QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO

IT 03 do CBMMG – Anexo E.3.2 / IT 17

1	Tipo do sistema adotado	Tipo 3 — hidrante simples, mangueira de 40 mm, esguicho de 16 mm (IT 17, Tabela 2; Tabela 4: divisão E-5 (a pré-escola, a mais exigente da ocupação mista – IT 01, E.11.3.1), área até 3.000 m² → tipo 3, R.I. 12 m³)
2	Reserva Técnica de Incêndio (m³)	12 m³ (IT 17, Tabela 4)
3	Tipo de reservatório (elevado ou subterrâneo)	Elevado: reservatório metálico tipo taça de 30 m³, no fundo do terreno, com 12 m³ de reserva de incêndio (saída pelo fundo, na cota +10,13) e 18 m³ de consumo (saída pela lateral, na cota +11,18)
4	Vazão no HI mais desfavorável (Lpm)	250,00 L/min (H5 – Pavimento superior)
5	Pressão no HI mais desfavorável (mca)	22,78 mca no esguicho; 33,79 mca no registro
6	Pressão no HI mais favorável (mca)	H1: 29,47 mca no esguicho (aberto sozinho, com a bomba no ponto de projeto)
7	Potência da bomba de incêndio (CV)	10 CV – bomba de reforço em by-pass; 30,12 m³/h a 37,9 mca
8	Potência da bomba jockey (CV) – caso haja	Não há
9	Tipos de mangueiras	Mangueira de incêndio DN 40 mm (NBR 11861), 2 lances de 15 m por saída, esguicho de jato compacto de 16 mm
10	Outras informações	5 hidrantes (3 no térreo e 2 no pavimento superior) a até 10 m das portas externas e das escadas (5.7.1); bomba de reforço na casa de bombas, na base do reservatório; tubulação de aço galvanizado (NBR 5580, classe média); hidrante de recalque DN 65 no passeio; cálculo hidráulico com os dois jatos mais desfavoráveis (memória anexa).

Perdigão/MG, 11 de novembro de 2026.

_____

Juliana Maciel Marinho Vecci
Engenheira – CREA-MG 202.696/D
Responsável Técnico pelo PSCIP

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO SISTEMA DE HIDRANTES

IT 17 do CBMMG – Sistema de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio (1ª edição, Portaria 70/2022)

Edificação	Escola Municipal de Tempo Integral - Jardim Real
Endereço	Rua 02, esquina com as Ruas 08 e 09 – Jardim Real – Perdigão - MG
Ocupação	E-1 – Escola em geral (principal) e E-5 – Pré-escola (2 salas e 2 sanitários no térreo, em setor compartimentado)
Proprietário / responsável pelo uso	Prefeitura Municipal de Perdigão - MG
Responsável técnica:	Juliana Maciel Marinho Vecci – CREA-MG 202.696/D

1. Sistema adotado

a) IT 17, Tabela 4: divisão E-5 (a pré-escola, a mais exigente da ocupação mista – IT 01, E.11.3.1), área até 3.000 m² → tipo 3, R.I. 12 m³.

b) Tipo 3 — hidrante simples, mangueira de 40 mm, esguicho de 16 mm: vazão mínima de 250 L/min em cada saída (Tabela 2), saída simples; mangueira de 30 m.

c) Distribuição: pontos a até 10 m das portas externas e escadas, fora das escadas e antecâmaras, com o registro de 1,0 a 1,5 m do piso (5.7.1); qualquer ponto da área alcançado pela mangueira no trajeto real, desconsiderado o alcance do jato (5.8.2). 5 pontos.

d) Reserva de incêndio: 12 m³ (Tabela 4), no reservatório elevado metálico tipo taça de 30 m³ que fica no fundo do terreno, junto da Rua 08: saída de incêndio pelo fundo, na cota +10,13, e saída de consumo pela lateral, na cota +11,18 (Anexo B.1.1). Do reservatório à edificação a tubulação é enterrada a 0,60 m, em aço galvanizado com proteção anticorrosiva (5.16.12).

2. Método de cálculo

a) Uso simultâneo dos dois jatos mais desfavoráveis (5.8.4): os hidrantes que exigem a maior pressão na fonte com a vazão mínima, ou seja, os de menor pressão dinâmica no esguicho (5.8.6). O primeiro recebe exatamente a vazão mínima; a vazão do segundo resulta da pressão disponível no ponto de derivação comum.

b) Perda de carga por Hazen-Williams (5.8.10 b): J = 605 · Q^1,85 · C^−1,85 · D^−4,87 · 10^4, com J em m/m, Q em L/min e D interno em mm; hf = J · (L + Leq), com os comprimentos equivalentes das conexões e válvulas.

c) Tubulação de aço galvanizado (NBR 5580, classe média), C = 120 (Tabela 1); mangueira de incêndio com revestimento interno de borracha, C = 140, diâmetro interno de 38 mm e 30 m; esguicho de jato compacto de 16 mm: Q = 0,2046 · d² · √P (Q em L/min, d em mm, P em mca).

d) Registro globo angular DN 65 com o comprimento equivalente da tabela usual de conexões; velocidade máxima de 5 m/s na tubulação (5.8.12) e de 3 m/s na sucção (5.8.11).

3. Hidrantes mais desfavoráveis e pressão na fonte

Mais desfavorável: **H5** (Pavimento superior) – Q = 250,00 L/min; P = 22,78 mca no esguicho e 33,79 mca no registro. Segundo jato: **H4** (Pavimento superior) – Q = 252,04 L/min; P = 23,15 mca. Vazão total: 502,0 L/min (30,12 m³/h). Pressão necessária na saída do reservatório (fundo, Anexo B.2.1): 37,82 mca.

Trecho	Q (L/min)	DN	L (m)	Leq (m)	J (m/m)	hf (m)	Δz (m)	P (mca)	v (m/s)
RES–N1	502,0	65	10,73	22,8	0,0961	3,22	−10,73	45,33	2,25
N1–N2	502,0	65	1,28	1,7	0,0961	0,29	0,00	45,05	2,25
N2–N3	502,0	65	1,70	1,7	0,0961	0,33	0,00	44,72	2,25
N3–N4	502,0	65	11,80	0,0	0,0961	1,13	0,00	43,58	2,25
N4–N5	502,0	65	9,65	1,7	0,0961	1,09	0,00	42,49	2,25
N5–N6	502,0	65	4,35	1,7	0,0961	0,58	0,00	41,91	2,25
N6–N7	502,0	65	3,58	1,7	0,0961	0,51	3,58	37,83	2,25
N7–N8	502,0	65	3,40	1,3	0,0961	0,45	3,40	33,97	2,25
N8–N20	502,0	65	0,11	1,7	0,0961	0,17	0,00	33,80	2,25
N20–N21	502,0	65	3,60	1,7	0,0961	0,51	0,00	33,29	2,25
N21–N22	502,0	65	3,30	1,7	0,0961	0,48	0,00	32,81	2,25
N22–N23	250,0	65	6,90	1,3	0,0264	0,22	0,00	32,59	1,12
N23–N24	250,0	65	13,20	1,7	0,0264	0,39	0,00	32,20	1,12
N24–H5	250,0	65	1,68	1,7	0,0264	0,09	−1,68	33,79	1,12
N22–H4	252,0	65	1,68	4,3	0,0268	0,16	−1,68	34,33	1,13

P = pressão a jusante do trecho; Δz = cota final menos cota inicial. Os nós (N1, N2…) estão no isométrico (ou no esquema vertical) da prancha do sistema.

4. Pressões nos hidrantes

Hidrante	Pavimento	Q (L/min)	P esguicho (mca)	P registro (mca)	Aberto sozinho
H1	Térreo	262,48	25,11	37,16	284,3 L/min · 29,5 mca
H2	Térreo	260,62	24,76	36,65	282,5 L/min · 29,1 mca
H3	Térreo	257,80	24,23	35,88	281,4 L/min · 28,9 mca
H4	Pavimento superior	252,04	23,15	34,33	273,3 L/min · 27,2 mca
H5	Pavimento superior	250,00	22,78	33,79	271,3 L/min · 26,8 mca

5. Bomba de incêndio

a) Bomba de reforço em by-pass, na casa de bombas que fica na base do reservatório elevado (B.2.2 e 5.10.1; prancha INC-08): o sistema continua alimentado por gravidade com a bomba parada.

b) Vazão: Q = 502,0 L/min = 30,12 m³/h. Altura manométrica: Hman = 37,9 mca.

c) Potência: P = γ · Q · Hman / (75 · η) = 1000 × 0,00837 × 37,9 / (75 × 0,50) = 8,46 cv → motor de 10 cv (rendimento a confirmar na curva do fabricante).

d) Partida automática por chave de fluxo na saída do by-pass, com a abertura de qualquer hidrante (C.1.8 e C.2.12), e manual pelas botoeiras junto dos hidrantes e pelo acionador junto da central de alarme, na secretaria (C.1.7 e C.2.2); desligamento só manual, no painel da casa de bombas (C.1.6).

e) Alimentação elétrica independente da chave geral: circuito trifásico exclusivo de 220 V, derivado depois da medição e antes do disjuntor geral, com 3 × 16 mm² + terra e 75 m (queda de 1,85%), e a chave sinalizada "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE" (C.2.7 e C.2.10); painel com sinalização ótica e acústica (C.1.14). O pré-dimensionamento está na prancha INC-08 e deve entrar no projeto elétrico.

6. Verificações

Item	Verificação	Situação
5.8.4	Dois jatos mais desfavoráveis em uso simultâneo: H5 e H4	atende
Tabela 2	Vazão no esguicho mais desfavorável: 250,0 L/min (mínimo 250 L/min)	atende
5.8.8	Maior pressão num esguicho (H1 aberto sozinho): 29,5 mca; limite 50,0 mca (triplo da mínima, 68,3 mca; e 50 mca sem brigada de nível intermediário)	atende
5.8.12	Maior velocidade na tubulação: 2,25 m/s (máximo 5 m/s)	atende
5.8.9	Maior pressão estática na rede: 48,6 mca (recomendado até 100 mca)	atende
C.1.12	Pressão da bomba: 37,9 mca (não recomendada acima de 100 mca)	atende

7. Recalque e ensaios

a) Hidrante de recalque DN 65 com engate rápido DN 65, em frente ao acesso principal (5.3.3), no passeio, em caixa com tampa de 0,40 × 0,60 m identificada "INCÊNDIO", a 0,95 m da guia (mínimo de 0,50 m), com a introdução a 45° a até 0,15 m do piso (5.3.4).

b) Ensaio hidrostático com 1,5 vez a pressão máxima de trabalho ou 1.500 kPa, no mínimo, por 2 horas, sem vazamentos (5.18.6); ART de execução apresentada na vistoria (5.18.7).

Perdigão/MG, 11 de novembro de 2026.

_____

Juliana Maciel Marinho Vecci
Engenheira – CREA-MG 202.696/D
Responsável Técnico pelo PSCIP

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA POPULAÇÃO E DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

IT 03 do CBMMG – C.5.1 / IT 08 – Saídas de Emergência em Edificações (2ª edição)

Edificação	Escola Municipal de Tempo Integral - Jardim Real
Endereço	Rua 02, esquina com as Ruas 08 e 09 – Jardim Real – Perdigão - MG
Ocupação	E-1 – Escola em geral (principal) e E-5 – Pré-escola (2 salas e 2 sanitários no térreo, em setor compartimentado)
Proprietário / responsável pelo uso	Prefeitura Municipal de Perdigão - MG
Responsável técnica:	Juliana Maciel Marinho Vecci – CREA-MG 202.696/D

Classificação da edificação (IT 08, Tabelas 1 a 3)

Enfoque	Código	Classe	Parâmetro
Altura (Tabela 1)	I	Edificação baixa	H ≤ 12,00 m (H = 3,40 m)
Área do maior pavimento – Sp (Tabela 2)	O	De grande pavimento	Sp ≥ 930 m² (Sp = 1.319,27 m²)
Pavimentos abaixo da soleira – Ss (Tabela 2)	—	Sem subsolo	Ss = 0
Área total – St (Tabela 2)	T	Edificação grande	1.500 m² ≤ St < 5.000 m² (St = 2.076,91 m²)
Características construtivas (Tabela 3)	X	Sem TRRF e sem compartimentação vertical completa	sem TRRF nem compartimentação vertical exigidos

Cálculo da população por ambiente (IT 08, Tabela 4)

Critério das divisões E-1 e E-5: 1 pessoa por 1,5 m² (sem sanitários, escadas e circulações); auditórios pela divisão F-2/F-5 (nota F). P = área do ambiente ÷ área por pessoa; a população do pavimento é a soma, arredondada para cima. Sanitários, circulações, escadas e depósitos não entram no cálculo.

Térreo

Ambiente	Área (m²)	Quant.	Área total (m²)	Pessoas
Antecâmara da cozinha (barreira sanitária)	3,98	1	3,98	2,7
Cozinha	28,10	1	28,10	18,7
Diretoria	18,38	1	18,38	12,3
Higienização de utensílios	6,34	1	6,34	4,2
Lavanderia	7,09	1	7,09	4,7
Pré-escola 1 (1º período)	48,42	1	48,42	32,3
Pré-escola 2 (2º período)	48,25	1	48,25	32,2
Recebimento e pré-higienização	11,73	1	11,73	7,8
Recepção	22,74	1	22,74	15,2
Refeitório	121,89	1	121,89	81,3
Sala de acolhimento	15,13	1	15,13	10,1

Ambiente	Área (m²)	Quant.	Área total (m²)	Pessoas
Sala dos professores (com copa)	23,71	1	23,71	15,8
Secretaria	20,91	1	20,91	13,9
Supervisão e coordenação pedagógica	10,22	1	10,22	6,8
Não computados: Arquivo e almoxarifado, Casa de máquinas da piscina e bombas, Circulação de serviço, Circulação dos fundos (esquerda), Circulação lateral, Depósito da piscina e de jardinagem, Depósito de material esportivo, Despensa, DML, Elevador, Escada 1, Galeria do pátio coberto (direita), Galeria do pátio coberto (esquerda), Galeria do pátio coberto (frente), Galeria do pátio coberto (fundo), Pátio coberto, Sanitário da administração, Sanitário feminino (adultos), Sanitário feminino (alunas), Sanitário infantil feminino, Sanitário infantil masculino, Sanitário masculino (adultos), Sanitário masculino (alunos), Sanitário PNE, Vestiário feminino (alunas), Vestiário feminino (funcionárias), Vestiário masculino (alunos), Vestiário masculino (funcionários)			461,00	—
Total – Térreo			**386,88**	**258 pessoas**

Pavimento superior

Ambiente	Área (m²)	Quant.	Área total (m²)	Pessoas
Biblioteca	75,66	1	75,66	50,4
Laboratório de ciências e oficina	39,85	1	39,85	26,6
Laboratório de informática e robótica	46,07	1	46,07	30,7
Sala 01 (1º ano)	45,23	1	45,23	30,2
Sala 02 (2º ano)	45,39	1	45,39	30,3
Sala 03 (3º ano)	45,39	1	45,39	30,3
Sala 04 (4º ano)	45,23	1	45,23	30,2
Sala 05 (5º ano)	48,42	1	48,42	32,3
Sala 06 (multiuso: cinema, auditório e reforço)	48,25	1	48,25	48,3
Sala de recursos multifuncionais (AEE) e multissensorial	23,20	1	23,20	15,5
Não computados: Circulação da frente, Circulação do fundo (direita), Circulação do fundo (esquerda), Circulação lateral, DML e depósito, Elevador, Escada 1, Escada 2, Galeria (direita), Galeria (esquerda), Galeria (frente), Galeria (fundo), Sanitário feminino (alunas), Sanitário masculino (alunos), Sanitário PNE			244,76	—
Total – Pavimento superior			**462,68**	**325 pessoas**

População e caminhamento por pavimento

Pavimento	Área (m²)	População	Saídas	Maior caminhamento	Limite (Tabela 5)	Situação

População pela Tabela 4 da IT 08: 1 pessoa por 1,5 m² (sem sanitários, escadas e circulações); auditórios pela divisão F-2/F-5 (nota F). Pavimento mais populoso: **325 pessoas**. Número de unidades de passagem N = P/C, arredondado para cima; 1 UP = 0,55 m; largura mínima 1,10 m.

Componente	Capacidade C (pessoas/min)	Unidades de passagem	Largura mínima / projeto
Acessos e descargas	100	4	2,20 m
Escadas e rampas	60	6	3,30 m
Portas	100	4	33 UP nas portas de saída do pavimento de descarga – atende

Saídas de emergência (largura e unidades de passagem)

Pavimento	Saída	Ambiente	Largura	UP
Térreo	SAÍDA 01	Circulação lateral	1,60 m	3
Térreo	SAÍDA 02	Pré-escola 1 (1º período)	1,60 m	3
Térreo	SAÍDA 03	Pré-escola 2 (2º período)	1,60 m	3
Térreo	SAÍDA 04	Circulação dos fundos (esquerda)	1,60 m	3
Térreo	SAÍDA 05	Recepção	1,80 m	3
Térreo	SAÍDA 06	Refeitório	1,80 m	3
Térreo	SAÍDA 07	Recebimento e pré-higienização	1,20 m	2
Térreo	SAÍDA 08	Vestiário feminino (alunas)	1,00 m	2
Térreo	SAÍDA 09	Vestiário feminino (alunas)	1,00 m	2
Térreo	SAÍDA 10	Vestiário masculino (alunos)	1,00 m	2
Térreo	SAÍDA 11	Vestiário masculino (alunos)	1,00 m	2
Térreo	SAÍDA 12	Depósito da piscina e de jardinagem	0,90 m	1
Térreo	SAÍDA 13	Depósito de material esportivo	1,60 m	3
Térreo	SAÍDA 14	Casa de máquinas da piscina e bombas	0,90 m	1
Pavimento superior	ESCADA 01	Escada 1	1,65 m	3
Pavimento superior	ESCADA 02	Escada 2	1,65 m	3

Portas: 0,80 m = 1 UP; 1,00 m = 2 UP; 1,50 m = 3 UP; 2,00 m = 4 UP. Escadas: 1 UP a cada 0,55 m de largura útil. A numeração é a mesma das plantas do PSCIP.

Saídas por ocupação (ocupação mista – IT 08, Tabela 4). A escola (E-1) tem capacidades C = 100 (acessos e descargas), 60 (escadas e rampas) e 100 (portas); a pré-escola (E-5), C = 30, 22 e 30. Por isso as saídas da pré-escola foram conferidas à parte:

a) Pré-escola 1: 33 pessoas ÷ 30 = 2 UP nas portas; há 5 UP (porta de 1,60 m direto para fora, 3 UP, e porta corta-fogo de 1,00 m para a galeria, 2 UP).

b) Pré-escola 2: 33 pessoas ÷ 30 = 2 UP nas portas; há 5 UP (porta de 1,60 m direto para fora, 3 UP, e porta corta-fogo de 1,00 m para a circulação dos fundos, 2 UP).

c) Setor E-5 (2 salas e 2 sanitários): 65 pessoas ÷ 30 = 3 UP; há 10 UP em 4 portas. Maior caminhamento do setor: 10,2 m (limite de 45 m).

d) Portas de saída do térreo: 193 pessoas da escola ÷ 100 + 65 pessoas da pré-escola ÷ 30 = 5 UP; há 33 UP em 14 saídas.

e) Pavimento superior (só E-1): 325 pessoas ÷ 60 = 6 UP nas escadas; há 6 UP (duas escadas de 1,65 m).

O pátio coberto, as galerias e a quadra coberta são usados pelos mesmos alunos e funcionários já contados nas salas: não têm população própria. Se a quadra vier a receber eventos com público, a lotação e as saídas devem ser reavaliadas. As portas do refeitório e da biblioteca (mais de 50 pessoas) abrem no sentido da saída; a sala multiuso tem lotação máxima de 49 pessoas, com a porta abrindo para dentro.

Distâncias máximas a percorrer pela Tabela 5 da IT 08, medidas pelo caminhamento real no leiaute (paredes e portas). Portas das rotas de fuga e de salas com mais de 50 pessoas abrem no sentido da saída; com duas ou mais saídas, elas distam ao menos 10 m entre si.

Escadas de emergência

Tipo e número (Tabela 6)	1 escada NE – escada não enclausurada (comum) – H ≤ 12 m
Escadas	ESCADA 01: 1,65 m (3 UP); ESCADA 02: 1,65 m (3 UP)
Unidades de passagem	6 UP pela população do pavimento mais populoso (5.4.1.1 b); largura mínima de 1,10 m (5.4.2)
Degraus (5.7.3)	20 degraus por pavimento de 3,40 m: h = 17,0 cm e b = 29 cm; 2h + b = 63,0 cm (63 a 64 cm)
Corrimãos e guarda-corpos (5.8)	corrimãos dos dois lados, de 0,80 a 0,92 m de altura, seção circular de 38 a 60 mm, afastados 40 mm da parede, contínuos nos patamares e prolongados 20 cm (5.8.2); guarda-corpo de 1,05 m (0,92 m nas escadas internas, medido na linha dos bocéis), sem vãos que deixem passar uma esfera de 15 cm (5.8.1)

Item	Verificação	Situação
Tipo de escada	IT 08, Tabela 6 (E-1, H ≤ 12 m): 1 escada NE – escada não enclausurada (comum)	atende
Número de escadas	2 escadas para 1 exigida	atende
Largura	ESCADA 01: 1,65 m (3 UP); ESCADA 02: 1,65 m (3 UP) – necessário 3,30 m (6 UP pela população; mínimo 1,10 m)	atende

Degraus	20 degraus por pavimento de 3,40 m: h = 17,0 cm e b = 29 cm (2h + b = 63,0 cm; 16 ≤ h ≤ 18 e 63 ≤ 2h + b ≤ 64)	atende

Conclusão

A edificação atende às exigências da IT 08 do CBMMG: as saídas de emergência têm número, largura e distâncias a percorrer adequados à população calculada, proporcionando o abandono seguro dos ocupantes.

Perdigão/MG, 11 de novembro de 2026.

_____

Juliana Maciel Marinho Vecci
Engenheira – CREA-MG 202.696/D
Responsável Técnico pelo PSCIP

MEMORIAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

IT 03 do CBMMG – C.4.4 / IT 13 e ABNT NBR 10898

Edificação	Escola Municipal de Tempo Integral - Jardim Real
Endereço	Rua 02, esquina com as Ruas 08 e 09 – Jardim Real – Perdigão - MG
Ocupação	E-1 – Escola em geral (principal) e E-5 – Pré-escola (2 salas e 2 sanitários no térreo, em setor compartimentado)
Proprietário / responsável pelo uso	Prefeitura Municipal de Perdigão - MG
Responsável técnica:	Juliana Maciel Marinho Vecci – CREA-MG 202.696/D

1. Objetivo e normas

Equipar a edificação com sistema de iluminação de emergência que clareie as rotas de fuga (circulações, halls, escadas e saídas) e os ambientes, na falta de energia elétrica normal, com intensidade suficiente para evitar acidentes e permitir o abandono seguro, mesmo com alguma fumaça no ambiente. Projeto conforme a IT 13 do CBMMG e a ABNT NBR 10898, com as instalações elétricas pela ABNT NBR 5410.

2. Sistema adotado

Blocos autônomos de LED com bateria própria, do tipo não permanente: em funcionamento normal as luminárias ficam apagadas, com a bateria em carga; na falta de energia acendem automaticamente, em no máximo 5 s. Os blocos ficam ligados a um circuito exclusivo de iluminação de emergência no quadro, sem interruptor, permanentemente energizado para manter a carga das baterias.

3. Quantidades e distribuição

Pavimento	Aclaramento	Balizamento	Total
Térreo	30	14	44
Pavimento superior	23	2	25
Total	**53**	**16**	**69**

Pontos de aclaramento distribuídos de forma homogênea, a no máximo 15 m entre si nas rotas de fuga (IT 13, 5.4), com iluminamento mínimo de 3 lux nos locais planos e 5 lux nos desníveis (escadas e degraus), conforme a NBR 10898. Luminárias de balizamento junto às saídas e às mudanças de direção da rota. Há pontos de aclaramento também dentro das salas de aula, inclusive as da pré-escola, embora a Tabela 5 da IT 01 dispense as salas de até 50 pessoas das divisões E-1 a E-4. A casa de bombas de incêndio leva mais 1 bloco autônomo (prancha INC-08), fora da contagem acima.

4. Especificação mínima

a) Bloco autônomo de LED com fluxo luminoso suficiente para os níveis de iluminamento acima (conferir a curva fotométrica do fabricante), bateria selada ou de lítio com recarga automática em até 24 h e proteção contra descarga total.

b) Autonomia mínima de 1 h com o fluxo luminoso mantido (NBR 10898).

c) Luminárias de aclaramento instaladas a menos de 2,50 m do piso e todas as de balizamento: tensão de alimentação de até 30 V; não sendo possível, circuito protegido por dispositivo DR de 30 mA com disjuntor de 10 A (IT 13, 5.5 e 5.5.1).

d) Instalação aparente em eletrodutos e caixas metálicos ou de PVC rígido antichama (NBR 6150), conforme a IT 13, 5.3; equipamentos certificados, que o CBMMG pode exigir na vistoria (IT 13, 5.6).

5. Manutenção

a) Mensal: desligar o circuito e verificar a passagem do estado de vigília para o funcionamento de todas as luminárias e a retomada automática da carga.

b) Semestral: ensaio de autonomia de 1 h com as baterias carregadas, de preferência na véspera de um dia de pouca ocupação, porque a recarga leva até 24 h.

c) Trocar as baterias e as luminárias com defeito conforme o fabricante e registrar os ensaios no livro de manutenção do responsável pelo uso.

Perdigão/MG, 11 de novembro de 2026.

_____

Juliana Maciel Marinho Vecci
Engenheira – CREA-MG 202.696/D
Responsável Técnico pelo PSCIP

MEMORIAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

IT 03 do CBMMG – C.4.5 / IT 14 e ABNT NBR 17240

Edificação	Escola Municipal de Tempo Integral - Jardim Real
Endereço	Rua 02, esquina com as Ruas 08 e 09 – Jardim Real – Perdigão - MG
Ocupação	E-1 – Escola em geral (principal) e E-5 – Pré-escola (2 salas e 2 sanitários no térreo, em setor compartimentado)
Proprietário / responsável pelo uso	Prefeitura Municipal de Perdigão - MG
Responsável técnica:	Juliana Maciel Marinho Vecci – CREA-MG 202.696/D

1. Objetivo e normas

Apresentar as diretrizes do sistema de alarme de incêndio da edificação, dimensionado pela IT 14 do CBMMG e pela ABNT NBR 17240, para avisar os ocupantes e permitir o abandono a tempo.

2. Descrição da edificação

Edificação com 2 pavimentos, ocupação mista E-1 (escola) e E-5 (pré-escola) e área total de 2.076,91 m². O sistema atende a todos os pavimentos, inclusive os sanitários e as áreas técnicas.

3. Composição do sistema

a) Central de alarme em Secretaria, com indicação do circuito (laço ou zona) acionado e de falhas, alimentada pela rede com fonte auxiliar (baterias) para 24 h em supervisão e 15 min em alarme (NBR 17240).

b) 13 acionadores manuais do tipo quebre o vidro ou de rearme, a 1,20 m do piso (entre 0,90 e 1,35 m), distribuídos de forma que a distância a percorrer até um acionador não passe de 30 m.

c) 13 avisadores sonoros e visuais audíveis em toda a edificação, com nível sonoro mínimo de 15 dB acima do ruído ambiente.

d) Detecção automática não exigida para esta edificação (IT 01, Anexo A): o sistema é de acionamento manual. Há só 4 detectores pontuais de fumaça, um de cada lado das duas portas corta-fogo da pré-escola (IT 07): ligados à central, eles soltam os retentores eletromagnéticos que mantêm essas portas abertas. Os retentores também soltam com o alarme geral e com a falta de energia.

e) Fiação em cabo blindado de par trançado, dedicado ao sistema (seção mínima de 1,0 mm² ou a do fabricante da central), em eletrodutos exclusivos, separados das instalações de força e iluminação, identificados na cor vermelha; trechos de alimentação dos avisadores resistentes ao fogo.

f) Circuitos supervisionados (classe B, com resistor de fim de linha, ou classe A, em laço com retorno à central, conforme a central adotada): qualquer interrupção ou curto aparece como falha na central.

4. Dispositivos por pavimento (esquema de ligação no diagrama da prancha)

Pavimento	Det. fumaça	Det. temperatura	Acionadores	Avisadores
Térreo	4 (portas corta-fogo)	—	8	8
Pavimento superior	—	—	5	5

5. Lista de materiais

Material	Quantidade
Central de alarme com fonte auxiliar (baterias)	1 un.
Acionador manual (quebre o vidro ou de rearme)	13 un.
Avisador sonoro e visual	13 un.
Cabo blindado de par trançado para alarme	definir na obra
Eletroduto 3/4" exclusivo (metálico ou PVC rígido antichama) e caixas de passagem	definir na obra
Resistor de fim de linha (classe B), 1 por circuito	conforme a central

6. Detalhes de execução

a) Blindagem dos cabos contínua e aterrada num só ponto, junto à central; emendas só nos bornes dos dispositivos.

b) Alimentação da central por circuito exclusivo, com proteção própria, identificado no quadro; baterias conforme o fabricante.

c) Endereçamento e programação dos dispositivos conforme o manual da central; detectores instalados nas posições da planta.

d) Interligações: sinalização de funcionamento da bomba de incêndio; acionador manual da bomba junto da central (IT 17, C.1.7); comando dos 2 retentores eletromagnéticos de 24 Vcc das portas corta-fogo PCF-1 e PCF-2, com 4 detectores de fumaça e botão de liberação junto de cada porta; laço supervisionado com indicação de falha na central.

7. Manutenção

a) Teste mensal dos acionadores e avisadores pelo responsável pelo uso, com registro.

b) Manutenção anual do sistema por empresa ou profissional habilitado, com a fonte auxiliar garantindo 24 h em supervisão e 15 min em alarme.

Perdigão/MG, 11 de novembro de 2026.

_____

Juliana Maciel Marinho Vecci
Engenheira – CREA-MG 202.696/D
Responsável Técnico pelo PSCIP