



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Preventivo Contra Incêndio
PREFEITURA MUNICIPAL DE POUSO REDONDO

Projeto: INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

Obra: ESCOLA TEMPO INTEGRAL - MODELO TÉRREO (FNDE)

Endereço: Rua Vereador Geovani Tontini – Arno Siewerdt

Município: Pouso Redondo – SC

Resp. Técnico: Lucas Manoel Cunha dos Santos - ENG. CIVIL CREA Nº 209266-4

Revisão: 02

Área do Projeto: 3.589,39m²

Ocupação: E-1 - [Educativa e cultura física] Escola em geral

Carga de Incêndio: BAIXA



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O projeto das instalações de prevenção contra incêndio procurou obedecer às premissas das Normas Técnicas da ABNT e Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina e também, às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor, tendo como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende ainda fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema. Qualquer alteração nas especificações apresentadas deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da edificação.

Os materiais e mão-de-obra empregados deverão ser de primeira qualidade, de comprovada eficiência e capacitação técnica, seguindo os dispostos nas normas técnicas pertinentes. Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o proprietário admitirá o emprego de similares, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram. Caberá ao construtor comprovar a similaridade e efetuar a consulta, em tempo oportuno, à fiscalização, não sendo admitido que esta consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados e/ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvo quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

1.1 INTRODUÇÃO:

O presente memorial tem por objetivo discriminar as especificações, detalhamentos e serviços das instalações de prevenção contra incêndio da edificação acima descrita. A edificação a ser analisada possui piso térreo e área construída de 3.589,39 m² em alvenaria.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

2. CLASSIFICAÇÕES DE OCUPAÇÃO DO IMÓVEL – IN001

Conforme a Instrução Normativa 001, o imóvel possui a seguinte ocupação:

- E-1 – Escola em geral –Área total de 3.589,39m²

Anexo A - Ocupações

TABELA 1 - CLASSIFICAÇÃO DAS OCUPAÇÕES

Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição	Destinação
E	Educacional e cultura física	E-1	Escola em geral	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados
		E-2	Escola especial	Escolas de artes e artesanato, de línguas, de cultura geral, de cultura estrangeira, escolas religiosas e assemelhados
		E-3	Espaço para cultura física	Locais de ensino e/ou práticas de artes marciais, natação, ginástica (artística, dança, musculação e outros) esportes coletivos (tênis, futebol e outros que não estejam incluídos em F-3), sauna, casas de fisioterapia e assemelhados. Sem arquibancadas.
		E-4	Centro de treinamento profissional	Escolas profissionais em geral
		E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternas, jardins de infância
		E-6	Escola para portadores de deficiências	Escolas para excepcionais, deficientes visuais e auditivos e assemelhados

3. CLASSIFICAÇÃO RISCO DE INCÊNDIO – IN003

Conforme IN003, os imóveis de divisão E-1 (Escolas em geral), possuem carga de incêndio máxima de 300MJ/m²:



Anexo A - Cargas de incêndio específicas por ocupação (método probabilístico)

Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m ²]
E	E-1	todas	300
	E-2	todas	300
	E-3	todas	300
	E-4	todas	300
	E-5	todas	300
	E-6	todas	300



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Conforme a IN003 Art.10, temos:

Classificação da carga de incêndio

Art. 10. Classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica q_{fi} (MJ/m²), conforme segue:

I - Carga de incêndio desprezível: $q_{fi} \leq 100$;

II - Carga de incêndio baixa: $100 < q_{fi} \leq 300$;

III - Carga de incêndio média: $300 < q_{fi} \leq 1200$;

IV - Carga de incêndio alta: $q_{fi} > 1200$.

Desta forma a carga de incêndio é classificada como **Baixa**.

4. SISTEMAS PREVENTIVOS – IN001

Temos para análise uma edificação com área de 3.589,39m². Conforme o Anexo C da IN1 parte 02, para edificações com ocupação e-1 com área superior ou igual a 750m² ou altura maior ou igual a 12 metros são necessárias as medidas de segurança Contra Incêndio descritas abaixo:



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

TABELA 7 - GRUPO E COM ÁREA $\geq 750 \text{ m}^2$ OU ALTURA $\geq 12 \text{ m}$

Grupo E - Educacional e Cultural							
E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6							
SMSCI	IN	Classificação quanto à altura (em metros)					
		Térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 12$	$12 < H \leq 23$	$23 < H \leq 30$	> 30
Acesso de viaturas na edificação	IN 35	x	x	x	x	x	x
Alarme de incêndio	IN 12	x ¹	x ¹	x ¹	x	x	x
Brigada de incêndio	IN 28	x ²	x ²	x ²	x ²	x ²	x ²
Chuveiros automáticos	IN 15	-	-	-	-	-	x ³
Compartimentação horizontal ou de áreas	IN 14	-	-	-	-	x ⁴	x
Compartimentação vertical	IN 14	-	-	-	x ⁵	x ⁵	x ¹²
Controle de fumaça	IN 10	-	-	-	-	-	x ⁶
Controle de materiais de acabamento	IN 18	x	x	x	x	x	x
Deteção automática de incêndio	IN 12	x ⁷⁻⁸	x ⁷⁻⁸	x ⁷	x ⁷	x ⁷	x
Elevador de emergência	IN 9	-	-	-	-	-	x ⁹⁻¹³
Extintores (V)	IN 6	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰
Gás combustível	IN 8	x	x	x	x	x	x
Hidráulico preventivo	IN 7	x	x	x	x	x	x
Iluminação de emergência (V)	IN 11	x	x	x	x	x	x
Instalação elétrica de baixa tensão	IN 19	x	x	x	x	x	x
Plano de Emergência	IN 31	x ¹¹	x ¹¹	x ¹¹	x	x	x
Proteção estrutural (TRRF)	IN 14	x	x	x	x	x	x
Saídas de emergência	IN 9	x	x	x	x	x	x
Sinalização para abandono de local (V)	IN 13	x	x	x	x	x	x

NOTAS ESPECÍFICAS - (V) Sistema ou medida vital

- 1 Para as ocupações E-1, E-2, E-3 e E-4 exige-se se imóvel tem área igual ou superior à 1.500 m^2 .
- 2 Exige-se brigadistas orgânicos de acordo com população fixa do imóvel (IN 28).
- 3 Chuveiros automáticos são exigidos para imóveis que possuam altura igual ou superior à 75 m .
- 4 Pode ser substituído por detecção automática e chuveiro automático.
- 5 No mínimo a compartimentação de fachadas, shaft e dutos.
- 6 Exigido para imóveis com altura igual ou superior a 90 m .
- 7 Para as divisões E-5 e E-6 acima de 750 m^2 de área, para as demais acima de 5.000 m^2 de área. Exceto para E-5 e E-6 considera-se para efeitos de dispensa a compartimentação entre blocos, não sendo necessário o isolamento entre os blocos. Sempre que exigidos, os detectores devem ser instalados em depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m^2 e em todos os locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m^2 .
- 8 Isento para edificações térreas ou com no máximo 2 pavimentos que possuam a maior parte das salas de aula com saída direto para área externa aberta.
- 9 Exigido para imóveis que possuam altura igual ou superior a 90 m .
- 10 Nas ocupações E-1, quando apontadas ocorrências de vandalismo, admite-se a alocação dos extintores no interior das salas de aula ou em locais protegidos distribuídos pela edificação.
- 11 Exigido somente para E-5 e E-6.
- 12 Pode ser substituído por controle de fumaça, chuveiros automáticos, e detecção automática até 90 m de altura, exceto para a compartimentação de fachadas, shafts e dutos de instalações.
- 13 Dispensado para E-3 subsidiários a ocupações dos grupos A e B.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Desta forma, serão adotados os sistemas abaixo descritos:

- Acesso de viaturas na edificação – IN 35;
- Alarme de Incêndio – IN 12;
- Brigada de Incêndio – IN 28;
- Controle de materiais de acabamento – IN 18;
- Detecção automática de incêndio – IN 12 (**isento** conforme nota 8);
- Proteção por extintores - IN06;
- Gás combustível - IN08;
- Sistema hidráulico preventivo - IN07;
- Iluminação de emergência - IN011;
- Plano de emergência – IN 31 (**isento** conforme nota 11);
- Proteção estrutural (TRRF) – IN 14;
- Instalação elétrica de baixa voltagem - IN019;
- Saídas de emergência - IN09;
- Sinalização para abandono do local - IN013.

5. ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO – IN 35

Conforme o Art 5 da IN035, as exigências estabelecidas nesta IN são aplicáveis aos imóveis com as seguintes características:

I - nos locais que possuam hidrante de recalque:

a) com distância superior a 20 m entre o registro de qualquer hidrante de recalque e a via pública, a partir do meio fio;

Em projeto temos a distância de 3m entre o registro de recalque da via pública, logo o acesso de viaturas é isento.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

6. ALARME DE INCÊNDIO – IN 12

6.1 Fonte de Alimentação

Será instalado um sistema classe B endereçável ligado a uma central de alarme localizada na entrada do estabelecimento. A central terá as seguintes características:

- Funcionamento automático;
- Indicações dos locais protegidos;
- Indicações dos defeitos no sistema, dispositivos de isolamento do referido circuito;
- e
- Possibilidade de acionamento local sem retardo geral com retardo e geral sem retardo, com dispositivo de possibilite a anulação dos sinais.

A central será protegida contra eventuais danos por agentes químicos, elétricos ou mecânicos. Possuirá temporizador, para os acionamentos do alarme geral, com tempo de retardo entre 3 a 5 minutos.

No monitor haverá sinalização visual e acústica, com funcionamento instantâneo ao acionamento.

A parte da alimentação do sistema será do tipo emergência por meio de acumuladores em flutuação permanente através de energia da concessionária. A comutação da fonte será automática. A autonomia mínima da fonte será de 1 hora, para o funcionamento do alarme geral. A tensão da alimentação do sistema será de 24Vcc.

6.2 Instalação

Os alarmes emitirão sons distintos de outros em timbre e altura de modo a serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Serão observados nos alarmes uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15dB acima do nível de ruído local. Devendo ter a sonoridade com intensidade mínima de 90dB e máxima de 115dB e frequência de 400 a 50 Hertz com mais ou menos 10% de tolerância.

O sistema de alarme será composto por circuitos com sistema de proteção próprios de modo a preservar a central. Os cabos serão de cobre isolados para 750 V, tipo antichamas, quando em local abrigado e para 100, V quando subterrâneas.

O projeto prevê a utilização de cabos blindados para o sistema.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Toda fiação será alojada em eletroduto de PVC rígido na cor vermelho especificado no sistema.

Todo pavimento será composto por acionadores com avisador sonoro incorporado e detectores de fumaça pontuais instalados na área comum de cada andar.

6.3 Acionamento

- a) Os acionadores do sistema serão do tipo “Aperte para atuar”, em cor vermelha e terão a inscrição instruindo o seu uso.
- b) Os acionadores serão instalados em locais visíveis e entre cotas de 0,9 e 1,35m tendo como referência o piso acabado.
- c) O número de acionadores de alarme será calculado de forma que o operador não percorra mais de 30m, no pavimento ou área setorizada, para acioná-los.
- d) Os acionadores terão sinalização sonora.



7 BRIGADA DE INCÊNDIO – IN 28

Conforme Art. 57 da IN 28, o PIBI será exigido na primeira vistoria para funcionamento. Deve ser elaborado por responsável técnico, com emissão de ART, e deve ser recepcionado, avaliado e arquivado pelo SSCI.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

8 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO – IN 18

Conforme a IN 18, o projeto de prevenção e segurança contra incêndio e pânico (PPCI) deve constar, nas plantas baixas dos ambientes, a localização e a classificação do CMAR (controle de materiais de acabamento e revestimento).

O proprietário ou o responsável pelo uso do imóvel são os responsáveis por garantir a manutenção das propriedades dos materiais de acabamento e de revestimento, exigidos nesta IN para o imóvel. O profissional técnico responsável pela execução deve apresentar o documento de responsabilidade técnica (DRT) de execução/installação. Dispensa-se o DRT sempre que os produtos instalados ou utilizados possuírem laudo emitido pelo fabricante, de acordo com as informações previstas no artigo 9º, e Nota Fiscal discriminando o produto; o material empregado for incombustível; e utilizado pisos de madeira maciça, na forma de tábuas ou tacos, mesmo que envernizados.

Anexo B - Enquadramento

Tabela 4 - Requisitos mínimos para a classe dos materiais a serem utilizados em função do grupo/divisão e da aplicação

		Piso ¹	Parede e Divisória ¹ (sem gotejamento flamejante)	Teto e forro (sem gotejamento)	Cobertura (face superior)	Fachada
Grupo/Divisão	A-2 ⁴ e A-3 ⁴	revestimentos - Classe IV-A acabamentos - Classe V-A	revestimentos - Classe III-A acabamentos - Classes IV-A sem gotejamento flamejante	cozinhas - Classe II-A demais - Classe III-A sem gotejamento flamejante	Classe III-B sem gotejamento flamejante	
	B, D, C-1, E, F-1 a F-4, F-6, F-8 a F-10, G, H, I-1, J-1 ⁴ , J-2	² Classe IV-A	² revestimentos - Classe II-A ² acabamentos - Classes III-A ² sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe III-B sem gotejamento	Classes II-B sem gotejamento
	C2, C3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2 ² , M-3	² Classe IV-A	² Classes II-A ² sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

MATERIAIS DE REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS										
GRUPO/DIVISÃO ESCOLA (E-1)	PISO		PAREDE E DIVISÓRIAS (sem gotejamento flamejante)		TETO E FORRO (sem gotejamento)		COBERTURA (face superior)		FACHADA	
	Material Adotado	Classe Adotado	Material adotado	Classe Adotado	Material adotado	Classe Adotado	Material adotado	Classe Adotado	Material adotado	Classe Adotado
SALA DE AULA 01	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
SALA DE AULA 02	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
SALA DE AULA 03	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
SALA DE AULA 04	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
SALA DE AULA 05	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
SALA DE AULA 06	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
SALA DOS PROFESSORES	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
WC	Cerâmico	Classe I	Cerâmico	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
LAVAÇÃO	Cerâmico	Classe I	Cerâmico	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
DEPÓSITO DE MATERIAIS EDUCAÇÃO FÍSICA	Cerâmico	Classe I	Reboco e cerâm	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
DIRETORIA	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
BIBLIOTECA E SALA DE INFORMÁTICA	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
CIRCULAÇÃO	Cerâmico	Classe I	Reboco e cerâm	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
ARQUIVO	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
DEPÓSITO	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
COZINHA	Cerâmico	Classe I	Cerâmico	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
DESPENSA	Cerâmico	Classe I	Cerâmico	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
PÁTIO COBERTO	Cerâmico	Classe I	Reboco e cerâm	Classe I	Sem Forro		Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
WC MASCULINO	Cerâmico	Classe I	Cerâmico	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
WC FEMININO	Cerâmico	Classe I	Cerâmico	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
MATERNAL 02	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
MATERNAL 01	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
BERÇÁRIO	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I
BRINQUEDOS	Cerâmico	Classe I	Reboco	Classe I	Forro de PVC	Classe II-A	Telha Cerâmica	Classe I	Reboco	Classe I



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

9 PROTEÇÃO POR EXTINTORES – IN006

Baseado no risco de incêndio da edificação, os extintores foram distribuídos para atender o caminhamento máximo de 30 metros conforme IN006 para imóveis com carga de incêndio inferior a 1200MJ/m².

Carga de incêndio (MJ/m ²)	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO ₂	Pó BC	Pó ABC
≤ 1.200	30 m	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C
> 1.200	15 m					

Foram distribuídas na edificação as seguintes unidades extintoras:

- 24 unidades extintoras do tipo ABC 3A:20-B:C
- 02 unidades extintoras do tipo CO₂ 20-B:C

Total de 26 unidades extintoras.

Os extintores que serão instalados em paredes ou divisórias devem ter sua alça de transporte no máximo, 1,60 m acima do piso acabado.

Os extintores locados sobre o piso, devem estar em suporte apropriado.

Os extintores locados em abrigos, esses devem ter as seguintes características: a) ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado; b) possuir abertura para ventilação; c) permitir o manuseio fácil dos extintores; IV - ser de material: a) metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

a. SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Para a sinalização de parede, deve ser instalada placa com o pictograma da figura 1, conforme NBR 16820 imediatamente acima do extintor, com altura mínima de 1,80 m da base do pictograma ao piso acabado.



Sinalização do extintor conforme NR 16820

Sempre que houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização.

Para os extintores portáteis locados em suporte sobre o piso, a sinalização deve estar agregada ao suporte, mesmo se afastado da parede. Nos casos em que os extintores colocados em suportes sobre o piso forem ocultados por balcões, mobiliário ou qualquer elemento deve ser prevista sinalização na parede complementar à do suporte.

Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor, em todas as faces da coluna, uma faixa vermelha com bordas em amarelo, contendo a letra “E” em negrito no centro, sendo dispensada a sinalização com pictograma.



Sinalização de extintor em coluna



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Nas áreas de garagem, depósitos e ocupações do grupo I, e divisões G-3, M-2, M-7, M-8, M-9 e M-10 deve ser executada sinalização de piso, no chão, sob o extintor, com um quadrado com 100 cm de lado na cor vermelha, com bordas de 10 cm pintadas na cor amarela.

b. VISTORIA

Nos processos de vistorias para funcionamento ou habite-se serão fiscalizados os itens descritos abaixo, sendo motivos para indeferimento qualquer uma das seguintes alterações nos extintores: despressurização; lacre rompido; recipiente com corrosão ou deformação; componentes externos (mangueira, difusor, alça de transporte, etc.) danificados; etiqueta de instrução ilegível ou ausente e teste hidrostático vencido.

10. GÁS COMBUSTÍVEL

A edificação conta com o uso de gás GLP na cozinha com os seguintes aparelhos:

- 01 fogão com 06 queimadores semi-industrial, consumo de 500kcal/min
- 01 forno a gás industrial consumo de 182kcal/min

Consumo total de GLP: 682kcal/min.

A edificação possui um abrigo de gás com 02 + 02 P45 que atende as necessidades de consumo da edificação e será mantido com a capacidade que se encontra instalado. O Abrigo de GLP possui: cabine de proteção simples com paredes de alvenaria, portas ventiladas por venezianas, grade ou tela, regulador de pressão adequado ao tipo de aparelho de queima e registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás.

10.1. TUBULAÇÕES DE GÁS GLP

A tubulação será aparente, em aço galvanizado, com ou sem costura, classe média ou normal e serão pintadas na cor alumínio.

As tubulações devem possuir afastamento mínimo: de 30 cm das tubulações de outra natureza e dutos de cabo de eletricidade; igual ao diâmetro da maior das tubulações de gás contíguas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

TUBULAÇÃO SECUNDÁRIA 2: abrigo até fogão:

Comprimento: 24m Potência: 700 kcal/min Diâmetro: 3/4"

10.2. PONTOS DE CONSUMO E MANGUEIRAS DE CONEXÃO DE GÁS GLP

Os terminais de tubulações, para ligação dos aparelhos de queima a gás, devem:

I – Para aquecedores de passagem a gás, ser instalados com altura entre 100 e 120 cm acima do piso acabado e para os demais aparelhos de queima a gás, entre 20 e 80 cm;

II – Distar, no mínimo, 3 cm fora das paredes acabadas;

IV – Possuir registro de corte de fecho rápido.

As mangueiras para conexão dos aparelhos deverão ser compatíveis com o uso e pressão de operação, tendo comprimento máximo de 1,25 metros. Deverão ser fabricadas de acordo com as Normas Brasileiras específicas e possuir as seguintes especificações:

- Marca ou identificação do fabricante;
- Número da Norma Brasileira de fabricação;
- Aplicação da mangueira GLP/GN;
- Validade (máxima de 05 anos);
- Diâmetro nominal e pressão de trabalho.

10.3. VENTILAÇÃO PERMANENTE

Conforme tabela 8 da IN08, as aberturas de ventilação permanente são dimensionadas de acordo com o consumo de gás em cada ambiente. Desta forma, as aberturas terão as seguintes áreas:

- Na cozinha será instalada abertura de ventilação com área mínima de 490cm² cada.

11. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO – IN007



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

A edificação conta com um sistema de hidrantes de tipo 2, dimensionado de acordo com a IN 05. O sistema contará com uma Reserva Técnica de Incêndio de 12 m³ garantidos no reservatório da edificação

Tabela 3 – Tipos de sistemas

Tipo	Característica	Carga de Incêndio [MJ/m²]	Diâmetro da mangueira	Nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho*	Nr Hidrantes ou mangotinhos (Nr saídas simultâneas)			
I	Hidrante	≤ 1.200	40 mm (1½")	Simple	Regulável ou Agulheta (Ø requinte = ½")	70 l/min	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
II	Mangotinho	≤ 1.200	25 mm (1") ou 32 mm (1¼")	Simple	Regulável	80 ou 100 l/min¹	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
III	Hidrante	> 1.200	40 mm (1½")	Dupla	Regulável	300 l/min	1 (2)	2-3-4 (2)	5-6 (2)	>6 (2)

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi
1 - De acordo com o diâmetro da mangueira utilizada: 25 mm = 80 l/min; 32 mm = 100 l/min.

*As vazões da tabela correspondem aos esguichos do tipo reguláveis na posição de maior vazão, considerando o alcance mínimo do jato conforme artigo 62.

11.1 Mangueiras

Conforme o Anexo C da IN 05 art 33., a escolha do tipo de mangueira depende do seu local de uso e da condição de aplicação, conforme previsto na Tabela 1 do anexo A.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Anexo A - Tabelas do SHP

Tabela 1 – Tipos de mangueiras

Mangueira	Aplicação	Diâmetro	Pressão de trabalho	Descrição
Tipo 1	Destina-se a edifícios de ocupação residencial.	40 mm (1½")	100 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 2	Destina-se a edifícios comerciais ou industriais.	40 mm (1½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 3	Destina-se à área naval ou industrial.	40 mm (1½")	150 mca	Mangueira flexível, de borracha, com reforços têxteis duplos sobrepostos.
Tipo 4	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma maior resistência à abrasão.	40 mm (1½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de PVC + borracha.

Tabela 2 – Linhas de mangueiras para hidrante

Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação
Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação.
30 m	15 + 15 m	
35 m	15 + 20 m	Apenas se: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; ou b) o hidrante do pavimento térreo atender a salas comerciais com saída para o logradouro; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis; ou d) em edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor de área máxima 12 m².
40 m	20 + 20 m	
45 m	15 + 15 + 15 m	
50 m	15 + 15 + 20 m	
55 m	15 + 20 + 20 m	
60 m	20 + 20 + 20 m	
60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	

Será adotado 02 mangueiras de 15m para cada hidrante.

Conforme o Anexo C da IN 05 Art. 34. a manutenção das mangueiras de incêndio fica sob a responsabilidade do proprietário do imóvel.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

11.2 Esguicho

O esguicho vai ser regulável, possibilitando a emissão do jato compacto ou neblina (conforme NBR 14870);

11.3 Hidrantes

As válvulas para hidrantes devem atender aos requisitos da NBR 16021. A válvula para abertura do hidrante deve ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½"). Os hidrantes devem apresentar adaptador rosca x storz, com saída de 40 mm (1½"), para imóvel com carga de incêndio com até 2.400 MJ/m².

11.4 Reservatório Técnico de Incêndio (RTI)

Conforme Art. 80. no mesmo reservatório devem estar acondicionadas a água da RTI e a água para consumo da edificação para garantir o fluxo constante do líquido. Logo teremos um castelo d'água de 40m³, onde 12m³ é RTI e 28m³ é para consumo.

Tabela 4 – Volume mínimo da RTI

Carga de Incêndio	Área ≤ 2.500m²	2.500m² < Área ≤ 5.000m²	5.000m² < Área ≤ 10.000m²	10.000m² < Área ≤ 25.000m²	25.000m² < Área ≤ 50.000m²	Área > 50.000m²
≤ 1.200 MJ/m²	5 m³	10 m³	15 m³	20 m³	25 m³	30 m³
1.201 ≤ 2.400 MJ/m²	18 m³	36 m³	54 m³	72 m³	90 m³	108 m³
> 2.400 MJ/m²	36 m³	72 m³	108 m³	144 m³	180 m³	216 m³

11.5 Bombas

A bomba principal e de reforço deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

destinado a instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação 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. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:

Bomba de Incêndio

Tipo: Motobomba Centrifuga Prevenção Contra Incêndio

Vazão: 26,36 m³/h

Hman: 33,75 mca

Potência: 6 cv

Tensão: trifásica

Fabricante de referência: THSI-18 – Thebe

11.6 Projeto e Execução

Conforme Art. 58. Os hidrantes ou mangotinhos devem estar localizados:

- I- na circulação ou na área comum da edificação;
- II- onde a probabilidade do fogo bloquear o acesso ao mangotinho/hidrante seja a menor possível;
- III- onde houver boa visibilidade e fácil acesso; e
- IV- ao menos um por pavimento/setor, localizado até 5 m das portas externas, escadas e/ou acessos da área a ser protegida.

11.7 Hidrante de recalque

Todos os sistemas hidráulicos devem ser dotados de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Conforme Art. 70. o hidrante de recalque deve ser instalado junto à entrada principal da edificação:

- I- na parede externa da fachada principal da edificação;
- II- no muro da divisa do imóvel com a rua; ou
- III- na área externa da circulação do imóvel.

A localização do hidrante de recalque sempre deve permitir o livre acesso e a aproximação do caminhão de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dificulte sua utilização e sua visibilidade.

11.8 Dimensionamento

Formulário:

Fórmula de Hazen Williams (perda de carga por atrito – NBR 13714/2000)

$$\Delta H = 605 \cdot 105 \cdot Q^{1,85} \cdot C^{-1,85} \cdot D^{-4,87} \cdot L_{total}$$

Onde:

ΔH : perda de carga por atrito da tubulação, em kPa;

Q : vazão, em l/min;

C : fator de Hazen Williams; D

: diâmetro interno do tubo, em mm;

L_{total} : comprimento total do trecho (equivalente + real), em metros



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE HIDRANTES

End: Rua Vereador Geovani Tontini Município Pouso Redondo
Ocupação: E-1 Escolas em geral Risco: Baixo Número de hidrantes: 11
Proprietário: Prefeitura Municipal de Pouso Redondo
Resp Técnico: Lucas Manoel Cunha dos Santos CREA: 140113-4

Sistema tipo: 2
Ø mangueira (mm) 40 $C_{mang} = 140$ Tubo: aço galvanizado $C_{tubo} = 120$ Esguicho regulável DN 40

Trecho	Vazão lpm	P válvula mca	Perda de carga (tubulação)							elevação m	v (m/s)	P montante mca
			D (mm)	L real	L virtual	L total	C tubo =	J unit	J total			
H1-A	152	30,90	65	18,25	8,86	27,11	120	0,014	0,38	-1,80	0,764	29,47
H2-A	150	30,01	65	69,70	19,53	89,23	120	0,014	1,21	-1,80	0,753	29,42
A-B	302	29,42	65	10,35	30,92	41,27	120	0,050	2,04	-0,70	1,518	30,77
B-RI	302	30,77	65	1,60	13,41	15,01	120	0,050	0,74	-1,90	1,518	29,61

J total NPSH
1,57 9,92

Bomba de Incêndio e RTI											
H _{man} =	29,61	mca			Reserva Técnica de Incêndio						
Vazão =	302	l/min	(	18,1	m ³ /h)	(	elevado			Volume:	12 m ³
Pot =	4,4	cv				(	subterrâneo				
						(x	ao nível do solo				

Eng. Civil Lucas Manoel Cunha dos Santos
CREA/SC - 209266-4
Responsável Técnico



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

12. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – IN011

No interior da edificação serão utilizados blocos autônomos em led com duas lâmpadas, fluxo luminoso mínimo de 100 e 1200 lúmens, fixados nas paredes conforme indicado em planta baixa.



Os blocos autônomos serão instalados nas paredes e ou pilares com suportes adequados, fixos por meio de parafusos de rosca soberba e buchas de nylon, a uma altura média de 210cm e 330cm dependendo dos obstáculos no local (conforme indicado e planta). Quando locados em áreas sem paredes poderão ser instalados em suspensão através de correntes e suportes que resistam ao peso do objeto.

O sistema de iluminação de emergência terá autonomia mínima de 1 horas de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados.

De acordo com o Art.11 da IN011, a distância máxima entre dois pontos de iluminação de emergência no mesmo ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso. Admite-se a ampliação da distância máxima desde que sejam atendidos os níveis de iluminamento. Desta forma, foram distribuídas as luminárias de forma a atender o nível de iluminamento, aumentando a distância entre os pontos.

O sistema foi projetado para garantir um nível mínimo de iluminamento a nível do piso, de:

- I - 3 lux em locais planos; e



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

- II - 5 lux em locais com desnível ou divisões F-6 e F-11.

O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático em caso de falha no fornecimento de energia elétrica convencional.

O sistema será alimentado por baterias acopladas nas luminárias (bloco autônomo). O sistema de iluminação deverá possuir tomada exclusiva para cada bloco autônomo. Os condutores serão do tipo anti-chama embutidos em eletroduto de PVC. A tensão máxima do SIE não poderá ser superior a 30V.

De acordo com o Art. 11 da IN011, as rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo com o uso de sensor de presença).

A alimentação das tomadas de bloco autônomos serão através de circuitos independentes, derivados dos QDL's existentes em tensão 220V.

13. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO – IN019

Os quadros de distribuição devem ser providos de sinalização de alerta, do lado externo, não facilmente removível. Todos os quadros dos equipamentos de serviços de SCI devem ser providos de identificação no lado externo, legível e não facilmente removível, com a inscrição “SERVIÇOS DE SCI”, além da identificação prevista no Art. 23. Todos os componentes dos quadros devem estar identificados, permitindo a correspondência entre os componentes e os respectivos circuitos.

Serão previstas as exigências da IN 19. Por ocasião de solicitação de vistoria de habite-se, o proprietário deverá apresentar:

- I - RT de execução das instalações elétricas; e
- II - atestado de conformidade das instalações elétricas conforme Anexo E com:
 - a) fotografias de todos os quadros de distribuição em posição aberto, de modo a ficar evidenciada a instalação de todos os dispositivos de proteção e as devidas conexões dos alimentadores; e
 - b) seu respectivo documento de responsabilidade técnica.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

14. PROTEÇÃO ESTRUTURAL (TRRF) – IN14:

Conforme a IN14 as edificações devem ter sua estrutura resistente ao fogo, conforme estabelece o anexo A.

ANEXO A - Tempos requeridos de resistência ao fogo

Tabela 1 - TRRF para as ocupações em função da altura do imóvel

Grupo	Divisão	TRRF (em minutos) em função da altura da edificação						
		Altura da edificação (h) em metros						
		H ≤ 6	6 < h ≤ 12	12 < h ≤ 23	23 < h ≤ 30	30 < h ≤ 80	80 < h ≤ 120	120 < h ≤ 150
A	A-1 a A-3	30	30	60	90	120	120	150
B	B-1 e B-2	30	60	60	90	120	150	180
C	C-1 a C-3	60	60	60	90	120	150	150
D	D-1 a D-4	30	60	60	90	120	120	150
E	E-1 a E-6	30	30	60	90	120	120	150

As edificações com ocupação E-1 e com altura inferior a 6 metros devem possuir TRRF de 30 minutos. A paredes externas possuirá sistema estrutural de alvenaria.

Segundo a IN 14 anexo G, temos:

ANEXO G - Resistência ao fogo para alvenaria

Tabela 7 - Resistência ao fogo para alvenaria

Paredes ensaiadas (*)		Características das paredes		Resultado dos ensaios				
		Espessura de argamassa de revestimento (cada face) (cm)	Espessura total da parede (cm)	Duração do ensaio (min)	Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (horas)			Resistência ao fogo (horas)
					Integridade	Estanqueidade	Isolação térmica	
*2Paredes de tijolos cerâmicos de 8 furos dimensões dos tijolos: 10 cm x 20 cm x 20 cm (massa 2,9 Kg)	½ tijolo com revestimento	1,5	13	150	≥ 2	≥ 2	2	2
	1 tijolo com revestimento	1,5	23	300 (**)	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Considerando parede de 15cm, chegamos a uma resistência ao fogo de 120min e para parede de 20 cm a uma resistência de 240min.

Logo o TRRF atende ao solicitado.

15. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – IN009:

15.1. DIMENSIONAMENTO DAS PORTAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA

As edificações devem ter suas saídas dimensionadas a fim de que suas populações possam abandoná-las, e ao mesmo tempo, permitir o fácil e seguro acesso de auxílio externo.

Conforme a IN09, o dimensionamento da população foi realizado conforme o Anexo B:

Anexo B - Dados para dimensionamento da lotação e das saídas de emergência

Tabela 7 - Dados para dimensionamento das saídas de emergência

Grupo	Divisão	Coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação	Capacidade de passagem (nº pessoas/unidade passagem/1min)		
			Acesso e Descarga	Escada e Rampa	Porta
E 7,8	E-1	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	100	60	100
	E-2	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
	E-3	1 pessoa/2 m² sala de aula ou espaço para os alunos	100	60	100
	E-4	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
	E-5	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	30	22	30
	E-6				

As saídas foram dimensionadas para o público correspondente, de acordo com cada ambiente.

Lotação Total 430 pessoas.

REGIÃO	DADOS	UNIDADES DE PASSAGEM	ADOTADO



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

09 Salas	P = 45 por sala C = 100	N = 45/100 N = 1 unidades de passagem (mínimo 100cm)	01 porta de 1,70x2,15 cada 01 porta de 0,90x2,10 em cada sala
----------	----------------------------	---	---

15.2. CAMINHAMENTO HORIZONTAL

Conforme o Anexo C da IN009 para cada tipo de ocupação há o limite máximo de caminhada para saída de emergência:

- Ocupação E-1 = para piso de descarga / mais de uma saída / com DAI: 60m **ATENDE**

Anexo C - Distância máxima a ser percorrida

Tabela 8 - Distância máxima a ser percorrida

Ocupação	Tipo de pavimento	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI
C, D, E (exceto E-5 e E-6) F (exceto F-11) G-3, G-4, G-5 H (exceto H-3) K, L e M	Piso de descarga	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
	Piso elevado	30 m	35 m	40 m	45 m	45 m	55 m	65 m	75 m

16. SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL – IN013

A sinalização de abandono de local é a que orienta a condução do público até um local seguro ou de relativa segurança, como uma escada de emergência ou área externa aberta. A SAL é composta pelos seguintes componentes:

- I - Placas indicativas de fluxo;
- II - Sinalização continuada de rota de fuga; e/ou
- III - sinalização complementar;



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

A sinalização adotada neste projeto será: placa fotoluminescente; placa luminosa.

16.1. PLACA INDICATIVA DE FLUXO

Serão adotadas em alguns pontos que permitem o aclaramento natural, o uso de placa com efeito fotoluminescente com símbolos brancos e fundo verde.

Em alguns pontos indicados em projeto serão adotadas placas luminosas com fonte de energia autônoma. O acionamento das placas deve ser automático em caso de falta de energia elétrica.



Modelo de placa fotoluminescente

As placas serão distribuídas de forma que a distância mínima de visualização atenda o Art. 21 da IN013. As placas terão as seguintes dimensões:

Tipo	Dimensões	Área	Distância mínima entre placas
Placa fotoluminescente	30x15cm	0,045m ²	9,48m
Placa fotoluminescente	24x12cm	0,0288m ²	7,58m

16.2. AUTONOMIA E DAS CONDIÇÕES DE ILUMINAMENTO

O sistema de sinalização de saída terá autonomia mínima de 01 hora de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados.

O sistema foi projetado para garantir um nível mínimo de iluminação a nível do piso, de:

- I - 3 lux em locais planos; e
- II - 5 lux em locais com desnível ou divisões F-6 e F-11.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

O acionamento das placas deve ser automático em caso de falha no fornecimento de energia elétrica convencional. Os sistemas de iluminação e sinalização deverão possuir tomada exclusiva para cada bloco autônomo.

A alimentação das tomadas de bloco autônomos serão através de circuitos independentes, derivados dos QDL's existentes em tensão 220V.

18. DISPOSIÇÕES FINAIS

Este memorial faz parte integrante do Projeto e tem o objetivo de nortear e complementar os elementos contidos no projeto gráfico e especificações visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Qualquer modificação que eventualmente se torne necessária só poderá ser executada após prévia autorização da fiscalização, ou por quem por ela delegada. Tais modificações deverão ser cadastradas e indicadas nos desenhos específicos. Para produtos e materiais das marcas e fabricantes especificados neste Memorial Descritivo, o Proprietário poderá admitir o emprego de outro por mesma equivalência técnica, desde que ouvida previamente a Fiscalização.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e as existentes.

Pouso Redondo (SC), 13 de fevereiro de 2025.

LUCAS MANOEL CUNHA DOS SANTOS

Engenheiro civil

CREA N° 209266-4



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE POUSO REDONDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO