MULTIFILAR
ENGENHARIA

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
DE SISTEMA DE ALARME E INCÊNDIO

PROJETO URBANISTICO INTEGRADO
TERRITÓRIO RUBEM BERTA PORTO ALEGRE - RS
TERRENO D

PORTO ALEGRE-RS
26 de março de 2026

Raphael Barradas
Dr. Engenheiro Eletricista
Crea-PA 151418615-2

raphael.barradas@multifilar.com.br
(91) 9 8441-8260

Tv. Dom Romualdo de Seixas,
1698, Edifício Zion, Sala 705
Nazaré, Belém-PA, 66055-028

multifilar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3

2 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS 3

3 CÁLCULO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO E BATERIA 3

3.1 CENTRAL DE ALARME 4
3.2 ACIONADORES MANUAIS 4
3.3 AVISADORES SONOROS E VISUAIS 5
3.4 CONDUTORES 5
3.5 TUBULAÇÃO 5
3.6 ATERRAMENTO 5
3.7 QUEDA DE TENSÃO 5

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS 6

4.1 CONDUTORES 6
4.2 BATERIAS 7
4.3 ACIONADOR MANUAL 8
4.4 CENTRAL DE ALARME 8
4.5 SINALIZADOR VISUAL 8
4.6 CAIXAS DE PASSAGEM 9
4.7 CONDULETE 12

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial técnico descritivo de sistema de detecção de alarme e incêndio, SDAI contempla os cálculos e característica de proteção em conformidade da Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) – 17240, do Território Rubem Berta – Terreno D localizado em Porto Alegre-RS.

2 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

As principais normas (versões mais recentes) utilizadas na elaboração do projeto de sistema de detecção e alarme de incêndio do prédio e que devem ser consideradas na execução estão listadas abaixo:

- ABNT NBR 17240: Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistema de detecção e alarma de incêndio – requisitos;
- IT 01 CBMPA – Procedimento Administrativos – Instruções Técnicas (IV – Projeto Técnico);
- IT 01 CBMPA – Procedimento Administrativos – Instruções Técnicas (V – Símbolos Gráficos);
- ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5419: Proteção Contra Descargas Atmosféricas;

Também foram seguidas as recomendações estabelecidas nas normas da concessionária de energia local.

3 CÁLCULO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO E BATERIA

A Tabela 1 a seguir apresenta o número de dispositivos especificados para o projeto.

Tabela 1 – Dispositivos de entrada e saída

PAV.	Central de alarme	Acionador Manual	Avisado sonoro
TÉRREO	1	4	4
TOTAL	1	4	4

A Tabela 2 a seguir apresenta um resumo da corrente de repouso e alarme dos diferentes dispositivos utilizados no projeto. Para o dimensionamento, utilizou-se os dados do fabricante ASCAEL, acrescidos de 5%.

Tabela 2 – Consumo de energia dos dispositivos

CÁLCULO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO E BATERIA					
EQUIPAMENTO	QUANTIDADE DE PEÇAS	CORRENTE DE REPOUSO (mA)		CORRENTE ALARME (mA)	
		INDIVIDUAL	*TOTAL*	*INDIVIDUAL*	*TOTAL*
CENTRAL DE ALARME	1	105	105	210	210
ACIONADOR MANUAL	4	0,3675	1,47	1,575	6,3
AVISADOR SONORO	4	0,42	1,68	84	336
CONSUMO TOTAL			**108,15**		**552,3**

Raphael Barradas
Dr. Engenheiro Eletricista
Crea-PA 151418615-2
raphael.barradas@multifilar.com.br
(91) 9 8441-8260
Tv. Dom Romualdo de Seixas,
1698, Edifício Zion, Sala 705
Nazaré, Belém-PA, 66055-028
multifilar

Obs: Devido os diferentes tipos de equipamentos e suas características foi dado um fator de 5% na corrente de repouso e corrente de alarme;

A seguir, apresenta-se os cálculos conforme NBR 17240:

Capacidade mínima da fonte alimentação principal;
(A) = 1,2x(552,3)/1000 = 0,66
Capacidade mínima da fonte alimentação principal (A) = 0,66 A
Fonte de alimentação principal escolhida (A) = 1

Capacidade mínima da bateria;
(Ah) = 1,20x(24x108,15+5/60x552,3)/1000 = 3,17
Capacidade mínima da bateria (Ah) = 3,17
Bateria escolhida (Ah) = 2 x 4,5 Ah / 12 V (4,5 Ah/ 24 V)

Todo sistema deve ter duas fontes de alimentação. A principal é a rede de tensão alternada da edificação e a auxiliar é constituída por baterias, nobreak ou gerador. Quando a fonte de alimentação auxiliar for constituída por bateria de acumuladores ou nobreak, esta deve ter autonomia mínima de 24 h em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de no mínimo 15 min. para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais, ou o tempo necessário para a evacuação da edificação. Quando a alimentação auxiliar for por gerador, também deverá ter os mesmos parâmetros de autonomia mínima.

3.1 CENTRAL DE ALARME

- A central de alarme será localizada no térreo e deve possuir uma fonte de alimentação principal e uma de emergência, com capacidades iguais e tensão nominal de 24Vcc. As fontes de alimentação devem ser supervisionadas e dimensionadas para o consumo máximo do sistema;
- A autonomia da bateria deve ser de 24 h de funcionamento do sistema, em regime de supervisão, incluindo neste período, 15 minutos em regime de alarme de fogo;
- Tempo de resposta para a sinalização de um alarme de incêndio na central deve ser no máximo
  30s e, para falha, no máximo 200s;
- A bateria será alojada no interior da central, de forma a evitar danos à saúde e a quaisquer
  equipamentos e materiais existentes no local.

3.2 ACIONADORES MANUAIS

- Sua instalação será à 1,2 m do piso acabado;
- Devem ser na cor vermelha e possuir corpo rígido, para impedir dano mecânico ao dispositivo de acionamento;
- Conter informações de operação no próprio corpo. De forma clara e em lugar visível após a instalação. Quando estas forem na forma escrita, devem ser em língua portuguesa (Brasil);

3.3 AVISADORES SONOROS E VISUAIS

- Os avisadores visuais devem ser pulsantes, com frequência entre 1Hz e 6Hz;
- Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima e de 300cd;
- Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3m da fonte;
- O avisador áudio visual será instalado à 2,20m do piso pronto;
- O acionador será do tipo com sirene eletrônica bitonal e indicação visual;

3.4 CONDUTORES

- Nas instalações, os eletrodutos serão de aço eletro, antichama, em barras de 3 metros, nos diâmetros indicados em projeto. Não será permitida a utilização de eletrodutos rígidos de diâmetro menor que 3/4".
- Cabo de laço: cabo polarizado e blindado 3 x 1,5 mm2 isolação 600 Volts, capa externa na cor vermelha com capacidade de resistência térmica de 105ºC conforme NBR 17240.

3.5 TUBULAÇÃO

Será de eletroduto zincado eletrolítico leve (Ø1") 25mm. Para as ligações dos componentes de acionador manual, sirene e saída da central de alarme.

3.6 ATERRAMENTO

Existência de borne para aterramento com cabo de bitola calculada para o sistema, sendo a mínima permitida de 2,5 mm²;

3.7 QUEDA DE TENSÃO

Para o dimensionamento elétrico dos condutores, a máxima queda de tensão admissível para os circuitos de detecção é de 5 % e para os circuitos de alarme e comando é de 10 %.

- Cabo para Sirene será de secção 2,50mm²
- negativo e um terceiro fio C destinado a fazer a comunicação de dados, todos periféricos terão seus endereços codificados por chave DIP loca lizada nas próprias placas. A bitola desta fiação recomendada é de 1,5mm, a execução desta rede deve ser feita com muito cuidado, as ligações entre fios devem ser bem-feitas, de preferência estanhado, pois se tratando de comunicação digital esta não pode apresentar mau contato se isso ocorrer irá prejudicar o funcionamento do sistema.
- saída se destina ao acionamento das sirenes externas instalada no sistema será usa bitola de fiação de 2,5 mm² nas cores vermelho para o positivo e preto para o negativo, esta saída pode ser programada através da chave DIP na placa de circuito.

Raphael Barradas
Dr. Engenheiro Eletricista
Crea-PA 151418615-2
raphael.barradas@multifilar.com.br
(91) 9 8441-8260
Tv. Dom Romualdo de Seixas,
1698, Edifício Zion, Sala 705
Nazaré, Belém-PA, 66055-028
multifilar

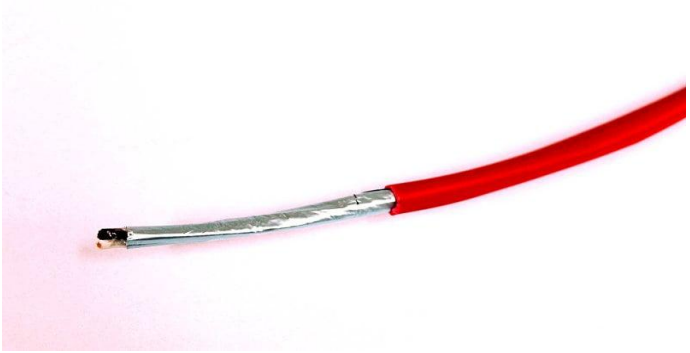
- A ligação da bateria deve ser feita com fiação de 1,5mm² se a bateria for interna, se for externa utilizar fiação de 2,5 mm² , neste caso não superar uma distância de 2 metros.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS

4.1 CONDUTORES

O Cabo blindado é indicado para alimentação de sistemas de detecção e alarme de incêndio de forma a evitar que interferências externas prejudiquem os sinais transmitidos. Utilizável em instalações de sistemas fixos sem blindagem externa por tubulação de aço galvanizado. Formado por dois, três ou quatro condutores sólidos de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe I, isolação em PVC/A classe 70°C anti-chama, fita separadora de poliéster, blindagem com fita de poliéster aluminizada + condutor dreno estanhado (secção 1,50mm²) e cobertura em PVC/E classe 105°C anti-chama na cor vermelha.

Figura 1 - Cabo Blindado 600V 70°C (imagem meramente ilustrativa)



Observação: De acordo com a NBR 6524, não são permitidas emendas nos condutores aqui especificados como Tipo 3 e Tipo 4.

Figura 2 – Eletrodutos rígidos zincados eletroliticamente (imagem meramente ilustrativa)



Tipo 5: Eletroduto rígido de aço galvanizado a fogo (imersão a quente), camada mínima de zinco de 300g/m². Aplicação em ambientes externos. Normas aplicáveis NBR 5624, NBR 5597 e NBR 5598.

Figura 3 – Eletroduto rígido de aço galvanizado por imersão a quente (imagem meramente ilustrativa)



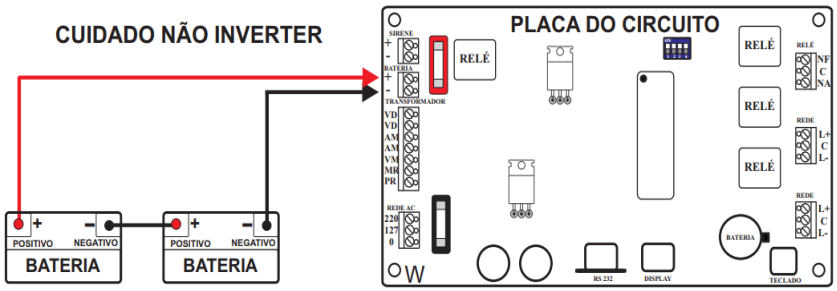
4.2 BATERIAS

Figura 4 – BATERIA INTELBRAS XB 12SEG VRLA 12V 4,5 Ah (imagem meramente ilustrativa)



A XB 12SEG é uma bateria de chumbo-ácido regulada por válvula selada VRLA recarregável, livre de manutenção e protegida contra vazamento. Uma bateria para uso geral e com uma vida útil de até 8 anos em regime de flutuação. A XB 12SEG é adequada para o uso em sistemas de segurança. A ligação da bateria deve ser feita com fiação de 1,5mm² se a bateria for interna, se for externa utilizar fiação de 2,5 mm², neste caso não superar uma distância de 2 mts. Este sistema opera em 24 Vcc, por isso deve-se utilizar duas baterias de 12 Vcc.

Exemplo de ligação:



Raphael Barradas
Dr. Engenheiro Eletricista
Crea-PA 151418615-2
raphael.barradas@multifilar.com.br
(91) 9 8441-8260
Tv. Dom Romualdo de Seixas,
1698, Edifício Zion, Sala 705
Nazaré, Belém-PA, 66055-028
multifilar

4.3 ACIONADOR MANUAL

Figura 5 – Acionador manual endereçável (imagem meramente ilustrativa)



O acionador manual é um componente de transmissão manual de alarme de incêndio, que é normalmente instalado na entrada de escadas, corredores, passagem ou em locais onde as pessoas muitas vezes passaram depois que confirmar um princípio de incêndio. Pressione o ponto indicado para enviar sinal de alarme para a central de alarme.

4.4 CENTRAL DE ALARME

Figura 6 – Central de alarme (imagem meramente ilustrativa)



Central microcontrolada digital endereçável, para uso em sistemas de detecção e alar me de incêndio com acionadores manuais, detectores (de fumaça, térmico e termovelocimetrico) e módulos de supervisão. Esta central foi projetada seguindo orientações da NBR 17240.

4.5 SINALIZADOR VISUAL

Figura 7 – Sinalizador audiovisual endereçável (imagem meramente ilustrativa)



O Sinalizador Audiovisual Endereçável Segurimax foi projetado para atender aos exigentes requisitos de qualidade e performance de um sistema de detecção e alarme de incêndio. Por ser um dispositivo endereçável, é possível confi gurá-lo para a ativação individual ou combinada, através da defi nição de zonas de detecção e alarme. Esta função torna o sistema de alarme mais versátil e compatível com diversos tipos de instalações como em hospitais, escolas, galpões, prédios e etc.

4.6 CAIXAS DE PASSAGEM

Tipo 1: Caixas de passagem antichamas fabricadas em PVC na cor preta ou amarela de dimensões 4x2”, 4x4” e caixas octogonais 4x4” com fundo móvel. As caixas deverão possuir furos de até Ø1”.

Figura 8 – Caixas de passagem 4x2”, 4x4” e octogonais 4x4” com fundo móvel (imagem meramente ilustrativa)



Tipo 2: Caixas de passagem em alvenaria com tampa de concreto ou ferro fundido (com dimensões e furos conforme projeto)

Figura 9 – Caixas de passagem em alvenaria com tampa (imagem meramente ilustrativa)



Tipo 3: Caixas de passagem de embutir ou sobrepor com tampa parafusada fabricadas em PVC, metal ou alumínio fundido (com dimensões e furos conforme projeto)

Figura 10 – Caixas de passagem de embutir ou sobrepor com tampa parafusada (imagem meramente ilustrativa)



Raphael Barradas
Dr. Engenheiro Eletricista
Crea-PA 151418615-2
raphael.barradas@multifilar.com.br
(91) 9 8441-8260
Tv. Dom Romualdo de Seixas,
1698, Edifício Zion, Sala 705
Nazaré, Belém-PA, 66055-028
multifilar



Figura 11 - Condulete metálico tipo B (imagem meramente ilustrativa)



Figura 12 - Condulete metálico tipo C (imagem meramente ilustrativa)



Figura 13 - Condulete metálico tipo E (imagem meramente ilustrativa)



Figura 14 – Condulete metálico tipo LR (imagem meramente ilustrativa)



Figura 15 - Condulete metálico tipo LB (imagem meramente ilustrativa)



Figura 16 - Condulete metálico tipo LL (imagem meramente ilustrativa)



Figura 17 - Condulete metálico tipo T (imagem meramente ilustrativa)



Figura 18 - Condulete metálico tipo TB (imagem meramente ilustrativa)

Raphael Barradas
Dr. Engenheiro Eletricista
Crea-PA 151418615-2
raphael.barradas@multifilar.com.br
(91) 9 8441-8260
Tv. Dom Romualdo de Seixas,
1698, Edifício Zion, Sala 705
Nazaré, Belém-PA, 66055-028
multifilar



Figura 19 - Condulete metálico tipo X (imagem meramente ilustrativa)



Figura 20 - Condulete metálico tipo múltiplo X (imagem meramente ilustrativa)

4.7 CONDULETE

Condulete metálico roscado, fabricado em aço-carbono, rosca BSP (compatível com o eletroduto de aço-carbono de mesma rosca), categoria II, grau de proteção IP 54 (NBR IEC 60529). Os conduletes devem trazer marcado, de forma legível e indelével, no mínimo as seguintes informações: (a) nome ou marca de identificação do fabricante na tampa e corpo, (b) diâmetro nominal da conexão, no corpo, (c) tipo de conexão, no corpo e (d) tipo de rosca. A fabricação e fornecimento desse material deve estar em estrita conformidade com a norma NBR 15701, última versão.

Porto Alegre, 26 de março de 2026

_____
Raphael Pablo de Souza Barradas
Engenheiro eletricista projetista
CREA: 151418615-2