distâncias a serem percorridas.

As identificações dos extintores deverão cumprir com as normas contidas na NBR 7532.

Os extintores deverão ser instalados conforme descrição abaixo:

A uma altura entre 0,20 e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente, em local desobstruído de fácil acesso e visível, fora de qualquer caixa de escada, fixado em suportes resistentes, com prazo de validade da manutenção de carga e hidrostática atualizados, que estejam preferencialmente localizados junto aos acessos principais, sinalizados por placas fotoluminescentes, fixadas com fita dupla face, visível de qualquer parte do prédio, que permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial. Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir a três vezes a massa total do extintor.

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As larguras mínimas das saídas, em qualquer caso, devem ser as seguintes, conforme ocupação

- a) 1,10 m para as ocupações em geral;

Portas de saídas de emergência:

As portas das rotas de saída e aquelas das salas com capacidade acima de 50 pessoas e em comunicação com os acessos e descargas devem abrir no sentido do trânsito de saída;

É vedado o uso de peças plásticas em fechaduras, espelhos, maçanetas, dobradiças e outros nas portas das rotas de saída, em salas com capacidade acima de 50 pessoas e entrada em unidades autônomas;

As portas corta fogo deverão ser equipadas com fechadura dotada de maçaneta de alavanca

ou barras antipânico, conforme especificações da ABNT, na face interna e externa, que propiciem que as mesmas permaneçam fechadas, porém destrancadas, atendendo ainda ao seguinte:

- a) as fechaduras a serem instaladas devem ser dotadas de trinco simples, sem acionamento por chave ou similar sendo proibida a utilização de qualquer dispositivo ou mecanismo de travamento ou trancamento das portas que interfira no seu funcionamento normal;
- b) a colocação de fechaduras com chave nas portas de acesso e descargas é permitida, desde que seja possível a abertura pelo lado interno, sem necessidade de chave, admitindo-se que a abertura pelo lado externo seja feita apenas por meio de chave, dispensando-se maçanetas, etc.;
- c) é admissível que as portas corta fogo se mantenham abertas, desde que disponham de dispositivos de fechamento automático, conforme estabelecido na ABNT NBR 11742;
- d) serão pintadas na cor vermelha, possuindo numeração na face interna com o indicativo do andar e a palavra “SAÍDA” na parte externa (hall), conforme especificado na NT 14 – Sinalização de Emergência.

Cada porta deve receber uma identificação indelével e permanente, por gravação ou por plaqueta metálica, com as seguintes informações:

- a) porta corta fogo conforme ABNT NBR 11742;
- b) identificação do fabricante;
- c) classificação da porta quanto ao tempo de resistência ao fogo;
- d) número e ordem de fabricação;
- e) mês e ano de fabricação.

As escadas devem:

- a) ser constituída com material estrutural e de compartimentação com TRRF de no mínimo 2 h para escadas não enclausuradas e TRRF equivalente ao da caixa de escada para escadas enclausuradas;
- b) atender a norma específica quanto aos materiais de acabamento e revestimento sendo os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes à propagação superficial

de chama, isto é, com índice "A" da ABNT NBR 9442 ou norma específica;

c) ser dotadas de guardas em seus lados abertos;

d) ser dotadas de corrimãos em ambos os lados;

e) atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso desta, não podendo ter comunicação direta com outro lanço na mesma prumada devendo ter compartimentação na divisão entre os lanços ascendente e descendente em relação ao piso de descarga, exceto para escadas tipo ENE (escada não enclausurada), onde deve ser acrescida a iluminação de emergência e sinalização de balizamento, indicando a rota de fuga e descarga;

f) ter os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou internacionalmente reconhecida, e que permaneçam antiderrapantes com o uso.

Os degraus devem:

a) ter altura h compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,5 cm;

b) ter largura b dimensionada pela fórmula de Blondel: $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$.

Caixas das escadas:

a) as paredes das caixas de escadas, das guardas, dos acessos e das descargas devem ter acabamento liso;

b) nas caixas de escadas, não podem existir aberturas para tubulações de lixo, passagens para a rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás e assemelhados, excetuadas as escadas não enclausuradas em edificações de baixa e de média altura;

c) as paredes das caixas de escadas enclausuradas devem garantir e possuir TRRF de, no mínimo, 2 h.

GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

Toda saída de emergência - corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros - deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guardas

(guarda corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.

Os corrimãos deverão ser dotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso.

Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas, e outros.

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

1 - O sistema de iluminação de emergência deverá ser projetado, instalado e mantido conforme ABNT NBR 10898 e NT 13;

- Para as edificações com área construída igual ou inferior a 900 m² será exigido sistema de iluminação de emergência desde que a altura seja superior a 5 m ou as rotas de saídas horizontais ultrapassem 20 m;

3 - Será exigido sistema de iluminação de emergência para locais de reunião de público (ocupação F) para edificação com lotação superior a 50 pessoas;

4 - Os pontos de iluminação de emergência devem ser distribuídos de forma a manterem no mínimo 3 lux para áreas planas, sem obstáculos e hall de entrada para elevadores e no mínimo 5 lux em áreas com obstáculos e em escadas;

5 - A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço. Deve-se prever em áreas com material inflamável, que a luminária suporte um jato de água sem desprendimento parcial ou total do ponto de fixação;

6 - O sistema não poderá ter uma autonomia menor que uma hora de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial;

7 - Para escolha do local onde devem ser instalados os componentes de fonte de energia centralizada de alimentação do sistema de iluminação de emergência, bem como seus comandos, devem ser consideradas as seguintes condições:

- seja de uso exclusivo, não se situe em compartimento acessível ao público e com risco de incêndio;

- que o local seja protegido por paredes resistentes ao fogo de 2 horas;
- seja ventilado conforme ABNT NBR 10898;
- não ofereça riscos de acidentes aos usuários;
- tenha fácil acesso e espaço de movimentação ao pessoal especializado para inspeção e manutenção;
- os painéis de controle devem estar ao lado da entrada da sala do(s) gerador (es) para facilitar a comunicação entre pessoas com o equipamento em funcionamento.

8 - Não são admitidas ligações em série de pontos de luz;

9 - Os eletrodutos utilizados para condutores da iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio ou de comunicação (quando houver), conforme ABNT NBR 5410, contando que as tensões de alimentação estejam abaixo de 30 Vcc e os circuitos devidamente protegidos contra curto circuitos;

10 - As luminárias de aclaramento (ou de ambiente), quando instaladas a menos de 2,5 m de altura e as luminárias de balizamento (ou de sinalização), devem ter tensão máxima de alimentação de 30 Vcc;

11 - Na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado um interruptor diferencial de 30 mA com disjuntor termomagnético de 10 A;

12 - A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos. O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lúmens.

SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

1 - A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 - Sinalização de emergência;

2 - A sinalização de proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas

possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si;

3 - A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em no máximo 15 m;

4 - A sinalização de orientação e salvamento deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc., e ser instalada segundo sua função, a saber:

a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m;

b) a sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 15 m. Adicionalmente, esta também deve ser instalada de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 m do piso acabado;

c) a sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento, de tal forma a ser visualizada em ambos os sentidos da escada (subida e descida);

d) a mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada em língua portuguesa;

e) a abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

5 - A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m, e imediatamente acima do equipamento sinalizado, além do seguinte:

a) quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização, a mesma deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

b) quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;

c) quando o equipamento se encontrar instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces

do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

d) quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo, deve ser implantada também a sinalização de piso.

6 - A sinalização complementar deve ser instalada seguindo os critérios desta NT;

7 - São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

a) a sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;

b) a sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

c) a sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;

d) as sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

8 - Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência, desde que possuam resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas:

a) placas em materiais plásticos;

b) chapas metálicas;

c) outros materiais semelhantes.

Sistema de hidrantes

Alimentação das bombas de combate a incêndio

A ligação de energia elétrica para alimentar o conjunto moto-bomba de combate a incêndio deverá ser independente da instalação geral da edificação ou ser executada de maneira que se possa desligar a instalação geral sem interromper a alimentação desse conjunto.

NOTA: As chaves elétricas de alimentação das bombas de combate a incêndio devem ser sinalizadas com inscrição “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE”

TUBULAÇÕES E CONECÇÕES

As tubulações aparentes do sistema devem ser em cor vermelha.

Os trechos das tubulações do sistema, que passam em dutos verticais ou horizontais e que sejam visíveis através da porta de inspeção, devem ser em cor vermelha.

Opcionalmente a tubulação aparente do sistema pode ser pintada em outras cores, desde que identificada com anéis vermelhos com 0,20 m de largura e dispostos no máximo a 5 m um do outro, exceto para edificações do Grupo I, J, L e M da Tabela 1 do anexo do Decreto Estadual nº 2423-R.

As tubulações destinadas à alimentação dos hidrantes não podem passar pelos poços de elevadores e/ou dutos de ventilação.

Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a ABNT NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 kg.

Os tubos de aço devem ser conforme as ABNT NBR 5580, ABNT NBR 5587 ou ABNT NBR 5590.

As conexões de ferro maleável devem ser conforme a ABNT NBR 6925 ou ABNT NBR 6943.

As conexões de aço devem ser conforme ASMT A 234/97.

Os tubos de cobre devem ser conforme a ABNT NBR 13206.

As conexões de cobre devem ser conforme a ABNT NBR 11720, utilizando solda capilar com material de enchimento BcuP-3, BcuP-4, de acordo com AWS A5.8/ 92.

OBRAS COMPLEMENTARES

Este memorial não ditará condições ou técnicas de execução dos serviços gerais de construção, técnicas de uso e aplicação de materiais, nem dos métodos ou sistemas construtivos, uma vez que será executada por empresa de Engenharia Habilitada, o que por si só, subentende o conhecimento de materiais, técnicas, sistemas e métodos construtivos, bem como as normas e legislação referente à execução da obra.

Os materiais aplicados, bem como a execução da obra será pautada pela obediência aos Projetos, às normas e técnicas executivas, tendo sempre em vista a qualidade, durabilidade, segurança e estabilidade da obra em todos os seus aspectos.

As alterações que o empreiteiro, porventura, desejar introduzir tendo como objetivo de facilitar a execução da obra deverão ser levadas ao conhecimento da fiscalização para sua aprovação.

O contratante poderá introduzir alterações nos projetos durante a execução da obra, que oportunamente levará ao conhecimento do empreiteiro.

Materiais ou equipamentos similares ao especificado no projeto só será aceito, mediante autorização prévio e por escrito do Contratante.

Serão recusados pela fiscalização todos os trabalhos que não atendam às condições contratuais e especificações, casos estes em que a empreiteira ficará obrigada a demolir ou refazer tais tarefas. Sendo os detalhes, materiais e demais indicações constantes dos projetos e memoriais respectivos, valem como efetiva especificação para as obras e serviços.

Antes do início dos serviços, a Empresa instaladora deverá analisar e endossar os dados, diretrizes e exequidade do projeto, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possam discordar, responsabilizando-se consequentemente por seus resultados para todos os efeitos futuros.

VERIFICAÇÃO DE USO

Deverão ser executadas pelo fornecedor da instalação, todas as verificações normalmente feitas para aceitação de sistemas, como sejam:

- Inspeção visual de toda a execução conforma projeto;
- Ensaio de Estanqueidade;
- Ensaio de funcionamento;

PRECUÇÕES E SEGURANÇA NO TRABALHO

Recomenda-se que todas as pessoas envolvidas diretamente nas instalações usem equipamentos de Proteção Individual - EPI, a fim de evitar algum tipo de acidente.

GARANTIA

Deverá ser dada a garantia mínima de um ano, a contar da data da entrega da instalação em funcionamento, contra quaisquer defeitos de fabricação e/ou de montagem.

LISTA DE MATERIAIS

Lista de Materiais						
COMBATE A INCÊNDIO						
EXTINTORES DE INCÊNDIO						
Nº	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0		PQS 2A:20B:C		14,0	pç	
2,0		PQS 20B:C		1,0	pç	
3,0		CO2 5B:C		1,0	pç	
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
Nº	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0		ACLARAMENTO	30 LEDS	16,0	m	Conferir especificações no projeto
2,0		BALIZAMENTO		19,0	m	Conferir especificações no projeto
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
Nº	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0		EXTINTOR DE INCÊNDIO	E-8	16,0	pç	Conferir especificações no projeto
2,0		HIDRANTE DE INCÊNDIO	E-5	4,0	pç	Conferir especificações no projeto
3,0		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	S-12	3,0	pç	Conferir especificações no projeto
4,0		ESCADA DE EMERGÊNCIA	S-8	5,0	pç	Conferir especificações no projeto
5,0		SAÍDA DE EMERGÊNCIA SENTIDO LADO ESQUERDO	S-2	3,0	pç	Conferir especificações no projeto
6,0		SAÍDA DE EMERGÊNCIA SENTIDO LADO DIREITO	S-12	3,0	pç	Conferir especificações no projeto
7,0		PROIBIDO FUMAR	P-1	1,0	pç	Conferir especificações no projeto

8,0		PROIBIDO PRODUZIR FUMAÇA	P-2	1,0	pç	Conferir especificações no projeto
9,0		PROIBIDO UTILIZAR ELEVADOR EM CASO DE INCÊNDIO	P4	2,0	pç	Conferir especificações no projeto
TUBULAÇÃO						
Nº	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0		RESERVATÓRIO DE INCÊNDIO	8000L	1,0	pç	Conferir especificações no projeto
2,0		caixa extravasador		1,0	pç	Conferir especificações no projeto
3,0		Tubo Aço Galvanizado	80mm	25,4	m	Conferir especificações no projeto
4,0		Tubo Aço Galvanizado	63 mm	112,6	m	Conferir especificações no projeto
5,0		Flange de aço Galvanizado	80 mm		pç	Conferir especificações no projeto
6,0		Registro de Gaveta	80 mm		pç	Conferir especificações no projeto
7,0		Registro de Gaveta	65 mm		pç	Conferir especificações no projeto
8,0		Pressostato		1,0	pç	Conferir especificações no projeto
9,0		Manômetro		1,0	pç	Conferir especificações no projeto
10,0		Cilindro de Pressão		1,0	pç	Conferir especificações no projeto
11,0		Tê	80 mm		pç	Conferir especificações no projeto
12,0		Tê	65mm		pç	Conferir especificações no projeto
13,0		Joelho 90º	80 mm	2,0	pç	Conferir especificações no projeto
14,0		Joelho 90º	65 mm	18,0	pç	Conferir especificações no projeto
15,0		Registro de Gaveta	13 mm	1,0	pç	Conferir especificações no projeto
16,0		Motobomba		1,0	pç	Conferir especificações no projeto
17,0		HIDRANTE DE RECALQUE	piso	1,0	pç	Conferir especificações no projeto
18,0		CAIXA PARA HIDRANTE DE RECALQUE	piso	1,0	pç	Conferir especificações no projeto
19,0		HIDRANTE DE PAREDE		4,0	pç	Conferir especificações no projeto
20,0		MANGUEIRA (15m)	40 mm	8,0	pç	Conferir especificações no projeto
21,0		ESGUICHO		4,0	pç	Conferir especificações no projeto
22,0		CHAVE DE MANGUEIRA		4,0	pç	Conferir especificações no projeto
23,0		CAIXA PARA HIDRANTE	SIMPLES	4,0	pç	Conferir especificações no projeto
24,0		Válvula De Globo Angular		4,0	pç	Conferir especificações no projeto
25,0		Kit Adaptador Storz + Tampão hidrante incêndio		4,0	pç	Conferir especificações no projeto
CENTRAL DE GÁS						
Nº	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0		BOTIJA DE GÁS	45kg	3,0	pç	Conferir especificações no projeto
2,0		Porta Metálica	1x210m	1,0	pç	Conferir especificações no projeto
3,0		Conjunto Regulador de Gás		3,0	pç	Conferir especificações no projeto
4,0		Mangueira De Gás		20,0	m	Conferir especificações no projeto

Larissa Cavaleiro Milleri | Engenheiro Civil

CREA ES – 49374/D

MEMORIAL DE CÁLCULO - HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL (ESGUICHO TRONCO CÔNICO)

1. HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL

1.1 HP - 01

1.2 - Pressão : 25,1517447199265 mca

1.3 - Vazão : 165,5 l/minuto

1.4 - Mangueira : comprimento : 30 m - Diâmetro : 38 mm Cm= 140

1.5 - Requite do esguicho : Diâmetro : 13 mm

1.6 - Tubulação : Material : ferro galvanizado - Diâmetro : 63 mm C= 120

a) PERDA DE CARGA NA MANGUEIRA

$\Delta P_m = J \times L$ J = perda metro/metro - J = 0,173107

$\Delta P_m = 0,17 \times 30$ J= 0,17 m/m

$\Delta P_m = 5,19$ mca L = comprimento da mangueira

L = 30 m

b) PERDA DE CARGA NA VÁLVULA GLOBO ANGULAR 45° - Ø 63mm

$\Delta P_r = J \times MCR$ J = perda metro/metro

$\Delta P_r = 0,020 \times 10$ J= 0,020 m/m

$\Delta P_r = 0,20$ mca

MCR = metros de canalização retilínea

MCR = 10 m

c) PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO

$\Delta P_t = J \times L_t$ J = Perda metro/metro - J = 0,020 m/m

$\Delta P_t = 0,020 \times 77,63$ Lt = Ldistribuido + Llocalizado

$\Delta P_t = 1,52$ mca

Lt = 46,57 + 31,06

Lt = 77,63

2. PRESSÃO NA SAÍDA DA BCI (TUBULAÇÃO

63 mm

Energia Dissipada até o HP - 01 :

DP = DPm + DPr + DPt → DP = 6,91

Hs = P(HP + Favorável) + H(tubo que sobe) - H(tubo que desce) + ΔP(Sistema)

Hs = 25,1517447 + 3,2 - 3,73 + 6,913657

Hs = 31,54

Tubo que sobe = 3,2

Tubo que desce = 3,73

V(REC) = 0,88 m/s

3. PRESSÃO NA ENTRADA DA BCI (TUBULAÇÃO

75 mm

Hg = Altura geométrica = 11,3 m

J = Perda metro/metro - J = 0,0084 m/m

$\Delta P = J \times L_t$ Lt = Ldistribuido + Llocalizado

$\Delta P = 0,008 \times 23,36$ Lt = 14,66 + 8,7

$\Delta P = 0,20$ mca Lt = 23,36

He = Hg - ΔP

He = 11,30 - 0,20

He = 11,10 mca

V(SUC) = 0,62 m/s

3.4 ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO NA OPERAÇÃO DO HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL:

AMT = Hs - He

AMT = 31,54 - 11,10

AMT = 20,43 mca

Hs = pressão na saída da bomba

He = pressão na entrada da bomba

4. CONFERÊNCIA DA POTÊNCIA DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO

$$\text{Pot} = \frac{Q(\text{HPfav}) \times \text{AMT}}{4500 \times n}$$

$$\text{Pot} = 165,50 \times 20,43 / (4500 \times 0,5) = 1,50 \text{ CV}$$

CONFERE COM A BCI CALCULADA PARA O HP MAIS DESFAVORÁVEL

CONCLUSÃO: **DENTRO DA PREVISÃO NORMATIVA**

HP MAIS FAVORÁVEL:

Q = 165,50 L/min

P = 25,1517447199265 mca

MEMORIAL DE CÁLCULO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

1. HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL

1.1 HP - 04

1.2 - Pressão : **15,5188246097337 mca**
 1.3 - Vazão : **130 l/minuto**
 1.4 - Mangueira : comprimento : **30 m** - Diâmetro : **38 mm** Cm= **140**
 1.5 - Requite do esguicho : Diâmetro : **13 mm**
 1.6 - Tubulação : Material : ferro galvanizado - Diâmetro : **63 mm** C= **120**

a) PERDA DE CARGA NA MANGUEIRA

$\Delta P_m = J \times L$ J = perda metro/metro - J = **0,11075**
 $\Delta P_m = 0,11 \times 30$ J= **0,11 m/m**
 $\Delta P_m = 3,32 \text{ mca}$ L = comprimento da mangueira
 L = **30 m**

b) PERDA DE CARGA NA VÁLVULA GLOBO ANGULAR 45° - Ø63mm

$\Delta P_r = J \times MCR$ J = perda metro/metro
 $\Delta P_r = 0,013 \times 10$ J= **0,013 m/m**
 $\Delta P_r = 0,13 \text{ mca}$
 MCR = metros de canalização retilínea
 MCR = **10 m**

c) PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO **63 mm = PERDA DISTRIBUÍDA + PERDA LOCAL:**

$\Delta P_t = J \times L_t$ J = Perda metro/metro - J = **0,013 m/m**
 $\Delta P_t = 0,013 \times 52,50$ Lt = Ldistribuido + **Localizado**
 $\Delta P_t = 0,66 \text{ mca}$ Lt = **37,64** + **14,86**
 Lt = **52,50**

d) PRESSÃO NO PONTO "A"

PA = item 1.2 + ΔP_m + ΔP_r + ΔP_t + H
 H = Desnível entre o "HP" e o ponto "Pd" (ponto de deriv. de pressão)
 H = **3,6 m** elevação
 PA = **15,5188246097337** + **3,32** + **0,13** + **0,66** + **3,6**
 PA = **23,23 mca**

2. HIDRANTE MAIS PRÓXIMO DO MAIS DESFAVORÁVEL

2.1 - HP - 03

2.1.1 - Pressão : **15,7584940312213 mca**
 2.1.2 - Vazão : **131 l/minuto**
 2.1.3 - Mangueira : comprimento : **30 m** - Diâmetro : **38 mm**
 2.1.4 - Requite do esguicho : Diâmetro : **13 mm**
 2.1.5 - Tubulação : Material : ferro galvanizado - Diâmetro : **63 mm** C = **120**

a) PERDA DE CARGA NA MANGUEIRA

$\Delta P_m = J \times L$ J = perda metro/metro - J = **0,11233**
 $\Delta P_m = 0,112 \times 30$ J= **0,11 m/m**
 $\Delta P_m = 3,37 \text{ mca}$ L = comprimento da mangueira
 L = **30 m**

b) PERDA DE CARGA NA VÁLVULA GLOBO ANGULAR 45° - Ø63mm

$\Delta P_r = J \times MCR$ J = perda metro/metro
 $\Delta P_r = 0,013 \times 10$ J= **0,013 m/m**
 $\Delta P_r = 0,13 \text{ mca}$
 MCR = metros de canalização retilínea
 MCR = **10 m**

c) PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO **63 mm = PERDA DISTRIBUÍDA + PERDA LOCAL:**

$\Delta P_t = J \times L_t$ J = Perda metro/metro - J = **0,013 m/m**
 $\Delta P_t = 0,013 \times 29,49$ Lt = Ldistribuido + **Localizado**
 $\Delta P_t = 0,38 \text{ mca}$ Lt = **14,63** + **14,86**
 Lt = **29,49**

d) PRESSÃO NO PONTO "B"

PB = item 2.1.1 + ΔP_m + ΔP_r + ΔP_t + H
 H = Desnível entre o "HP" e o ponto "Pd" (ponto de deriv. de pressão)
 H = **3,6 m** elevação
 PB = **15,7584940312213** + **3,37** + **0,13** + **0,38** + **3,6**
 PB = **23,23**

***** | P "A" - P "B" | = **0,01 mca** *****

3. CÁLCULO DA BOMBA									
3.1. VAZÃO TOTAL									
Qt =	Q1 + Q2								
Qt =	130 + 131								
Qt =	261,00 l/minuto	Qt= 15,66 m³/h							
3.2. PRESSÃO NA SAÍDA DA BOMBA (Tubulação 63 mm)									
P> = P"	B	" =	23,23 mca						
ΔP1 =	J1	x	Lt1	J1 = Perda metro/metro - J1 = 0,046 m/m					
ΔP1 =	0,046	x	65,04	Lt1 = Ldistribuido + Localizado					
ΔP1 =	2,966	mca			Lt1 = 34,08 + 30,96				
				Lt1 = 65,04					
Hs = P> + Htubo que sobe - Htubo que desce + ΔP1									
Hs=	23,23	+	0,4	-	1,53	+	2,966		
Hs=	25,07	mca			V= 1,40 m/s				
3.3. PRESSÃO NA ENTRADA DA BOMBA (Tubulação 75 mm)									
ΔP =	J1	x	Lt1	J = Perda metro/metro - J = 0,020 m/m					
ΔP =	0,020	x	23,36	Lt = Ldistribuido + Localizado					
ΔP =	0,456	mca			Lt = 14,66 + 8,7 Hg = Altura geométrica				
				Lt = 23,36					
He = Hg - ΔP									
He=	11,3	-	0,456						
He=	10,84426921	mca			V= 0,984668				
3.4. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO									
AMT = Hs - He									
AMT =	25,07	-	10,844	Hs = pressão na saída da bomba					
AMT =	14,22	mca			He = pressão na entrada da bomba				
4. RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI)									
RTI = 8 m³									
5. BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO (BCI)									
O recalque será feito por uma eletro-bomba centrífuga horizontal, monoestágio, trifásica, 60 Hz, 220 V, de 1,5 CV com 14 m.c.a., para uma vazão de 16,1 m³/h. Dimensionamento retirado do catálogo de bombas da FAMAC.									
6. ACIONAMENTO E DESACIONAMENTO DA BCI									
O acionamento da bomba de combate a incêndio será feito por um pressostato instalado adiante das válvulas de retenção no barrilete da tubulação de incêndio e seu acionamento será obtido automaticamente. Deverá ser instalada no reservatório superior uma chave de bóia para desligar a bomba de combate a incêndio ao se esgotar a RTI. Deverá ser instalada junto à BCI uma chave liga/desliga para operação manual da mesma.									
7. ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO (BCI):									
A ligação de energia elétrica para alimentar o conjunto motor-bomba de combate a incêndio deverá ser independente da instalação geral da edificação ou ser executada de maneira que se possa desligar a instalação geral sem interromper a alimentação desse conjunto.									
NOTA: As chaves elétricas de alimentação das bombas de combate à incêndios devem ser sinalizadas com inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE"									

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO	ASSINATURA DO PROJETISTA

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



MEMORIAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

LARISSA CAVALEIRO MILLERI, registrada no CREA-ES sob o nº 0049374/D, atendendo o disposto no item 5.19 da NT 09/2010 - Segurança Contra Incêndio dos Elementos de Construção, do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo, e no Decreto Estadual nº 2.423-R, e visando a aprovação do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico junto ao CBMES, atesta que os elementos estruturais (vigas, lajes, pilares, etc.) constituintes da estrutura (concreto, aço, alvenaria estrutural, madeira, alumínio, etc.) da edificação em referência estão em conformidade com as informações abaixo descritas.

Edificação: EMEIEF PAULINO ROCON

Logradouro Público/nº: Rodovia Josil Espíndola Agostini. 46, Santa Teresa/ES

Responsável pelo Uso: Prefeitura Municipal de Santa Teresa

Altura da Edificação (m): 3,11 m Ocupação: GRUPO E-1 – ESCOLA

Data: 15/02//2024 Estrutura: Alvenaria

1 Determinação do tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF)

1.1 Critérios para determinação do TRRF

Para a definição dos TRRF foi adotada a Tabela A da NT 09, conforme o item “5 e Tabela A.1 (Tabela A.1 – Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF), em minuto) NBR 14432.

1.2 Valores do TRRF

As estruturas principais (pilares e vigas) terão TRRF de 60min conforme Tabela A da NT 09, GRUPO E-1, Classe P1.

Tempo requerido de Resistência ao Fogo (TRRF):

ELEMENTOS	TRRF (min)
Vigas	30
Pilares	30

- As vigas secundárias terão TRRF de 60 min, conforme o anexo A, item A1.5a da NT 09;
- As compartimentações, escadas de segurança, selagens de shafts e divisórias entre unidades autônomas serão executadas conforme NT10 e NT 11, com os seguintes TRRF: Tudo conforme item 5.7 da NT 09;
- Os elementos externos e internamente a edificação, incluindo as lajes, as fachadas, paredes externas e as selagens dos shafts e dutos de instalações, devem ter, no mínimo, o mesmo TRRF da estrutura principal da edificação, não podendo ser inferior a 60 min, inclusive para as selagens dos shafts e dutos de instalações;
- As vedações usadas como isolamento de riscos e os elementos estruturais essenciais a estabilidade destas vedações devem ter, no mínimo, TRRF de 60 min.

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS**



1.3 Isenções ou reduções de TRRF:

Não foi adotada nenhuma condição para redução ou isenção de TRRF na presente edificação.

2 Métodos para se respeitar os TRRF dos elementos estruturais

O método adotado foi o enquadramento das edificações na Tabela A, com especificações das alvenarias de acordo com o anexo B e demais especificações estruturais mínimas definidas na NT09 CMBES-CAT.

3 Materiais de revestimento contra fogo e respectivas espessuras de proteção e/ou dimensionamento dos elementos estruturais (citar cartas de cobertura adotadas)

Os elementos estruturais (vigas, pilares, etc.) constituintes da estrutura terão as dimensões estabelecidas em projeto estrutural, executados conforme NBR14432. Para fins de dimensionamento dos elementos de construção e dos revestimentos para proteção passiva das estruturas, será contratado especialista em estruturas, que deverá seguir as prescrições da NT 09, ou outras que surgirem ou que vierem a substituí-las, conforme TRRF previsto neste Memorial.

4 Controle de qualidade:

Área inferior a mencionada no item 5.18 da NT 09.

LARISSA CAVALEIRO MILLERI
Resp. Técnico pelo PSCIP
CREA nº0049374/D

EMEIEF PAULINO ROCON
Proprietário ou responsável pela Edificação

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DO PAVIMENTO DE MAIOR POPULAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA

GRUPO E-1
ESCOLA

1. CÁLCULO DA POPULAÇÃO

NT 10 – Parte 1 – Tabela 2 – Critério Adotado:

- 1 pessoa por 1,5 m² de área.
 - TÉRREO => 322 PESSOAS
 - 2º PAVIMENTO => 348 PESSOAS

População total = 670 pessoas

Obs: Foi considerado a unidade de passagem (C):

Para acesso/descarga -> C= 100

Para escada/rampa -> C=60

2. CÁLCULO DO NÚMERO DE UNIDADES DE PASSAGEM

PARA ACESSO/DESCARGA:

$N = P / C$

TÉRREO -> $N = 322/100$ -> $N = 3,2$ -> **N = 3**

PARA ESCADA/RAMPA:

2º PAVIMENTO -> $N = 348/60$ -> $N = 5,8$ -> **N = 5**

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro superior.

P = população, conforme coeficiente da Tabela 3 do Anexo A e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1.

C = capacidade da unidade

Número de saídas necessárias

PARA ACESSO/DESCARGA: 3 U.P.

PARA ESCADA/RAMPA: 5 U.P.

3. SAÍDAS EXISTENTES

0,55m = valor que corresponde a uma unidade de passagem

TÉRREO = 2 portas de 3,8m = 7,6 metros -> $7,6/0,55 = 13,81$ -> 14 Unidades de Passagem

2º PAVIMENTO = 1 saída de 1,2m e 1 saída de 1,42m = 2,66 metros -> $2,66/0,55 = 4,83$ -> 5 Unidades de Passagem

Total de unidades de passagem existentes na edificação para acesso/descarga: 14 Unidades.

Total de unidades de passagem existentes na edificação escada/rampa: 5 Unidades.

4. CONCLUSÃO

Considerando o enquadramento para acesso/descarga no qual exige da edificação 3 Unidades de Passagem, e o cálculo de saídas existentes determinou que a edificação possui saídas com 14 Unidades de Passagem. Assim as saídas de emergência e acessos atendem os requisitos quanto a ocupação exigida pela NT 10/CBMES – Parte 1. Considerando o enquadramento para escada/rampa no qual exige da edificação 5 Unidades de Passagem, e o cálculo de saídas existentes determinou que a edificação possui saídas com 5 Unidades de Passagem. Assim as saídas de emergência e acessos atendem os requisitos quanto a ocupação exigida pela NT 10/CBMES – Parte 1.

Nome do Município - ES, ____ de _____ de 2024.

LARISSA CAVALEIRO MILLERI
CREA-ES 49374-D

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DO PAVIMENTO DE MAIOR POPULAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA

GRUPO E-1
ESCOLA

5. CÁLCULO DA POPULAÇÃO

NT 10 – Parte 1 – Tabela 2 – Critério Adotado:

- 1 pessoa por 1,5 m² de área.
 - TÉRREO => 308 PESSOAS
 - 2º PAVIMENTO => 31 PESSOAS

População total = 339 pessoas

Obs: Foi considerado a unidade de passagem (C):

Para acesso/descarga -> C= 100

Para escada/rampa -> C=75

6. CÁLCULO DO NÚMERO DE UNIDADES DE PASSAGEM

PARA ACESSO/DESCARGA:

$N = P / C$

TÉRREO -> $N = 308/100$ -> $N = 3,0$ -> **N = 3**

PARA ESCADA/RAMPA:

2º PAVIMENTO -> $N = 31/75$ -> $N = 0,41$ -> **N = 1**

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro superior.

P = população, conforme coeficiente da Tabela 3 do Anexo A e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1.

C = capacidade da unidade

Número de saídas necessárias

PARA ACESSO/DESCARGA: 3 U.P.

PARA ESCADA/RAMPA: 1 U.P.

7. SAÍDAS EXISTENTES

0,55m = valor que corresponde a uma unidade de passagem

TÉRREO = 1 saída de 1,8m e 1 saída de 2,16m = 3,96 metros -> $3,96/0,55 = 7,2$ -> 7 Unidades de Passagem

2º PAVIMENTO = 1 saída de 1,20m -> $1,2/0,55 = 2,18$ -> 2 Unidades de Passagem

Total de unidades de passagem existentes na edificação para acesso/descarga: 7 Unidades.

Total de unidades de passagem existentes na edificação para escada/rampa: 2 Unidades.

8. CONCLUSÃO

Considerando o enquadramento para acesso/descarga no qual exige da edificação 3 Unidades de Passagem, e o cálculo de saídas existentes determinou que a edificação possui saídas com 7 Unidades de Passagem. Assim as saídas de emergência e acessos atendem os requisitos quanto a ocupação exigida pela NT 10/CBMES – Parte 1. Considerando o enquadramento para escada/rampa no qual exige da edificação 1 Unidades de Passagem, e o cálculo de saídas existentes determinou que a edificação possui saídas com 2 Unidades de Passagem. Assim as saídas de emergência e acessos atendem os requisitos quanto a ocupação exigida pela NT 10/CBMES – Parte 1.

Nome do Município - ES, ____ de _____ de 2024.

LARISSA CAVALEIRO MILLERI
CREA-ES 49374-D

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



ISOLAMENTO DE RISCO

Edifício EMEIEF

DIMENSÃO FACHADA (L8,96 m x H13,77) = 123,38m²

ABERTURAS = 12,59m²

PORCENTAGEM DE ABERTURA = 10,20%

H/L = 1,53

CARGA DE INCÊNDIO = 300MJ/m², Risco Baixo

*Não possui Corpo de Bombeiros na Cidade

CÁLCULO DE ABERTURAS

2 x (4x0,6) = 4,8

2 x (1,6 x 0,6) = 1,92

0,8 x 0,6 = 0,48

1,2 x 2,1 = 2,52

2,5 x 1,15 = 2,87

$$D = \alpha \times (\text{largura ou altura "menor dimensão"}) + \beta$$

- "D" = distância de separação em metros;
- "α" = coeficiente obtido da Tabela A-1, em função da relação (largura/altura ou altura/largura), da porcentagem de aberturas e da classificação de severidade;
- "β" = coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5 m (β1) ou de 3 m (β2), conforme a existência de Corpo de Bombeiros no município.

Valor de "α":

TABELA A-1 NT 08 CBMES

α=0,44

$$D = 0,44 \times 8,96 + 3$$

D = 6,94 m



Documento assinado digitalmente
LARISSA CAVALEIRO MILLERI
Data: 27/03/2024 15:24:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LARISSA CAVALEIRO MILLERI
CREA-ES 49374-D



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 10/07/2026 13:40:54 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por ADAUBERTO DO MEIRELES JUNIOR (GESTOR(A) DE PROJETOS - GEPLAN - SMPE - PMST)
Valor Legal: CÓPIA SIMPLES | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2026-FP08Z4>