

# BRAVA



## MANUAL DE INSTRUÇÕES

Versão firmware 2.01  
Manual de instruções revisão 4 – Novembro/2023



## APRESENTAÇÃO

Central de alarme de incêndio endereçável da ILUMAC:  
002210 – BRAVA 60 – Classe B – 1 laço

Você acabou de adquirir uma central que é fruto de nosso desenvolvimento, projeto e montagem, fabricada no Brasil com tecnologia 100% brasileira.

A central **BRAVA** oferece o que há de melhor em um painel de sinalização e controle para sistemas de detecção e alarme de incêndio endereçável. Possibilita gerenciar dispositivos de alarme de incêndio como, acionadores manuais, detectores de fumaça e temperatura, sirenes audiovisuais endereçáveis e convencionais, módulos interfaces e controladores.

Seu projeto arrojado possui recursos de configurações e gerenciamento, proporcionando o ajuste a projetos de pequeno porte, para sinalizar de forma rápida e segura o início de um sinistro e a necessidade de evacuação. Possibilita, através da instalação de módulos, o acionamento de sistemas auxiliares de combate, automação de sistemas de pressurização e combate a incêndio.

Assim como todos os produtos da ILUMAC, a central de alarme de incêndio endereçável BRAVA é um produto de simples instalação e operação, permite aos projetistas e instaladores implantar um sistema de detecção e alarme de incêndio de forma rápida e flexível.

Obrigado por confiar na ILUMAC.

## SUMÁRIO

1	CUIDADOS BÁSICOS .....	6
2	INTRODUÇÃO .....	7
3	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	8
4	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS .....	9
5	PRODUTO .....	10
5.1	Conteúdo da embalagem .....	10
5.2	Dimensões da central .....	10
5.3	Trava de acesso a parte interna da central .....	11
5.4	Placas e componentes internos da central .....	12
5.4.1	Placa painel CPU - 1 .....	13
5.4.2	Placa da fonte – 2 .....	14
6	INTERFACE COM USUÁRIO .....	15
6.1	Teclas de operação .....	15
6.2	Indicadores luminosos .....	16
7	ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS .....	18
8	PROGRAMAÇÃO VIA USB .....	19
9	INSTALAÇÃO DA CENTRAL .....	20
9.1	Orientações básicas para instalação .....	20
9.2	Fixação da central .....	22
9.3	Conexão da rede elétrica .....	24
9.4	Dispositivos de proteção adicionais para rede elétrica .....	25
9.5	Conexão do aterramento .....	27
9.6	Conexão dos laços da rede endereçável da central .....	27
9.6.1	Conexão do laço .....	29
9.6.2	Conexão de sirenes nos laços endereçáveis .....	30
9.7	Saída de sirenes convencionais .....	31
9.8	Saída relé de contato seco .....	32
9.9	Conexão das baterias internas .....	33
10	CONFIGURAÇÃO DA CENTRAL .....	36
11	LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL .....	37
11.1	Testes de funcionamento .....	39
12	PROGRAMAÇÃO DO SETUP DA CENTRAL .....	40
12.1	Entrando no modo setup da central .....	40
12.2	Programação da quantidade de endereços .....	40
12.3	Endereçar os dispositivos .....	42
12.4	Alarme automático .....	44
12.5	Modo instalação .....	45
12.6	Temporização no acionamento das sirenes .....	46
12.7	Modo teste de dispositivos .....	47
12.7.1	Verificação do estado dos dispositivos (status) .....	47

12.7.2	Teste individual de dispositivos .....	48
12.7.3	Anular endereço (desativar).....	48
12.8	Alterar os nomes dos dispositivos .....	49
12.9	Editar tabela de nomes .....	51
12.10	Varredura .....	52
12.11	Programando a central via PC/USB com o software PUC-E .....	53
12.12	Reset de fábrica .....	55
12.13	Nome da empresa.....	56
13	COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO.....	57
13.1	Comissionamento da Central.....	58
13.2	Manutenção da Central.....	60
14	OPERAÇÃO DA CENTRAL.....	61
14.1	Operações e níveis de prioridades .....	61
14.2	Operação em Sistema Normal.....	61
14.3	Acionamento do alarme geral manual .....	62
14.4	Acionamento do alarme de fogo .....	63
14.5	Enter / Cancela buzzer (silenciar o buzzer interno).....	64
14.6	Seta para baixo / Cancela Alarme (silenciar sirenes).....	64
14.7	Reset (reiniciar a central) .....	64
14.8	Avarias na central .....	65
14.8.1	Avarias parciais.....	65
14.8.2	Curto no laço.....	65
14.8.3	Falha de comunicação de dispositivos .....	66
14.8.4	Falha da rede elétrica .....	66
14.8.5	Falha da bateria .....	66
14.9	Avarias nos dispositivos.....	67
15	ANEXOS .....	68
15.1	Especificações do cabo de comunicação .....	68
15.2	Protocolo de comunicação.....	69
15.3	Resistência do cabo.....	69
15.4	Capacitância do cabo .....	71
15.5	Dreno do cabo.....	72
15.6	Terminador de cabo.....	73
15.7	Topologia da rede endereçável .....	73
15.8	Infraestrutura.....	74
15.9	Distribuição dos endereços por laço.....	75
15.9.1	Distribuição de endereços por laços – linear.....	75
15.9.2	Distribuição de endereços por laço – aleatório.....	76
15.10	Distribuição das cargas da central.....	76
15.11	Dimensionamento do circuito das Sirenes Convencionais.....	77
15.12	Normas técnicas .....	78
15.12.1	ABNT NBR 17.240:2010.....	78

15.12.2	ABNT NBR 5.410:2004.....	78
15.12.3	Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros.....	78
15.13	Termos e definições.....	79
15.14	Diagrama orientativo de um SDAI.....	80
15.15	Painéis repetidores.....	80
16	PROBLEMAS E SOLUÇÕES.....	81
16.1	Defeito na central.....	81
16.2	Possíveis defeitos e soluções.....	82
16.2.1	A central não liga pela rede elétrica.....	82
16.2.2	Endereçando um dispositivo, o display informa apenas “endereço atual 000”.....	82
16.2.3	No modo teste o dispositivo aparece como “Normal”, mas em supervisão ele acusa “Falha de comunicação”.....	82
16.2.4	Ao desligar a rede elétrica a central desliga ao invés de continuar funcionando através das baterias.....	82
16.2.5	O circuito de saída de sirenes convencionais não está sendoacionado.....	83
16.2.6	Testando a carga da bateria.....	83
17	TEXTOS DA TABELA PADRÃO DA CENTRAL.....	84
18	TERMO DE GARANTIA.....	85
18.1	Considerações Finais.....	88

## 1 CUIDADOS BÁSICOS

- Leia atentamente este manual de instruções e siga fielmente as instruções aqui contidas;
- Esta central foi construída para atender os requisitos de segurança e performance a que este equipamento se destina, para isso a instalação deverá ser realizada por um profissional especializado com conhecimento técnico e das normas técnicas brasileiras NBR 17.240:2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio e da NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- Desligue sempre a alimentação elétrica da central durante os serviços de instalação, limpeza ou manutenção;
- Durante a obra proteja a central contra pingos de tinta, sujeiras e poeiras que poderão provocar danos ao painel e componentes internos;
- Não pinte o produto ou realize qualquer tipo de alteração no involucro e/ou partes internas da central;
- Esta central foi projetada para uso em ambientes internos. Não utilize em áreas abertas ou exposta a intempéries;
- Quando o produto não estiver instalado ou for transportado, desconecte e retire as baterias, transportando-as separadamente;
- A ILUMAC é responsável exclusivamente pela fabricação de seus equipamentos oferecendo a garantia e o suporte necessários. O projeto e a instalação são de inteira responsabilidade do cliente e exclui da ILUMAC qualquer responsabilidade;

### **Cuidado ao acessar as partes internas das centrais e nunca insira objetos pelos orifícios de ventilação com ela energizada, pois existe risco de choque elétrico.**

- Esta central deve ser instalada e configurada por técnicos especializados e devidamente qualificados para este serviço;
- Uma pessoa deve ser treinada para testar e inspecionar o sistema de alarme de acordo com as orientações normativas periodicamente, para garantir o funcionamento e a máxima proteção do sistema e do local onde ele está instalado;
- Caso necessite de ajuda entre em contato com o nosso departamento técnico, através do telefone (14) 3213-1100, WhatsApp (14) 99905-8200 ou pelo e-mail [sat@ilumac.com.br](mailto:sat@ilumac.com.br);
- Em caso de dúvidas consulte o termo de garantia do produto no item 18 deste manual ou em nosso site [www.ilumac.com.br/garantia](http://www.ilumac.com.br/garantia).

## 2 INTRODUÇÃO

- O objetivo deste manual é fornecer todas as informações para instalação, comissionamento e operação de todas as funções da central de alarme de incêndio endereçável **BRAVA**;
- Este manual foi elaborado tendo como base a central com versão de firmware 2.01, as versões mais recentes ou mais antigas poderão ser divergentes das informações contidas neste;
- A **BRAVA** é um equipamento para sinalização e controle do sistema de detecção e alarme de incêndio endereçável para obras de pequeno porte;
- Trabalha com protocolo de comunicação digital sofisticado, de exclusividade da ILUMAC, através de uma rede de 3 fios, que permite supervisionar cada sensor, sirene, módulo ou painel repetidor conectados à rede endereçável;
- Possui a capacidade de até 60 endereços, em um único laço em CLASSE B;
- É compatível com todos os dispositivos disponíveis para redes endereçáveis de protocolo ALF-500 e possui capacidade para até 5 painéis repetidores conectados diretamente no laço endereçável;
- Todas as informações são apresentadas em português brasileiro no display LCD do painel da central, que também contém indicadores de LED e buzzer interno para sinalização de alarmes, pré-alarmes e avarias;
- É possível cadastrar uma descrição (nome) de até 12 caracteres para cada endereço disponível na central, ajustar tempo de atraso para o disparo das sirenes e executar testes e a varredura dos dispositivos instalados na central;
- Possui uma tabela com 100 nomes pré-definidos para auxiliar o processo de instalação, trazendo agilidade na parametrização do sistema. No item 17 você encontrará a tabela de nomes que está na memória da central;
- Também é possível realizar a configuração da central por um computador, utilizando o software PUC-E. Para isso, basta adquirir a placa de interface USB com a equipe comercial da ILUMAC;
- Possibilita restaurar o padrão de fábrica da central.

### 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação principal da rede elétrica	100 a 240VCA – 60Hz (bivolt)
Consumo de energia da rede elétrica	62 Watts
Proteção na entrada da rede elétrica	Fusível de vidro 20AG-2A (fusão rápida)
Tensão de saída nominal (operação)	27,6Vcc (21 a 28VCC)
Corrente máxima da fonte de alimentação	1000mA @ 28VCC (25°C)
Distribuição das cargas da fonte em repouso	100mA para circuitos internos
	400mA para os laços endereçáveis de detecção
	400mA para o recarregador de baterias
Distribuição das cargas da fonte em alarme	100mA para circuitos internos
	400mA para os laços endereçáveis de detecção
	1000mA para saída circuito de sirenes convencionais (alimentado pelas baterias)
Alimentação secundária	24VCC (2x baterias seladas de 12VCC – 2,2Ah)*
Corrente de recarga das baterias	400mA @ 27,6VCC nominal @ 25°C
Proteção na recarga das baterias	Fusível rearmável – PTC 0,5A @ 24VCC @ 25°C
Saída para sirenes convencionais	1 saída de 1000mA @ 24VCC
Proteção de curto-circuito saída de sirenes	Fusível rearmável-PTC 1,5A @ 24VCC @ 25°C
Saída relé auxiliar	1 saída contato seco / 1000mA até 30V (carga resistiva)
Corrente máxima por laço	400mA @ 27,6VCC
Proteção de curto-circuito por laço	Fusível rearmável – PTC 0,5A @ 24VCC @ 25°C
Quantidade máxima de endereços	60
Quantidade de laços endereçáveis	1
Qnt. máx. de sirenes no laço endereçável	Até 10, caso a alimentação ocorra pelo laço
Topologia	Classe B linear (3 fios – positivo/negativo/comunicação)
Impedância do drive de comunicação	2K2
Resistência mínima suportada no drive do laço	180 ohms
Capacitância máxima do cabo	120pF/m
Resistência máxima do cabo	25 ohms/Km
Bornes p/ conexão dos condutores	KRE p/ 1,5mm <sup>2</sup> à 2,5mm <sup>2</sup>
Comprimento máx. do laço	1.000 metros c/ 1,5mm <sup>2</sup> / 1.500 metros c/ 2,5mm <sup>2</sup> **
Área de cobertura máxima por laço	1.600m <sup>2</sup>
Protocolo de comunicação	ALF-500 (exclusivo ILLUMAC)
Painéis repetidores	Suporta até 5 painéis repetidores
Painel frontal (IHM)	6 LEDs / 4 teclas / LCD 2x16 com backlight de LED
Grau de proteção	IP20 (uso interno)
Temperatura de operação	0 a 40°C
Umidade relativa	Máximo 95%, sem condensação
Material da caixa	Plástico ABS branco
Fixação	Caixa de sobrepor com 4 entradas para tubo 3/4"
Dimensões (AxLxP)	255x230x100mm
Peso	1,5Kg (sem baterias)
	4,0Kg (com 2x baterias de 12VCC – 2,2Ah)
Normas técnicas de referências	NBR 17240:2010   ISO 7240-2   ISO 7240-4

\*Sugestão de uso, porém deverá ser calculado conforme carga conectada na central. Conforme NBR 17240:2010.

\*\* Comprimento máximo respeitando à queda de tensão máx. de 5% sem sirenes, podendo ser utilizado medidas maiores e sirenes direto no laço com o uso de fontes auxiliares, conforme anexo 14.3 deste manual.

## 4 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- A central endereçável **BRAVA** opera exclusivamente em topologia CLASSE B;
- A comunicação entre central e dispositivos ocorre através de um protocolo exclusivo da ILUMAC, por um cabo de comunicação de 3 fios;
- Capacidade para ligação de 60 endereços em um único laço Classe B;
- Permite configurar um atraso no acionamento das sirenes, sinalizadores e módulos de 0 a 6 minutos;
- Permite a conexão de até 05 painéis repetidores diretamente no laço da central;
- É possível cadastrar a descrição dos endereços com até 12 caracteres;
- É possível realizar a configuração da central por um computador, utilizando o software PUC-E. Para isso, basta adquirir a placa de interface USB com a equipe comercial da ILUMAC;
- Todas as informações são apresentadas em português brasileiro no display de 32 caracteres (2x16) de LCD do painel da central;
- O painel possui indicadores audiovisuais para sinalização de falhas de funcionamento, alarmes, pré-alarmes e avarias;
- Painel de comando intuitivo que permite identificar e comandar facilmente os dispositivos da rede endereçável, efetuar configurações de instalação, e testes para manutenção;
- A alimentação da central é feita por uma fonte com reconhecimento e carregador automático através da rede elétrica de 100VCA a 240VCA;
- Para casos de falta de energia elétrica a fonte entra com a alimentação das baterias instantaneamente, mantendo a supervisão e o funcionamento do sistema;
- Possui proteções internas contra curtos-circuitos, sobre tensões, sobrecarga e superaquecimento, não sendo dispensadas as devidas proteções recomendadas por normas;
- Possui uma saída auxiliar com relé para acionamento de sirenes e sinalizadores convencionais em 24VCC;
- Possui uma saída auxiliar de relé SPDT (contatos NA e NF) para uso em comandos externos na situação de alarme;

## 5 PRODUTO

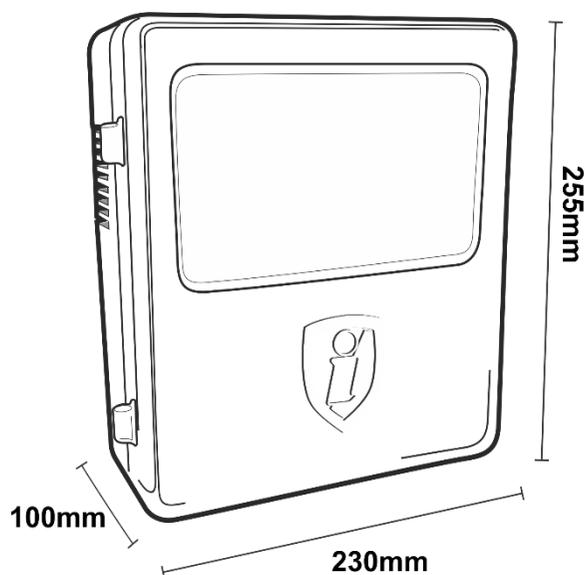
### 5.1 Conteúdo da embalagem

A central é fornecida com os seguintes itens:

- 1 Central de alarme BRAVA;
- 1 Guia rápido de instalação;
- 1 Folha de procedimento para alarme de incêndio;
- 1 Gabarito de furação, para fixação da central;
- 1 Conjunto de acessórios com: 1 terminador de cabo, 3 buchas e 3 parafusos;

OBS: O Guia rápido e os demais acessórios são acomodados no interior da central.

### 5.2 Dimensões da central

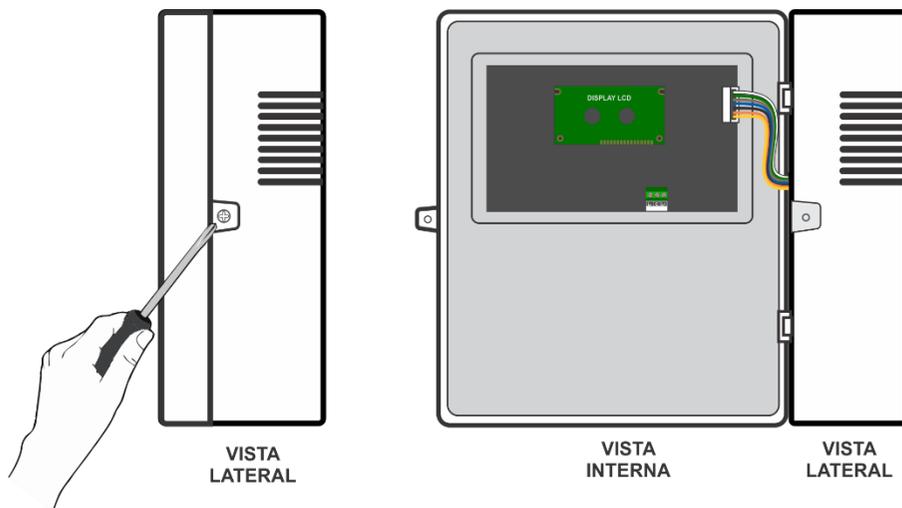


*Vista frontal da central*

*Fig. 1*

### 5.3 Trava de acesso a parte interna da central

A caixa plástica da central possui uma tampa frontal móvel com trava de bloqueio de acesso que acompanha o equipamento. Para acessar a parte interna da central, abra a trava do lado direito com uma chave Philips ou fenda.



*Vista lateral da central*

Fig. 2

## 5.4 Placas e componentes internos da central

A central **BRAVA** é composta internamente por duas placas:

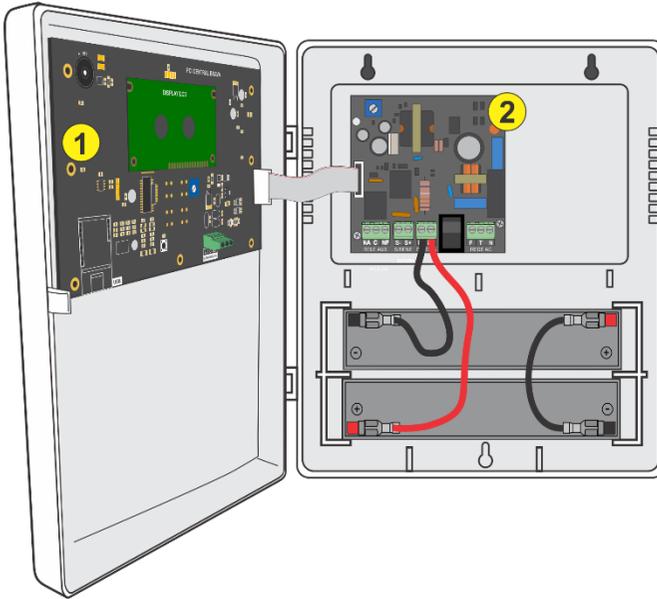


Fig. 3

### 5.4.1 Placa painel CPU - 1

A placa do painel CPU fica localizada na parte interna do painel da central, fixada na tampa, onde há o display LCD e os botões de comando.

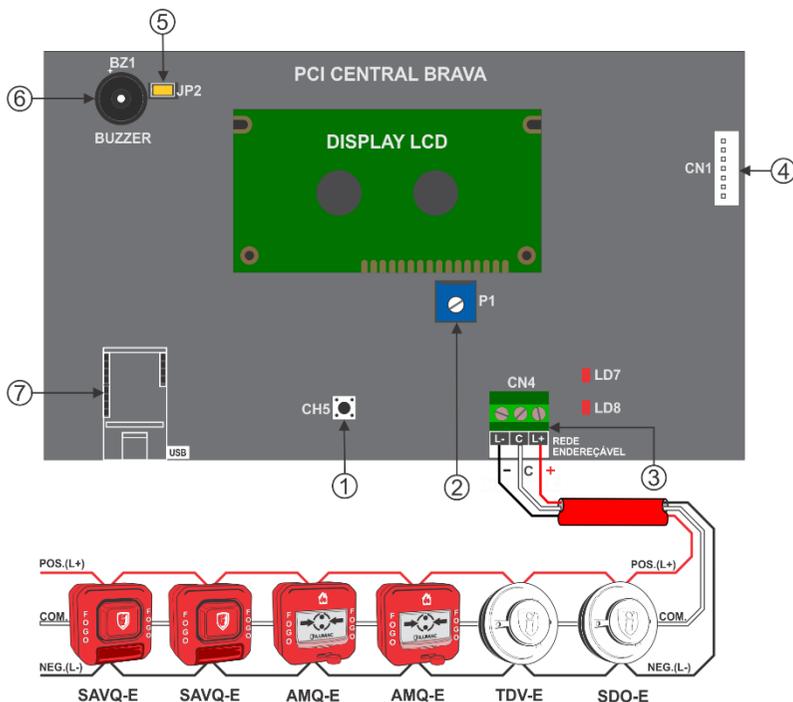


Fig. 4

Descrição dos componentes da placa CPU:

1. Botão para reiniciar o sistema;
2. Regulador de contraste do display;
3. Bornes dos laços endereçáveis da central:  
L+, positivo do laço;  
C, comunicação do laço;  
L-, negativo do laço;
4. Conector do chicote elétrico de alimentação da placa da fonte;
5. Jumper JP2 – fechado = liga | aberto = desliga o som do buzzer interno;
6. Buzzer interno, para sinalização sonora de avaria e alarme;
7. Barramento para conexão da placa USB (módulo adquirido separadamente);

## 5.4.2 Placa da fonte – 2

Em conjunto com a placa CPU, a placa fonte é responsável por toda alimentação e controle. Possui bornes para conexão da rede elétrica, saída de sirenes, saída relé auxiliar e conexão das baterias.

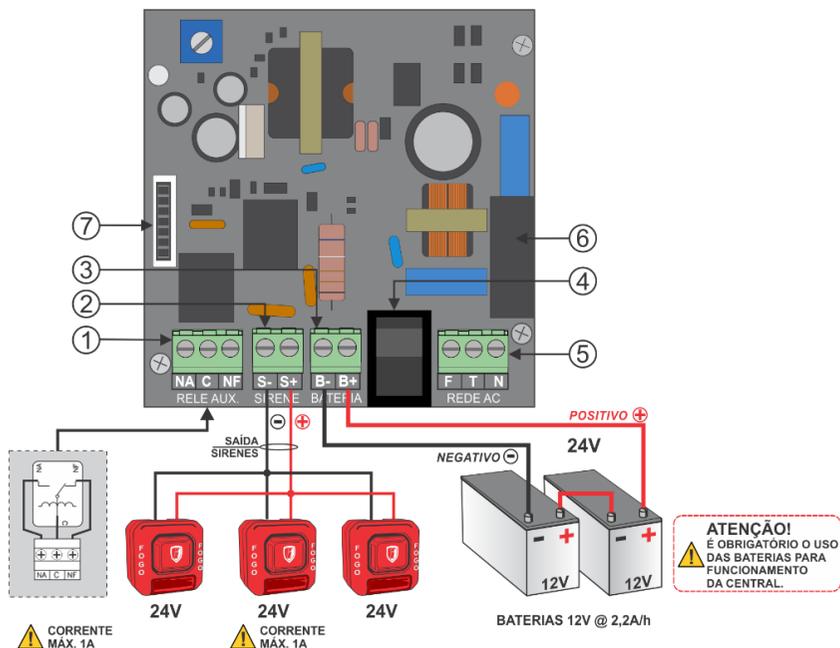


Fig. 5

Descrição dos componentes da placa Fonte:

1. Borne de saída do relé auxiliar de contato seco SPDT (NA/NF);
2. Borne da saída de sirenes:  
S+, positivo;  
S-, negativo;
3. Borne entrada das baterias:  
B+, positivo;  
B-, negativo;
4. Chave liga/desliga da entrada de alimentação da rede elétrica;
5. Borne de entrada da alimentação da rede elétrica (Fase, Terra e Neutro/Fase);
6. Fusível de vidro de 2A;
7. Conector do chicote elétrico de alimentação da placa do painel;

## 6 INTERFACE COM USUÁRIO

A central possui uma IHM (interface homem máquina) interativa e de fácil compreensão. Assim, a interação com o usuário ocorre facilmente através das teclas do painel, tela do display LCD e dos indicadores luminosos.

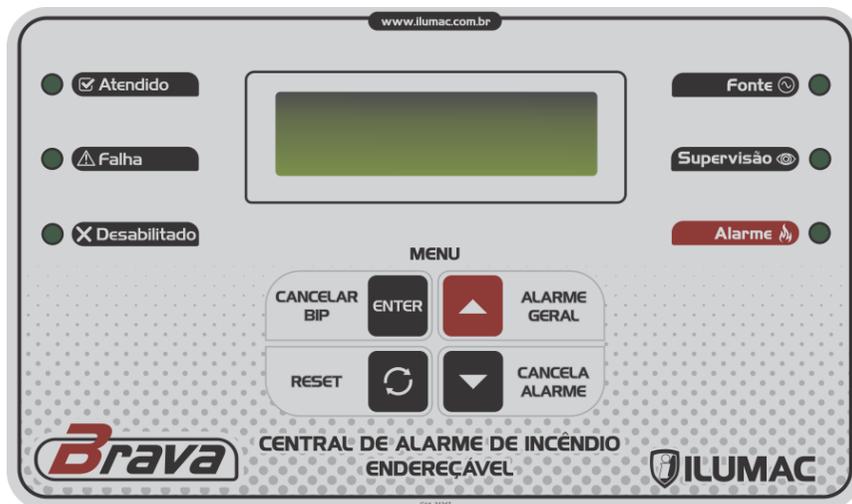


Fig. 6

### 6.1 Teclas de operação

#### 1. Alarme geral / Seta para cima

No modo de supervisão: Quando pressionado e mantida por 5 segundos, aciona o alarme geral manual, soando todas as sirenes independente da configuração de grupos ou temporização;

No modo setup: navega entre as opções de configuração;

No modo teste: navega entre os endereços configurados no sistema;

#### 2. Cancela Alarme / Seta para baixo

EM SUPERVISÃO: Cancela imediatamente todas as sirenes e sinalizadores, sem impedir que novos alarmes possam ocorrer;

NO MODO SETUP: navega entre as opções de configuração;

NO MODO TESTE: navega entre os endereços configurados no sistema;

### 3. Enter / Cancelar Bip

EM SUPERVISÃO: Desativa o aviso sonoro do buzzer interno e acende o LED de atendido no painel, indicando que ocorreu um comando manual no equipamento, tanto para alarmes de fogo quanto sinalizações de avaria, sem cancelar o alarme ou a sinalização;  
NO MODO SETUP: Com um clique acessa a opção de configuração e, quando pressionado, retorna ao menu anterior;  
NO MODO TESTE: habilita ou desabilita a supervisão sobre um endereço;

### 4. Reset

Esta tecla faz a central reiniciar, colocando-a em modo de operação normal, apresentando no display as informações de modelo, versão e em seguida as configurações de endereço. Durante a inicialização, a alimentação da saída da rede endereçável é desabilitada por alguns segundos, reiniciando todos os dispositivos conectados;

Para entender os modos e as prioridades de operação consulte o item **13 – OPERAÇÃO DA CENTRAL**.

## 6.2 Indicadores luminosos

### A. Atendido

Quando aceso informa exclusivamente que o botão “cancela buzzer” foi pressionado, indicando que um responsável atendeu a sinalização da central e deu sequência na verificação da avaria ou do princípio de incêndio;

### B. Avaria

Quando aceso indica que há alguma avaria identificada pela central. A informação da avaria específica será apresentada no display;

### C. Desabilitado

Quando aceso indica que há pelo menos um endereço desabilitado no sistema, para verificar o endereço(s) anulado(s) acesse o “modo teste”. Esta é uma situação de manutenção, onde o endereço desabilitado será ignorado pela central para manutenção;

#### **D. Fonte**

Indica que a fonte de alimentação primária está ligada e atuando corretamente. Pisca quando a tensão da fonte e/ou baterias estiver abaixo de 22Vcc, e apaga quando houver falha na alimentação.

Na inicialização o LED permanece apagado, até a central entrar em supervisão;

#### **E. Supervisão**

Pisca constantemente indicando que a central está executando a supervisão dos endereços pela comunicação na rede endereçável. Deve começar a piscar logo que surgir a mensagem de "sistema normal" no display;

#### **F. Alarme**

Indica que houve um alarme geral manual gerado pela tecla "alarme geral" ou "alarme de fogo" gerado por um ou mais dispositivos na rede endereçável, como detectores ou acionadores manuais. Esse indicador permanece aceso enquanto as sirenes estiverem acionadas;

## 7 ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS

Todos os dispositivos de alarme devem ter seu endereço configurado de 01 a 60, antes de sua instalação no laço e fixação. Somente o isolador de curto MIC2-E e o amplificador de sinal AS2-E não necessitam de endereçamento.



Esta programação pode ser realizada em bancada ou diretamente na obra, através da própria central ou do programador de endereços de dispositivos endereçáveis PPD-E. É um equipamento portátil para auxiliar técnicos e instaladores durante o processo de comissionamento e programação dos detectores de fumaça/temperatura, acionadores manuais, sirenes endereçáveis e módulos.

É fornecido separadamente e acompanha os cabos e bases para programar qualquer tipo dispositivo de alarme endereçável e acompanha um recarregador para as baterias do programador.



Para endereçar os dispositivos com o programador PPD-E, baixe o manual em nosso site [www.ilumac.com.br](http://www.ilumac.com.br) e siga todas as orientações.

Para mais informações sobre o **PPD-E**, aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e verifique!



O uso do programador para endereçar os dispositivos não é obrigatório, pois a própria central fornece uma interface para realizar este procedimento.

Para endereçar os dispositivos através da interface de programação central: Consulte todos os passos no item **11.3 – Endereçar os dispositivos**, neste manual.

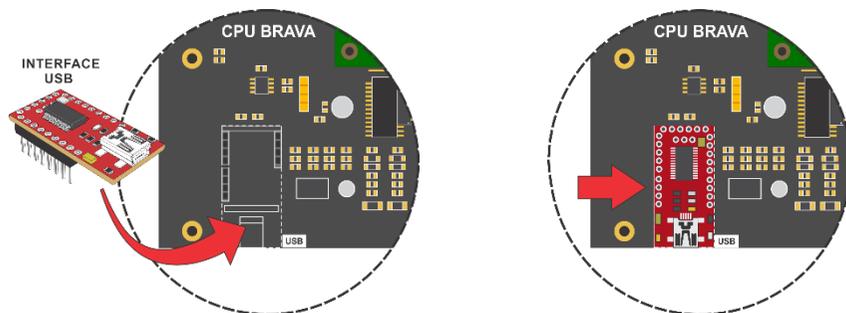
## 8 PROGRAMAÇÃO VIA USB

Para facilitar ainda mais o momento de instalação, agora é possível configurar a central BRAVA através de um notebook/desktop, utilizando o software PUC-E da ILUMAC, na versão 2.15 ou superior.

Nele é possível fazer a nomeação dos endereços, configurar o tempo de atraso de alarme, realizar a varredura do sistema, ligar ou desligar alguns parâmetros e também realizar o reset de fábrica completo ou só das descrições dos endereços.

Para haver a comunicação entre o computador e a central, é necessário utilizar o módulo de interface USB (adquirido separadamente), juntamente com o cabo USB-A/MINI-USB, que acompanha o módulo de interface USB.

No item **12.11 – Programando a central via PC/USB**, deste manual, é explicado como acessar o menu de configuração, após ter conectado o módulo de interface USB na placa CPU da central.



Baixe e conheça o software programador de centrais PUC-E



**ATENÇÃO:** Esse recurso está disponível somente para as centrais BRAVA com fabricação posterior à 03/05/2023 e que possuam a versão de firmware 2.01 ou superior. Para visualizar a versão do firmware, veja o item **11 – LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL**.

## 9 INSTALAÇÃO DA CENTRAL

### 9.1 Orientações básicas para instalação

Antes de instalar é de suma importância que respeite todas as orientações a seguir e leia com muita atenção, para que a instalação seja executada de forma correta e segura, além de manter todos os benefícios da garantia e suporte técnico da ILUMAC.

Recomendamos que a central seja o primeiro dispositivo a ser instalado na obra, pois é a ferramenta principal para endereçamento, demais configurações e testes do sistema.

Não esqueça de proteger a central contra poeira, umidade e respingos de tinta, a fim de garantir sua integridade e não correr o risco da perda da garantia.

Caso não seja utilizado o programador portátil PPD-E, o endereçamento exige manuseio do dispositivo e da central, por isso não recomendamos que o processo de endereçamento seja realizado após a instalação dos dispositivos no local. Uma vez endereçados o dispositivo mantém o endereço em sua memória, bastando instalar no local e iniciar o sistema para os ajustes finais.

**ATENÇÃO:** mantenha a central desligada durante o manuseio de cabos e ferramentas, ou de alterações e conexões com outros equipamentos para evitar danos à central e a perda de garantia.

Esta central foi projetada para instalação de sobrepor em ambientes com temperatura entre 0 à 40°C. Devido a necessidade de ventilação dos componentes internos nunca à instale embutida na parede ou dentro de outras caixas sem ventilação e/ou em locais com temperatura fora das especificações, sob risco de danos graves ao equipamento e a perda da garantia.

É muito importante respeitar as especificações e limitações do sistema, que serão informados a seguir:

**Cabo de comunicação** – É o elemento fundamental para interligação dos dispositivos da rede endereçável a central e é de suma importância para qualidade e eficácia do funcionamento do sistema. Por isso só utilize os cabos com a as especificações técnicas recomendadas pela ILUMAC. Veja no anexo **15.1 – Especificações do cabo de comunicação**, deste manual.

Capacitância máxima – O cabo de comunicação não deve ultrapassar à 120pF por metro, pois, acima disso causará falha de comunicação no sistema. Veja mais informações no anexo **15.4 – Capacitância do cabo**, deste manual.

A Resistência do cabo de comunicação deve ser à mínima possível para garantir que a queda de tensão na rede endereçável não seja maior que 5% em todo laço, e nos circuitos de sirenes e comandos não seja maior que 10% conforme item 6.8.9 da NBR 17240:2010. Veja mais informações no anexo **15.3 – Resistência do cabo**, deste manual.

O Dreno do cabo de comunicação é uma malha de alumínio para isolamento eletromagnético e proteção. Este deve ser emendado e muito bem isolado por todo o circuito (laço) do cabo na instalação, sem aterrar em nenhum ponto.

O dreno do cabo só deve ser ligado na central, se esta estiver ligada à um bom aterramento, caso contrário, o dreno deve ser isolado e não deve ser conectado. Veja mais informações no anexo **15.5 – Dreno do cabo**, deste manual.

A resistência ôhmica não pode ser superior à 50 ohms entre a central e o ponto mais distante do sistema. A Topologia dos laços das centrais **BRAVA** permite a montagem de um laço em topologia Classe B.

O terminador de cabo é um componente de balanceamento da comunicação, garantindo a impedância comum ao longo de todo cabo para um melhor fluxo de comunicação e eficiência do protocolo, usado apenas na topologia Classe B. Veja mais informações no anexo **15.6 – Terminador de cabo**, deste manual.

A infraestrutura do sistema deve ser capaz de garantir a integridade do cabo comunicação e dos circuitos de detecção e sirenes. Para montagem de uma infraestrutura adequada deve se adotar todos os requisitos contidos nas normas técnicas da ABNT NBR 17.240:2010, nos capítulos 6.6 – Circuitos elétricos do sistema e 6.7 – Infraestrutura.

A corrente máxima de curto admitida no laço para fins de proteção é 0,5 Ampére @ 25°C, porém, a corrente máxima de operação no laço não poderá ser superior à 400mA.

A ILUMAC é responsável exclusivamente pelos equipamentos produzidos, oferecendo a garantia e o suporte necessário. Entretanto, falhas de funcionamento ou mesmo avarias causadas por instalações inadequadas são problemas de responsabilidade dos envolvidos na implantação do sistema e exclui a ILUMAC de

qualquer responsabilidade. A seguir estão todos os passos para instalação da central, por isso recomendamos que seja feita na ordem que segue.

## 9.2 Fixação da central

Utilize as buchas e parafusos que acompanham o conjunto de acessórios fornecido com a central para fixá-la na parede. A fixação da central é feita por sobreposição na parede, pelos dois furos disponibilizados na parte posterior. Utilize o gabarito fornecido com a central para executar a furação e fixar os parafusos com as buchas que acompanham o equipamento.

A central possui locais pré-definidos com recortes para conexão e acesso da tubulação na parte inferior e superior da caixa. Através da tubulação devem passar a fiação dos laços, circuitos de sirenes e da rede elétrica, conforme as figuras a seguir:

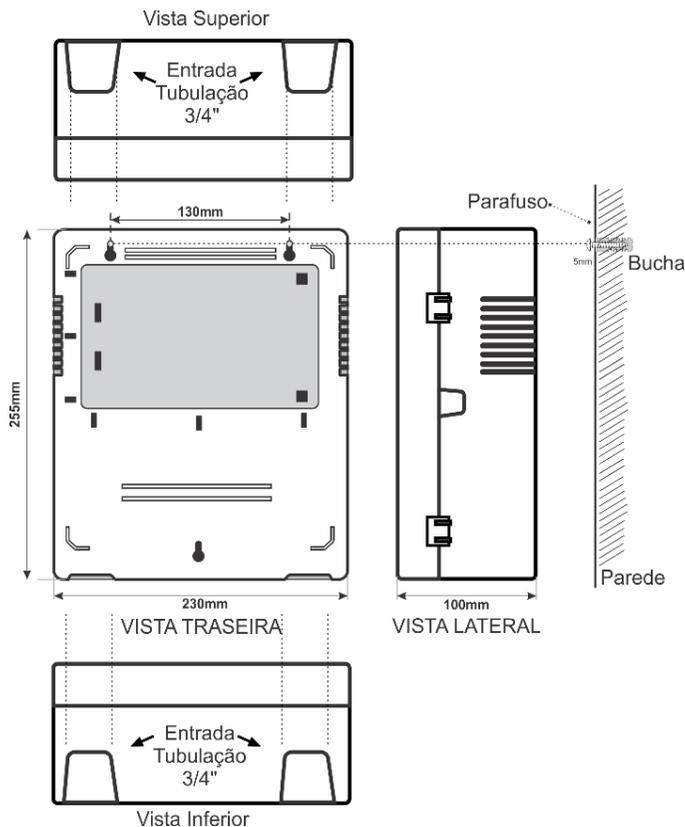


Fig. 7

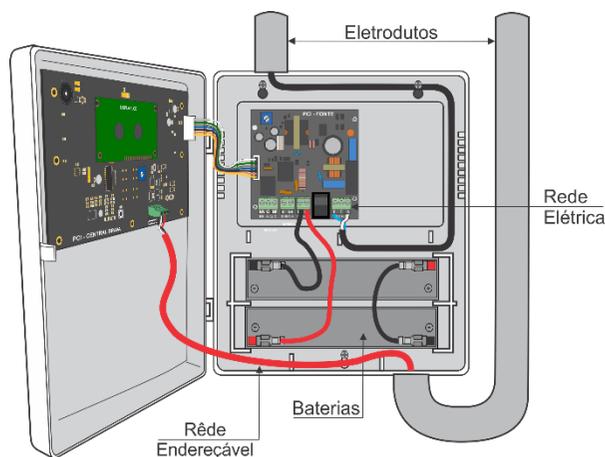


Fig. 8

Assegure-se que o local (base) onde a central será fixada tenha capacidade para suportar o peso da central, tubulações, baterias e acessórios a ela conectados.

**ATENÇÃO:** nunca remova a placa ou efetue qualquer alteração nos componentes internos da central. Para a instalação e fixação, tenha cuidado com a placa eletrônica para evitar danos e perda da garantia.

Marque a parede utilizando o gabarito que acompanha a central ou utilize o próprio corpo da central para fazer marcação de furação, tenha cuidado com alinhamento utilizando um nível.

Mantenha uma distância mínima de 10 cm entre a central e as paredes laterais ou qualquer objeto que possa impedir sua visualização, operação e ventilação. Somente após a fixação da caixa, efetue o rompimento das aberturas de acesso indicadas, para efetuar as conexões dos eletrodutos.

Todas as pontas dos cabos devem estar com os terminais corretamente fixados, seguindo as orientações da ABNR NBR 5410:2004.

Muito cuidado para não deixar pontas metálicas na entrada da tubulação que possam danificar posteriormente o cabeamento, causando avarias ao sistema.

Lembre-se de passar a fiação de alimentação da rede elétrica por uma tubulação separada, como mostrado nas imagens anteriores.

Somente ligue a central na rede elétrica e nas baterias após fixar a central e finalizar todas as conexões.

### 9.3 Conexão da rede elétrica

Após fixar a central, o próximo passo é a conexão da rede elétrica para alimentá-la, e assim executar o teste de funcionamento e posteriormente, a programação e testes dos dispositivos.

Certifique-se que o circuito da rede elétrica que será ligado na central não esteja energizado antes de prosseguir com a instalação.

Recomendamos que utilize um disjuntor de **10A** em um circuito separado no quadro de energia elétrica para alimentar a central.

Siga corretamente as indicações na placa, conectando a fase da rede no borne indicado por **F** e o neutro no borne indicado pela letra **N**, como indicado na figura abaixo (Em lugares onde a rede elétrica é 220V entre as duas fases deve-se ligar uma fase no ponto **F** e a outra no **N**). O borne indicado por **T** deve ser utilizado para a conexão do aterramento (mais detalhes sobre o aterramento no item **9.5 Conexão do aterramento**).

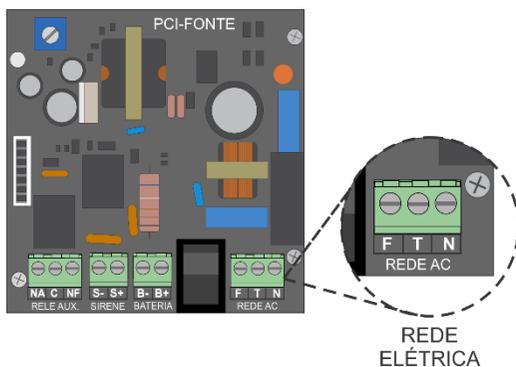


Fig. 9

**ATENÇÃO:** Irregularidades na instalação da rede elétrica podem causar danos severos e irreparáveis à central, ocasionando também a perda da garantia e atrasos na instalação.

A central aceita alimentação de rede elétrica em 60Hz de 100 a 240VCA, com reconhecimento automático para identificação de subtensão.

**ATENÇÃO:** Somente ligue a central quando chegar no item **11 – LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL** deste manual, após todas as conexões e configurações de hardwares terem sido realizadas.

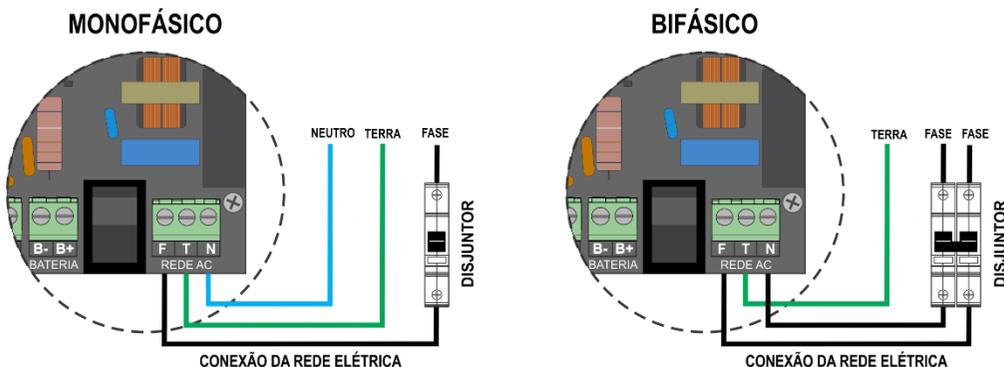


Fig. 10

**ATENÇÃO:** Mantenha o disjuntor desligado durante a instalação da central e a conexão de todos os cabos.

Para ligar e desligar a alimentação da rede da central, utilize a chave LIGA/DESLIGA disponível ao lado dos bornes da rede elétrica.

## 9.4 Dispositivos de proteção adicionais para rede elétrica

Conforme normas técnicas da ABNT 17240:2010, recomenda-se a utilização de dispositivos de proteção conforme ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.

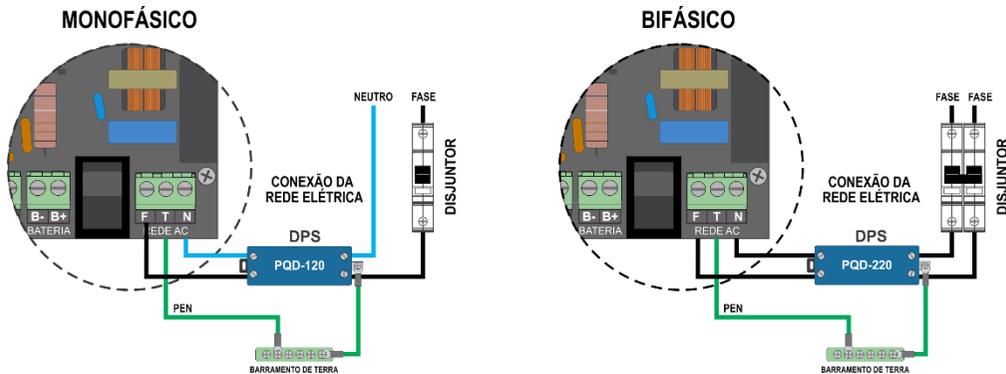


Fig. 11

- DPS: Dispositivo de proteção contra surtos, utilizados para prevenir danos aos equipamentos eletroeletrônicos, devido a surtos de tensão causados por descargas atmosféricas ou por manobras nos próprios circuitos elétricos.
- PEN: Condutor que combina as funções neutro e proteção.
- DISJUNTOR: Dispositivo de proteção contra sobre correntes. No caso, pode ser um disjuntor ou um fusível.

Verifique as especificações do DPS adquirido e siga todas as informações contidas em seu manual. Os DPS dependem de um bom aterramento para atuar e obter o desempenho que se espera.

### RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

Recomendamos em casos específicos, onde a rede elétrica apresenta instabilidade ou oscilações bruscas, o uso de um nobreak, de preferência do tipo senoidal.

Para garantir a proteção da fonte de alimentação da central, caso não possua um bom aterramento, deve ser previsto o uso de um transformador isolador na entrada da rede elétrica. Neste caso os drenos dos cabos de comunicação não deverão ser ligados na central.

## 9.5 Conexão do aterramento

A central deve ser ligada a um aterramento com resistência máxima de 10 ohms.

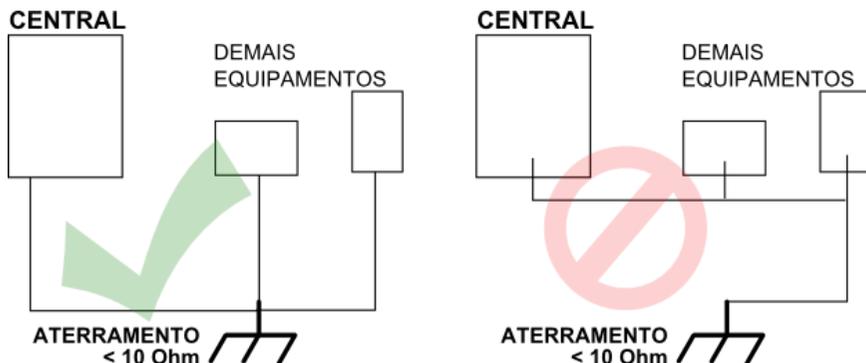


Fig. 12

O aterramento da central deverá vir diretamente de um quadro de distribuição de energia e aterramento, e nunca derivado de outros equipamentos.

Os componentes de proteção utilizados nas entradas da fonte e da placa CPU dependem de um bom aterramento para atuar e obter o desempenho que se espera.

**ATENÇÃO:** Para efetuar qualquer conexão na central ou no sistema, desligue a chave LIG/DESL. da placa fonte, o disjuntor do circuito da rede elétrica e as baterias.

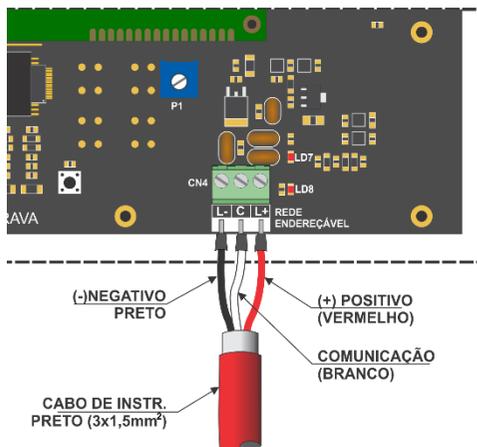
## 9.6 Conexão dos laços da rede endereçável da central

Antes de prosseguir com a conexão dos laços da rede endereçável na central, é necessário que você atenda todas as exigências sobre montagem da infraestrutura, Consulte o anexo item **15.8 – Infraestrutura**, neste manual.

É importante também que sejam respeitadas as recomendações técnicas sobre o cabeamento, resistência e capacitância do cabo, topologia para rede endereçável, distribuição e dimensionamento contidas no Item **15 – Anexos**, neste manual.

Conecte a seguir o cabo da rede endereçável na saída de rede da central, observando sempre o padrão de cores e polaridade do cabo e dos bornes.

Siga as indicações na placa para efetuar as conexões, sendo L+ a alimentação positiva para o fio vermelho do cabo; L- a alimentação negativa para o fio preto do cabo; C a indicação da conexão do fio branco de comunicação;



**ATENÇÃO:** O fio dreno do cabo deve ser ligado no borne com a marcação de **D** (dreno), somente se a central estiver ligada a um bom aterramento, caso contrário corte-o rente a capa de isolamento do cabo e o isole. Não ligue na central, sob o risco de mal funcionamento do sistema e falha na comunicação.

Fig. 13

A central **BRAVA** permite a montagem de um laço apenas em topologia “Classe B”, podendo ser instalados até 60. Veja no Item **15.9 – Distribuição dos endereços por laço**.

A corrente máxima de curto admitida no laço para fins de proteção é 0,5A @ 25°C, porém a corrente máxima de operação em cada laço não poderá ser superior à 400mA.

É obrigatório o uso de isolador de curto-circuito a cada 20 dispositivos para que seja possível isolar automaticamente um segmento do sistema, sem afetar o funcionamento dos demais, caso ocorra um curto-circuito no cabo de comunicação.

Conforme norma técnica da ABNT NBR 17240:2010, item 6.6.5, para sistemas endereçáveis, apesar de não limitar a quantidade de dispositivos por laço, define que devem ser criadas zonas com no máximo 1.600 m<sup>2</sup> e/ou 20 dispositivos protegido por isoladores de curto-circuito.

O comprimento máximo recomendado do cabo no laço endereçável é de 1.000 metros com secção 1,5mm<sup>2</sup>, 700 metros com secção 1,0mm<sup>2</sup> e de 1.500 metros com secção 2,5mm<sup>2</sup>, sem sirenes. Porém, outras distancias podem ser utilizadas com o uso de fontes auxiliares. Esse procedimento também vale para instalação de sirenes diretamente no laço da central.

### 9.6.1 Conexão do laço

Em “Classe B”, cada circuito (laço) é montado de forma linear, exigindo que o laço saia diretamente dos bornes e finalize no último dispositivo com o uso de um TC (terminador de cabo).

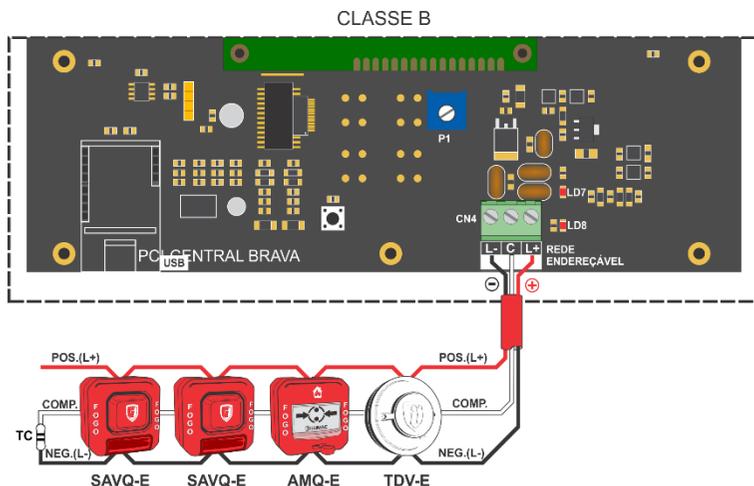


Fig. 14

**ATENÇÃO:** A malha de blindagem “dreno” do cabo deve ser conectada junto ao aterramento da central caso o aterramento do local siga os padrões orientados anteriormente. Caso contrário não ligue o fio dreno, corte-o rente à capa do cabo e o isole.

Não conecte a malha do cabo em nenhum ponto ou na extremidade do laço, durante o encaminhamento do cabo, corte-o, efetue a emenda e o isole-o completamente, para que não entre em contato com qualquer parte da tubulação ou dispositivos.

Em “Classe B” cada laço do sistema não possui limitação em relação ao comprimento, entretanto, devem ser criadas zonas a cada 20 dispositivos e/ou cada 1600 m<sup>2</sup> de área supervisionada, com a instalação de um módulo isolador de curto-circuito por zona.

Devem ser usadas fontes auxiliares para amplificar a tensão nos laços para garantir que a queda de tensão não prejudique a comunicação dos dispositivos com a central. Uma fonte deve ser instalada nos pontos em que a queda de tensão ultrapasse a máxima permitida por norma, que é de 5%.

### 9.6.2 Conexão de sirenes nos laços endereçáveis

O sistema endereçável da ILUMAC com o protocolo ALF-500, permite o uso de sirenes audiovisuais endereçáveis SAV2-E e SAVQ-E ligadas diretamente na rede endereçável dos laços da central em “Classe B”, como mostra a imagem abaixo.

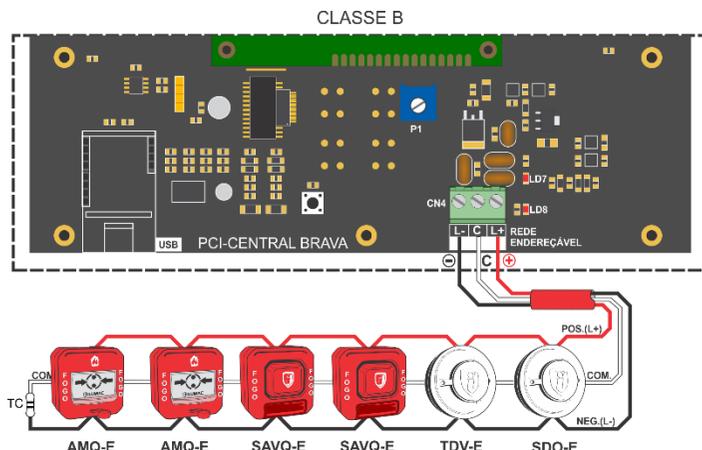


Fig. 15

Estas também poderão ser sirenes ou sinalizadores convencionais ligadas na saída de sirenes dos acionadores manuais ou módulos de saída endereçáveis, como demonstrado na imagem abaixo.

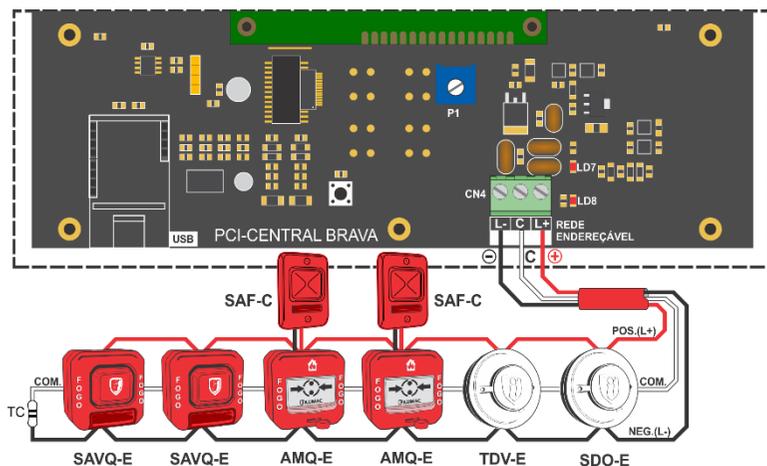


Fig. 16

Os acionadores manuais endereçáveis possuem uma saída para ligação de uma sirene convencional de 24Vcc com uma corrente máxima 50mA.

O uso de sirenes diretamente no laço da central requer mais cuidado e atenção no cálculo e dimensionamento do sistema.

Com o uso de sirenes diretamente no laço da central, estas deverão ser separadas em zonas de sirenes. Estas zonas devem ser criadas com no máximo 20 sirenes a cada 100 metros de comprimento do cabo com condutores de 1,5mm<sup>2</sup> de secção, ou seja, com sirenes a distância máxima do cabo será bem menor conforme a corrente e queda de tensão que não poderá ultrapassar **5%**. Essas zonas não devem ultrapassar uma área máxima 1600 m<sup>2</sup> conforme ABNT NBR 17.240:2010.

Acima desta deverá ser usada uma fonte auxiliar à cada 100 metros e/ou a cada 20 sirenes, ou o que ocorrer primeiro.

**ATENÇÃO:** O uso de sirenes diretamente no laço da central requer mais cuidado e atenção no cálculo e dimensionamento do cabeamento.

Consulte o diagrama de ligação dos dispositivos utilizados, para a correta conexão dos circuitos aos bornes deles.

## 9.7 Saída de sirenes convencionais

A central possui uma saída auxiliar para sirenes convencionais em 24Vcc supervisionada. Ela disponibiliza o acionamento através das baterias da central. A corrente máxima de curto admitida na saída das sirenes para fins de proteção é 1,5 Ampere @ 25°C, porém, a corrente máxima de operação não poderá ser superior à **1A de consumo total**, o cabeamento deve respeitar a queda de tensão máxima de **10%**. Consulte o item **15.11 – Dimensionamento do circuito das sirenes convencionais**.

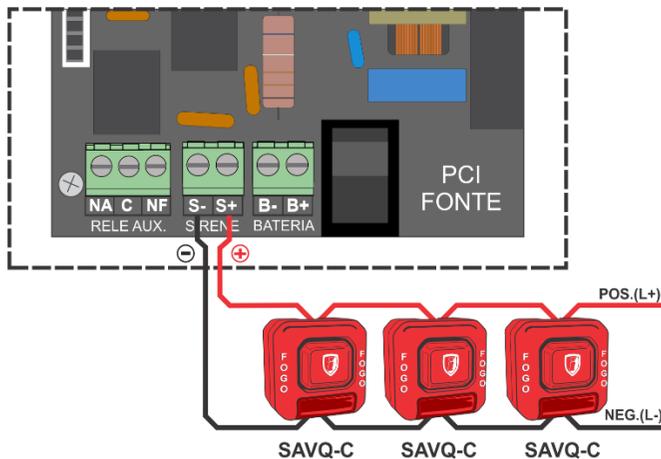


Fig. 17

Conforme ABNT NBR 17.240:2010 item 6.8.9 – Para o dimensionamento elétrico dos condutores, a máxima queda de tensão admissível para os circuitos de alarme e comando é de **10%**.

O relé da saída de sirene é acionado exclusivamente no momento do alarme geral ou de fogo.

Consulte o diagrama de ligação do modelo da sirene utilizada, para a correta conexão do circuito aos bornes da sirene.

## 9.8 Saída relé de contato seco

A central possui uma saída auxiliar para uso geral, disponibilizada em 3 bornes para diferentes tipos de montagem com contatos NA ou NF, que atua em situação de alarme.

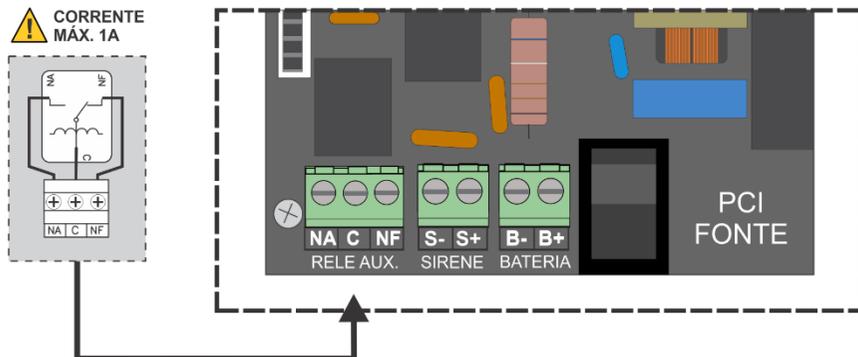


Fig. 18

Esta saída está limitada a uma corrente máxima de 1A @ 30V (Carga resistiva). Caso precise comutar correntes e/ou tensões maiores como 127 ou 220 VCA, use um relé auxiliar externo.

**ATENÇÃO:** Nunca use esta saída com tensões acima de 30V, correntes acima de 1A e com cargas capacitivas, sob o risco de danos a central e perda da garantia.

## 9.9 Conexão das baterias internas

**ATENÇÃO:** Apesar deste capítulo orientar como proceder a conexão das baterias internas, realize a conexão das baterias somente após todas as outras conexões serem efetuadas, inclusive a rede elétrica. Conecte as baterias apenas quando estiver no item **11 – LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL**.

A alimentação secundária é suportada por baterias de chumbo-ácido seladas de 12Vcc ligadas em série totalizando 24Vcc. Esta alimentação mantém o funcionamento da central em caso de queda de energia da rede de alimentação primária. Durante o funcionamento normal, as baterias permanecem sob carga em flutuação para garantir autonomia completa e manter a máxima vida útil.

As baterias devem ser de mesma capacidade nominal, mesmo fabricante e mesmo lote. Elas devem ficar em carga de 24h antes da execução de testes de autonomia.

Nunca utilize baterias usadas, de capacidades diferentes, ou fabricantes diferentes, pois comprometerão o funcionamento da central e poderão causar danos irreversíveis.

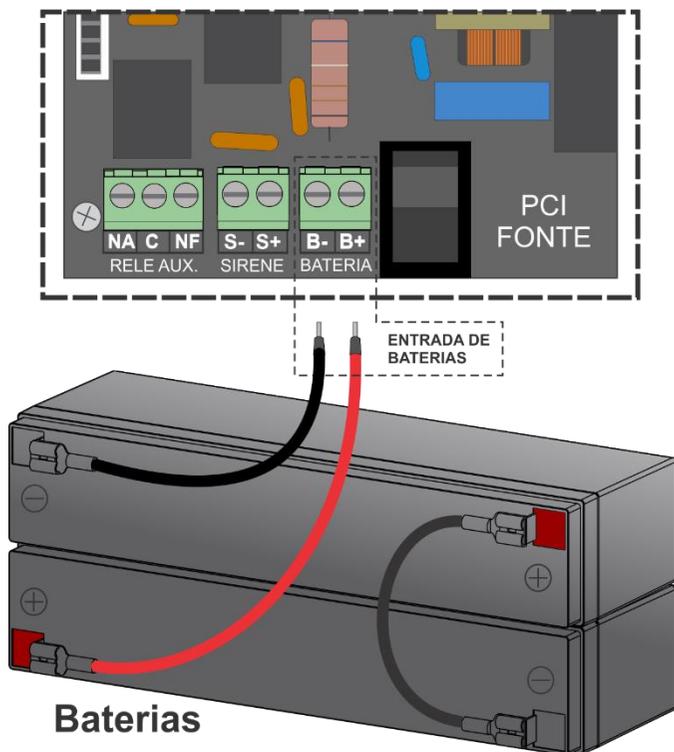


Fig. 19

As baterias são conectadas à central através dos bornes descritos como B+ para o positivo e B- para o negativo, localizados na placa CPU da central pelos cabos de conexão que acompanham o equipamento de fábrica, identificados claramente pelas cores padrão **vermelho positivo (+)** e **preto negativo (-)**, bem como nas etiquetas descritivas.

A central conta com circuito de proteção contra inversão de polaridade das baterias, prevenindo que estas sejam danificadas caso ocorra uma inversão, contudo, devido as características de alto fornecimento de corrente das baterias, ocasionalmente pode ocorrer faíscamento nos conectores de interligação se estes forem invertidos com risco de danos.

A central possui um **LED vermelho** de advertência de inversão de polaridade das baterias, para que o instalador ao perceber a inversão corrija esta imediatamente.

A proteção de inversão de polaridade das baterias, protege a central de danos aos circuitos da placa CPU momentaneamente, mas caso a inversão não seja corrigida e a central esteja conectada à rede elétrica por um longo tempo, existe risco de sobrecarga da proteção e assim provocar danos na placa CPU da central.

A central apresenta a tensão de aproximadamente 24 Vcc nos bornes de conexão das baterias, sem que elas estejam conectadas. Caso as baterias estejam em perfeito estado, ao conectá-las a tensão medida será de 23 Vcc ou superior, sendo a tensão respectiva das baterias. Esta deve apresentar aumento gradativo até alcançar os 27,6Vcc, que é a tensão padrão de carregamento.

Caso a tensão não aumente gradativamente e não estabilize em 27,6Vcc, as baterias precisam ser substituídas. Em caso de dúvidas, entre em contato com nosso suporte técnico.

Quando as baterias estiverem com a tensão abaixo de 20V, ela desliga todas as saídas da central a fim de garantir e preservar a vida útil das baterias.

**ATENÇÃO:** Os bornes das baterias nunca podem ser colocados em curto-circuito, devido ao grave risco de danos a central. Não aproxime objetos metálicos e que ofereçam risco de curto-circuito aos bornes da bateria.

**ATENÇÃO:** Baterias armazenadas por mais de 90 dias sem uso podem apresentar dificuldade de recarga, baixa autonomia e possível falha de funcionamento, tenha certeza da capacidade de funcionamento da bateria antes de instalar na central.

## 10 CONFIGURAÇÃO DA CENTRAL

Para auxílio na configuração da central, ela possui um jumper que auxilia durante a instalação para a inibição do buzzer interno. Esta alteração deverá ser efetuada com a central desligada.

JP2 – Jumper para inibir o som do buzzer interno. Aberto desativa o Buzzer e fechado ativa.

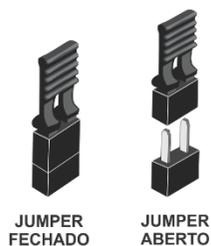
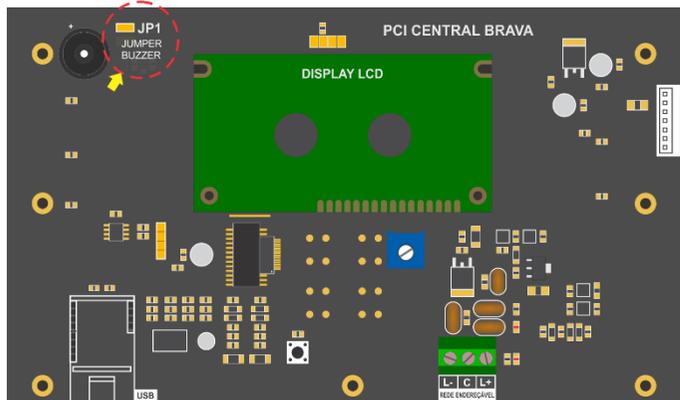


Fig. 20

## 11 LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL

Após se certificar que todas as instruções dos capítulos anteriores deste manual foram seguidas, desconecte todos os cabos da central (rede elétrica, laços, baterias, circuito de sirenes e auxiliares).

Para ligar a central de forma correta e segura, siga o passo a passo das instruções abaixo.

- Verifique se o disjuntor da rede de energia elétrica está desligado;
- Certifique-se que a chave de liga/desliga da placa da fonte da central está na posição desligada;
- Com auxílio de um multímetro certifique-se que o cabo de aterramento não possui nenhuma tensão induzida ou flutuante;
- Conecte os cabos de energia em seus respectivos bornes de alimentação da fonte da central,
- Com o mesmo multímetro verifique se a tensão do circuito de alimentação é a mesma que a de trabalho da central, evitando assim danos graves a central;
- Ligue o disjuntor do circuito de energia que alimentará a central;
- Ligue a chave de liga/desliga da fonte da central;
- **ATENÇÃO:** Não ligue as baterias!

Verifique que nesse momento a central iniciará seu processo de energização e em seu display será apresentado a mensagem com seu modelo, topologia, versão do software instalado e quantidade máxima de endereços.



```
BRAVA 1 LACO B  
VER:2.01160 END
```

Em seguida será apresentada a mensagem de análise dos dispositivos, com a quantidade de laços e o total de dispositivos programados na central, a quantidade de instalados e a quantidade de inexistentes.



CONFIG. ATUAL  
20 HABIL DE 60

Ao finalizar o processo de inicialização a central apresentara em seu display a hora, data e a mensagem “-\*\*ILUMAC\*\*-”.



-\*\*ILUMAC\*\*-  
SISTEMA NORMAL

A linha inferior, que indica o status do sistema, com a indicação de SISTEMA NORMAL, alterna com a informação da indicação do modo de funcionamento da central. Por padrão de fábrica, o modo de funcionamento é o MODO INSTALAÇÃO (nesse .



-\*\*ILUMAC\*\*-  
MODO INSTALACAO

Após realizar a primeira supervisão dos endereços e checar suas condições de funcionamento, a central começará a piscar o LED verde da supervisão e acenderá o LED verde da fonte, apresentando em seu display a mensagem de “Sistema Normal”.

Verifique internamente a central que o LED vermelho do laço na placa do painel estará aceso permanentemente, indicando que o laço está energizado. Verifique também que o LED verde do laço piscará, indicando a supervisão de cada endereço.

Caso deseje, com o auxílio do multímetro, poderá verificar as tensões de saídas dos laços (L+ e L-) que deverão estar em +/- 27,6Vcc.

Nesse ponto pode-se avançar para o capítulo **11 – PROGRAMAÇÃO DO SETUP DA CENTRAL**, ou realizar os testes de funcionamento do painel da central, como mencionado a seguir.

## 11.1 Testes de funcionamento

Pressione o botão “RESET” e verifique que a central reiniciará. Nesse momento será apresentado no display a mensagem “RESETANDO A CENTRAL”, a central realizará o mesmo processo mencionado na primeira energização.

Após a inicialização e com a central indicando sistema normal, pressione o botão “ALARME GERAL” por aproximadamente 05 segundos e verifique que a central começará a bipar, indicando em seu display a mensagem de “ALARME GERAL MANUAL” e acendendo o LED vermelho de alarme. Pressione em seguida a tecla “CANCELAR BIP” e verifique que o LED verde de atendido acenderá e a central começará a soar o buzzer de forma espaçada. Após, pressione o botão “CANCELAR ALARME” para que a central volte ao sistema normal.

Com essas etapas você verificou que sua central está em perfeito funcionamento e poderá continuar com as etapas de configuração e programação da central e do sistema.

**ATENÇÃO:** Caso a central ligue com alguma anormalidade ou sinalização de avaria, veja a mensagem de avaria mostrada no display, anote e desligue-a imediatamente.

Entre em contato o nosso suporte técnico ou consulte o capítulo **16 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES**, deste manual.

**IMPORTANTE:** Os testes de acionamento das sirenes e alarme, serão efetuados apenas no capítulo **13 – COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO**, deste manual. Continue seguindo os passos a seguir para uma instalação e configuração correta da central.

## 12 PROGRAMAÇÃO DO SETUP DA CENTRAL

### 12.1 Entrando no modo setup da central

Para acessar o MODO SETUP, realize os seguintes passos:

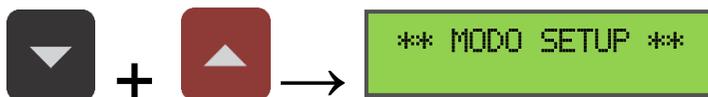
1. Aperte a tecla "Reset";



2. Durante a mensagem "RESETANDO CENTRAL".



3. Segure as duas teclas "seta para cima" e "seta para baixo" pressionadas simultaneamente, até que mensagem "Modo Setup" apareça no display.



Utilize os botões "seta para cima"  e "seta para baixo" , para alternar e navegar entre as opções do menu do modo setup, conforme as opções a seguir.

Aperte a tecla "Enter"  para selecionar a opção desejada, e pressione "Enter" por 4 segundos para voltar ao menu principal.

### 12.2 Programação da quantidade de endereços

Esta é a primeira opção mostrada no menu. Através dela que conseguimos configurar a quantidade de endereços que será instalada, de acordo com o projeto, na central. Para acessá-la, utilize a tecla "Enter"



Defina a quantidade de endereços que serão instalados na central, alterando a opção “HAB” utilizando as teclas seta para cima e seta para baixo.



Após realizar a definição, utilize a tecla “Enter” para finalizar o processo.



O display exibirá a mensagem “SALVANDO CONFIGURACOES”, confirmando a programação executada, e retornará ao menu principal do MODO SETUP.



Leia o Anexo **15.9 – Distribuição dos endereços por laço**, para entender melhor esta programação.

## 12.3 Endereçar os dispositivos

Para endereçar um dispositivo, ou seja, definir qual o endereço que cada dispositivo utilizará no sistema, utilize um trecho do cabo de instrumentação (máximo 0,5 m) conectado ao laço.

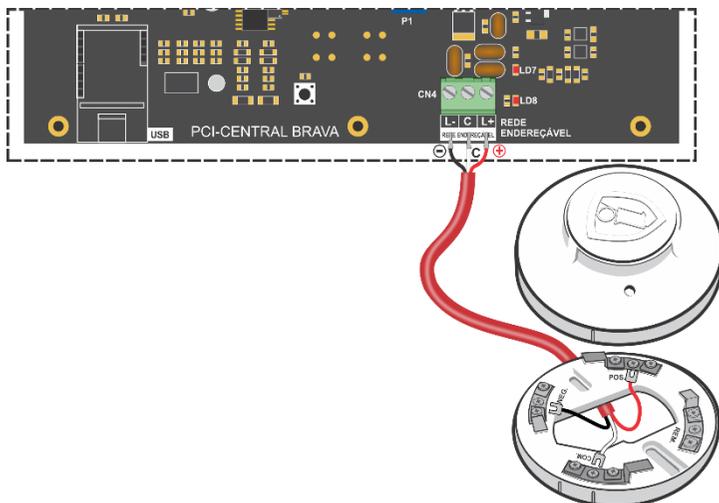


Fig. 21

**Atenção:** Esse processo deve ser executado com muita atenção. Cada dispositivo deve ser programado individualmente, realizando todo o processo até o final.

Com a opção "Endereçar Dispositivos" mostrada na segunda linha do display, pressione o botão "Enter" para acessar essa configuração.



A segunda linha do display apresenta duas informações: novo e atual. Em novo (NOV) a central indica o endereço que será registrado no dispositivo. Já na opção atual (ATU), é indicado o endereço atual do dispositivo que está em modo de programação, ou seja, com o Jumper fechado. Não havendo resposta a central informa "ATU: 00".



Enquanto o display exibe essas informações, a central indica através de um alerta sonoro duplo que ela está buscando dispositivos em modo de programação. Enquanto não houver um dispositivo em modo de programação, ela mantém essa sinalização.

Para programar um dispositivo, feche o jumper de programação do periférico que deseja endereçar, colocando-o assim em modo de programação. Após isso, a central irá identificá-lo, exibindo o endereço atual do dispositivo.



**ATENÇÃO:** Todos os dispositivos endereçáveis, por padrão de fabricação, são programados com o endereço 01.

Pressione a tecla "seta para cima" ou "seta para baixo" para navegar entre os endereços disponíveis, que será indicado na opção novo (NOV). Exemplo, selecionando o endereço 05.



Pressione a tecla "Enter"  após selecionar o endereço que deseja gravar no dispositivo.



Quando o endereço indicado em atual (ATU) for o desejado, o endereço foi gravado com sucesso no dispositivo. Remova o jumper de programação, anote o endereço dado ao dispositivo e repita o procedimento para os próximos dispositivos.



ENDEREÇAR DISPOS  
NOV: 05 | ATU:05

Para sair da opção Endereçar Dispositivos, pressione o botão Enter por 3 segundos, retornando ao menu principal.



**ATENÇÃO:** cada dispositivo deve possuir um endereço distinto, isto é, se for instalado um detector, por exemplo, de endereço 001, nenhum outro deve possuir este endereço. **Endereços duplicados causam falhas de comunicação.**

**ATENÇÃO:** Toda vez que o menu “programar sensores” é acessado, os laços são energizados a fim de alimentar os dispositivos a serem configurados, por isso cuidado ao conectar e ao desconectar os dispositivos ao laço da central.

## 12.4 Alarme automático

O alarme automático é a opção de funcionamento padrão de um SDAI. Sempre que um dispositivo de acionamento atuar, automaticamente a central irá acionar as sirenes.

Em algumas aplicações, projetos específicos ou em situações de manutenção, é possível desabilitar essa atuação das sirenes de maneira automática. Dessa maneira, quando houver algum acionamento, a central irá indicar essa situação em seu display e de uma sinalização sonora interna (buzzer), porém, as sirenes só serão acionadas através de um comando manual do botão Alarme Geral.

Na opção "alarme automático", pressione a tecla “Enter”




\*\* MODO SETUP \*\*  
ALARME AUTOMATIC

Ao acessar a opção, ela indicará que o alarme automático está habilitado. Para alterar a opção, utilize os botões "seta para cima"  ou "seta para baixo" .



Após selecionar a opção desejada, aperte a tecla Enter para definir o modo de funcionamento.



**ATENÇÃO:** Desligue o alarme automático apenas se esse padrão de funcionamento estiver definido no plano de prevenção contra incêndio do local. O alarme automático é, por padrão, habilitado. Essa orientação de funcionamento é definida pela ABNT NBR 17240:2010 e pela ABNT NBR ISO 7240-2:2021.

## 12.5 Modo instalação

Para auxiliar durante o período de instalação, a central BRAVA é enviada com o MODO INSTALAÇÃO habilitado. Nesse modo, a supervisão ativa do laço está desligada, ou seja, caso algum dispositivo seja retirado de sua base ou desconectado do laço a central não acusará falha de comunicação.

Após a execução da instalação e dos testes de funcionamento iniciais, desabilite essa função. Para isso, na opção "modo instalação", pressione a tecla "Enter" .



Ao acessar a opção, ela indicará que o modo instalação está habilitado. Para alterar a opção, utilize os botões "seta para cima"  ou "seta para baixo" .



Após selecionar a opção desejada, aperte a tecla Enter para definir o modo de funcionamento.



**ATENÇÃO:** Essa função deverá ser, OBRIGATORIAMENTE, desabilitada após os testes de funcionamento iniciais dos dispositivos, antes do processo de comissionamento do sistema.

## 12.6 Temporização no acionamento das sirenes

A central BRAVA permite que o acionamento das sirenes seja atrasado em até 6 minutos. Para executar essa alteração, acesse a opção “Temporiza sirene”, pressionando a tecla “Enter” .



Ao acessar o campo, o display informa o atraso aplicado ao sistema. Por orientação normativa, o acionamento das sirenes não possui atraso, como indicado abaixo.



Para alterar esse atraso, utilize a tecla seta para cima. A cada vez que a tecla for pressionada, será acrescido 30 segundos de atraso no acionamento, limitado ao total de 6 minutos.



Após definir o atraso, pressione a tecla Enter para salvar as configurações.



**ATENÇÃO:** Antes de temporizar o acionamento das sirenes, observe as definições do plano de prevenção contra incêndio e as orientações técnicas definidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do estado onde o sistema está sendo implantado.

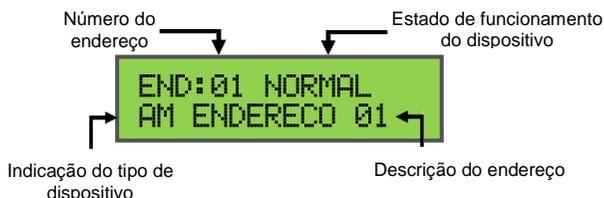
## 12.7 Modo teste de dispositivos

A central BRAVA possui um sistema de navegação para verificar o status de cada dispositivo e endereços conectados à central em tempo real. Essa opção possibilita efetuar testes individuais e permite a desabilitação da supervisão de cada endereço.

Para realizar essa verificação, acesse a opção “Teste dispositivos”, pressionando a tecla “Enter” .



Utilize as teclas “Seta para cima”  e “Seta para baixo”  para navegar pelos endereços instalados na central. Em cada endereço, o display exibirá as informações abaixo.



### 12.7.1 Verificação do estado dos dispositivos (status)

No TESTE DISPOSITIVOS, ao navegar entre os endereços da central, utilizando os botões “Seta para cima” e “Seta para baixo” é possível a verificação do status de cada dispositivo do sistema em tempo real, como indicado na imagem abaixo:



```
END:01 NORMAL  
AM ENDEREÇO 01
```

Caso a central não esteja se comunicando com o endereço, exibirá a informação de “FALHA” no display.



```
END:01 FALHA  
AM ENDEREÇO 01
```

De acordo com o dispositivo que estiver sendo verificado, ou com a função que está sendo verificada, a central poderá exibir outras informações, como: ABERTO, CURTO e FOGO. Para mais informações, acesse o nosso site [www.ilumac.com.br](http://www.ilumac.com.br) e verifique o manual do dispositivo específico.



```
END:01 *FOGO*  
AM ENDEREÇO 01
```

### 12.7.2 Teste individual de dispositivos

Para realização do teste individual de cada dispositivo de atuação, selecione um endereço que corresponda a uma sirene, módulo de saída ou módulo de pressurização e aperte o botão “ALARME GERAL”.

Caso seja uma sirene ela será acionada de forma independente das demais. Em caso de módulo de saída ou pressurização, ele atuará de acordo com a automação para que foi instalado.

Para dispositivos de acionamento, o teste de dispositivos permite que seja verificado o funcionamento de cada um deles. Para isso, selecione um dispositivo como um acionador manual, detector ou um módulo de entrada e o acione. O status do endereço verificado deve mudar para \*FOGO\*. Ao realizar a reinicialização ou rearme do dispositivo, o status deverá voltar para NORMAL.

### 12.7.3 Anular endereço (desativar)

No Teste de dispositivos é possível desabilitar a supervisão de um único dispositivo, para o fim de manutenção, quando necessário. Para isso, utilize os botões “Seta para cima” e “Seta para baixo” para navegar até o endereço desejado. Ao encontrá-lo, pressione o botão “Enter” por 3 segundos para anular a

supervisão sobre esse dispositivo. O display passará a exibir a informação “ANULADO” como status do respectivo endereço.



```
END:01 ANULADO
AM ENDERECO 01
```

Para reabilitar um endereço após a manutenção, acesse o teste de dispositivos, utilize a “Seta para cima” e “Seta para baixo” para acessar o respectivo endereço que já se encontra anulado e pressione “Enter” por 3 segundos. Caso a central se comunique normalmente com o dispositivo, o display exibirá o status “Normal”.



```
END:01 NORMAL
AM ENDERECO 01
```

Para retornar ao menu principal do Modo Setup, pressione simultaneamente seta para cima e seta para baixo.

## 12.8 Alterar os nomes dos dispositivos

Essa opção permite a alteração do tipo do dispositivo utilizado e da descrição do local de instalação de cada endereço, usando como base uma tabela padrão com 100 nomes pré-definidos. Para acessar essa configuração, acesse a opção “nomes dispositivos” e aperte a tecla Enter.

OBS: No item **17 – TEXTOS DA TABELA PADRÃO DA CENTRAL** você encontrará todos os nomes que estão na tabela da central.



```
** MODO SETUP **
NOMES DISPOSITIV
```

+



Ao acessar, o display irá exibir o cursor indicando o endereço que será alterado e as seguintes informações:



```
NOME DISP: 01
ENDERECO 01
```

Escolha o endereço que deseja definir e aperte a tecla Enter.



Ao escolher o endereço, o próximo passo é definir qual o tipo de dispositivo que foi utilizado nesse endereço. Para essa opção, temos as seguintes possibilidades pré-definidas:

DF – Detector de fumaça;  
 DT – Detector termovelocimétrico;  
 AM – Acionador manual;  
 SR – Sirenes endereçáveis;  
 ME – Módulo de entrada;

MS – Módulo de saída;  
 DG – Detector de gás;  
 PR – Painel repetidor;  
 MP – Módulo de pressurização;

Utilize as teclas seta para cima e seta para baixo para definir o tipo do dispositivo. Como exemplo, será utilizado a sigla AM, que indica a utilização de um acionador manual.



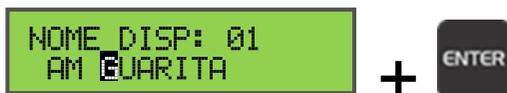
Para definir o tipo de dispositivo, pressione a tecla Enter.



O próximo passo é definir um nome para o endereço. Para isso, utilize as teclas seta para cima e seta para baixo para encontrar o nome pré-definido que melhor define o local de instalação do dispositivo, como exemplo, será definido o nome GUARITA.



Para confirmar, ao selecionar o nome de preferência, pressione a tecla Enter.



Ao selecionar o nome de preferência, para confirmar, pressione a tecla Enter.



Após esse processo, o cursor irá retornar para a seleção de um novo endereço que será configurado. Repita todo o processo para os demais endereços que serão configurados. Após a conclusão, para retornar ao menu principal do Modo Setup, pressione a tecla Enter por 3 segundos.

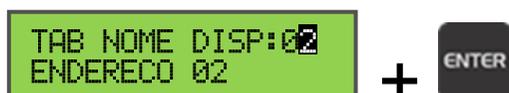
## 12.9 Editar tabela de nomes

Apesar da **BRAVA** fornecer uma tabela com 100 nomes pré-programados, ela possibilita a alteração dessa descrição, de forma per detalhada, para personalização e maior clareza, caso os nomes pré-definidos não se adequem a instalação.

Para isso, acesse a opção editar tabela de nomes e aperte Enter.



Ao acessar a opção, escolha o endereço que terá a sua descrição alterada e aperte Enter.



Ao selecionar o endereço, o cursor indicará a possibilidade de alteração da descrição exibida na linha inferior. Para essa alteração, utilize as teclas seta para cima e para baixo para selecionar o caractere que será utilizado.



Ao selecionar o primeiro, aperte a tecla Enter para alterá-lo e seguir para a edição do segundo caractere.



Repita esse processo para definir todos os caracteres da descrição escolhida.



```
TAB NOME DISP:02
DF RECEPCAO
```

Repita esse processo para todos os endereços que serão alterados e, para retornar ao menu anterior, pressione a tecla Enter por 3 segundos.

## 12.10 Varredura

A central **BRAVA** possui uma rotina para fazer uma varredura no laço de detecção e identificar quais os endereços estão instalados em cada laço. Esse procedimento é indicado para laços que possuem intervalos entre os endereços e/ou quando é necessário incluir endereços nos laços de forma linear ou aleatória.

Com a opção "VARREDURA" exibida na segunda linha do display, pressione o botão "Enter" para acessar essa configuração.



```
** MODO SETUP **
VARREDURA
```

+



Ao acessar "Fazer varredura", a central alimentará o laço e aguardará aproximadamente 10 segundos para que todos os dispositivos sejam ligados e fiquem prontos para se comunicar com a central.



```
VARREDURA
INICIANDO EM 10
```

Após este período a central iniciará a rotina de varredura.



```
VARREDURA
POS: 03 | ENC:02
```

Durante a varredura a central buscará todos os 60 endereços de capacidade de forma sequencial. Durante esse processo, ela indica em seu display a posição que está sendo verificada e a quantidade que foi encontrada. Ao final da varredura, a quantidade total encontrada é indicada no display.



```
VARREDURA
ENCONTRADOS: 33
```

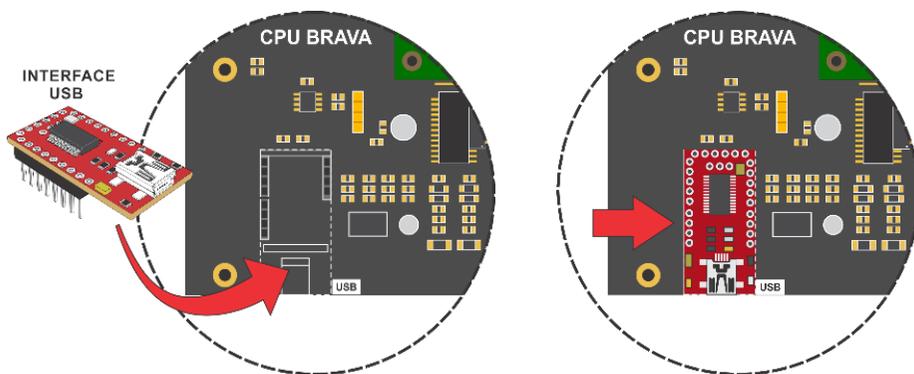
**ATENÇÃO:** excesso de capacitância no cabeamento e configurações incorretas podem prejudicar a comunicação e provocar distorção de protocolo fazendo com que a central sinalize excesso de endereços ou falha de comunicação.

## 12.11 Programando a central via PC/USB com o software PUC-E

Para facilitar ainda mais o processo de configuração, a central BRAVA agora também pode ser programada por um computador, através do software PUC-E, versão 2.15 ou superior. Para isso, somente será necessário conectar à placa CPU um módulo de interface USB, que é adquirido separadamente e que acompanha o cabo USB-A/MINI-USB.

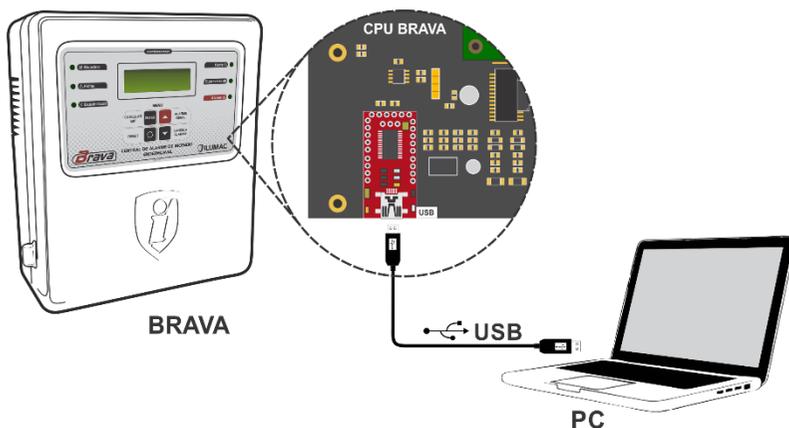
Com o software já instalado em sua máquina, o processo se dará da seguinte forma:

- 1 – Desligue a central;
- 2 – Conecte o módulo de interface USB no local indicado na placa;



- 3 – Ligue a central;
- 4 – Acesse o Modo Setup, conforme instruído no item **12.1 – Entrando no modo setup da central**;

5 – Utilizando o cabo USB-A/MINI-USB (que acompanha o módulo de interface USB), conecte no seu computador e no módulo de interface USB;



6 – No Modo Setup, vá até o menu “CONECTAR PC/USB” e aperte o botão “enter”;



7 – Quando aparecer a informação “PROGRAMANDO CPU VIA PC/USB” no display, significa que a central já está preparada para comunicar com o software programador PUC-E, versão 2.15 ou superior, e então basta realizar a programação de acordo com a necessidade do seu projeto.



8 – Após finalizar a programação, desligue a central e desconecte o módulo de interface USB da central e em seguida ligue-a novamente para deixá-la em operação normal e/ou finalizar qualquer outra configuração necessária.

**ATENÇÃO:** O módulo de interface USB deve ser utilizado apenas no momento de programação com o software PUC-E. Portanto, após o uso, o módulo deve ser desconectado da placa CPU e não pode ser mantido conectado durante o funcionamento normal do equipamento.

## 12.12 Reset de fábrica

A central **BRAVA** possui em seu modo setup a opção de reset de fábrica. Ao executar essa ação, das as configurações executadas previamente na central serão perdidas e a central voltará para o padrão de fabricação.

Para acessar essa configuração, acesse a opção Reset de fábrica e aperte a tecla Enter:



Ao acessar essa configuração, por segurança, a central pede que a ação seja confirmada. Para restaurar a central para o padrão de fábrica, utilize a tecla seta para cima, selecione SIM e aperte a tecla Enter.



**ATENÇÃO:** Após a realização do processo de reset da central, nenhuma configuração poderá ser recuperada, ou seja, todas as parametrizações serão perdidas.

## 12.13 Nome da empresa

A **BRAVA** possibilita a alteração do nome que será exibido no display enquanto a central está em modo de supervisão. Dessa maneira, o nome ILUMAC seria substituído pelo nome de sua preferência.

Para acessar essa opção, no modo setup, pressione a seta para cima por 3 segundos e a central exibirá a opção NOME DA EMPRESA. Para acessá-la, aperte a tecla Enter.



Ao acessar, o cursor indicará a possibilidade de alteração da descrição exibida na linha inferior. Para essa alteração, utilize as teclas seta para cima e para baixo para selecionar o caractere que será utilizado. Ao definir cada caractere, aperte a tecla Enter e siga para o próximo, até que toda a palavra esteja completa.

No exemplo abaixo, o nome ILUMAC será alterado pelo nome da central BRAVA.



Para retornar ao menu anterior, pressione a tecla Enter por 3 segundos.

## 13 COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO

Conforme orientado pela ABNT NBR 17.240:2010 e respectiva instrução técnica do corpo de bombeiros de seu estado, todo sistema deve prever e ter em sua concepção, projeto e execução as três etapas a seguir, que são: comissionamento, entrega e manutenção do sistema de detecção e alarme de incêndio.

O comissionamento do sistema é a realização dos testes de funcionamento e operação do sistema. Esses testes sempre deverão ser executados por profissionais qualificados, capacitados e dotados dos devidos equipamentos e instrumentos técnicos para esse fim. O cliente deve ser convocado para o acompanhamento dos testes e caso opte por não acompanhar, deve-se prosseguir com os mesmos e seus registros.

A entrega do sistema é quando após todos os testes de comissionamento serem realizados e o sistema em pleno funcionamento, o fornecedor dotado de todos os devidos documentos (manuais dos equipamentos, desenhos de instalação, diagramas das ligações e demais cabíveis e atualizados conforme montagem final), faz a entrega do sistema para o cliente final, realizando o treinamento de operação do sistema e passando a ele (cliente final) a responsabilidade sobre a operação e manutenção do sistema.

Após instalado e entregue, a manutenção do sistema é de suma importância para que continue em operação e consecutivamente atenda seu objetivo de monitorar e proteger vidas e patrimônios em casos de incêndio. A manutenção tanto preventiva, quanto corretiva, está prevista nas normas e instruções técnicas do corpo de bombeiros e devem ser realizadas com a periodicidade máxima de 3 meses ou menor, de acordo com o grau de confiabilidade desejado para o sistema, tendo em vista sua dimensão, tipo de área protegida, quantidade de detectores, tipos de ambientes, presença de poeira, vapores, insetos etc.

## 13.1 Comissionamento da Central

Para execução do comissionamento da central, devemos seguir as orientações do tópico 8 da ABNT NBR 17.240:2010 e das instruções técnicas adicionais exigidas pelo corpo de bombeiros de seu respectivo estado. Como base, o comissionamento da central deve atender ao menos o roteiro mínimo de testes descritos a seguir:

- Verificação e comparação da quantidade de laços programados e número de dispositivos por laço conforme projeto do sistema;
- Ativação da supervisão de avaria e falha da central através da opção MODO INSTALAÇÃO, no MODO SETUP da central;
- Verificação através do modo teste da central em operação “Sistema Normal” de comunicação com todos os endereços programados e instalados do sistema;
- Em casos de sistemas com painéis repetidores e/ou supervisores, deve-se realizar os testes e verificar que as sinalizações ocorrem em ambos;
- Teste de todos os detectores de temperatura, com a respectiva sinalização na central em até 90 segundos após sua indicação de acionamento;
- Teste de todos os detectores de fumaça com a respectiva sinalização na central em até 30 segundos após sua indicação de acionamento;
- Teste de todos os acionadores manuais com a respectiva sinalização na central em até 15 segundos após sua indicação de acionamento;
- Teste de todos os sinalizadores sonoros, visuais e audiovisuais, com acionamento de um detector ou acionador e respectiva sinalização do sinalizador em até 30 segundos;
- Teste de circuito aberto, com a remoção de um detector de sua base ou dos cabos de um acionador e a respectiva sinalização na central em até 2 minutos;
- Teste de curto-circuito, com a conexão dos condutores de alimentação positiva e comunicação e depois de alimentação negativa e comunicação, e assim a respectiva sinalização na central em até 2 minutos;
- Verificação do local de instalação da central, sendo que a mesma deve estar corretamente fixada e com uma área livre de ao menos 1 m<sup>2</sup> a sua frente para operação;
- Verificação se os condutores da rede de energia elétrica estão bem conectados e com os devidos terminais de forma a evitar contato acidental;

- Verificação das cores de sinalização na central, sendo o LED vermelho para alarme, o LED amarelo para avaria/falha e o LED verde para supervisão e funcionamento;
- Verificação de que o som emitido pela central em caso de alarme e em caso de avaria são diferentes, bem como que ao pressionarmos qualquer tecla da central indicando a atuação no sistema e/ou mudança de estado a central emite sinalização sonora;
- Verificação que a indicação de falha na central somente será eliminada com a correção do evento causador da falha;
- Verificar que com as baterias conectadas e ao desligar a fonte através da chave liga/desliga ou disjuntor que alimenta a central, a mesma emite a sinalização de falha da rede elétrica;
- Verificar que com as baterias desligadas e com os circuitos de laço e comandos conectados a central a mesma não apresenta oscilações em sua rede endereçável superior a 32VCC ou inferior a 24VCC;
- Verificar se ao lado da central ou dentro da mesma foi fixado o procedimento de como operar a central em caso de alarme;
- Verificar se as baterias utilizadas para o sistema estão de acordo com a planilha de cálculo da bateria do anexo B da ABNT NBR 17.240:2010 e as instruções técnicas adicionais exigidas pelo corpo de bombeiros de seu respectivo estado.

## 13.2 Manutenção da Central

Para manutenção da central, devemos seguir as orientações do tópico 10 da ABNT NBR 17.240:2010 e das instruções técnicas adicionais exigidas pelo corpo de bombeiros de seu respectivo estado. Como base, a manutenção da central deve atender ao menos o seguinte roteiro de atividades descrito a seguir:

- Medição das correntes dos laços para registro e comparação;
- Medição das tensões de operação dos laços;
- Medição das tensões de entrada e saída da fonte;
- Verificação de funcionamento da supervisão dos laços;
- Inspeção visual do estado geral dos componentes internos da central;
- Verificação das condições gerais de operação da central;
- Verificação das baterias, nível de tensão e capacidade de carga;
- Verificação de funcionamento de todos os indicadores luminosos do painel da central;
- Teste de funcionamento de todos os botões do painel da central;
- Se necessário realizar a limpeza das partes possíveis e permitidas da central;

## 14 OPERAÇÃO DA CENTRAL

### 14.1 Operações e níveis de prioridades

A operação da central é baseada em 4 (quatro) operações básicas e elas possuem prioridades em suas sinalizações, conforme segue:

1. Alarme geral manual, sinalização de incêndio por acionamento manual.
2. Alarme de fogo, sinalização de incêndio através dos dispositivos.
3. Avarias, sinalização de avarias, da central, dos dispositivos ou laços.
4. Sistema Normal, quando a central está em estado normal de vigília do sistema.

Cada uma delas possuem sinalizações sonoras e visuais diferentes no painel da central.

### 14.2 Operação em Sistema Normal

A operação em “Sistema Normal”, possui 2 (dois) modos de funcionamento:

Modo Instalação: Este modo de funcionamento é recomendado para uso durante a instalação e configuração, assim a central não irá sinalizar falta de dispositivos nos laços facilitando todo trabalho de inclusão e configuração dos mesmos. A central sai configurada de fábrica nesse modo.

Modo Supervisão: Após todas as configurações serem efetuadas, deve-se desligar o “modo instalação”, para que caso ocorra alguma avaria com algum dispositivo ou rompimento do cabo do laço, seja sinalizado na central.

A alteração do modo de funcionamento da central é realizada através da opção “Modo Instalação”, dentro do MODO SETUP da central.

Com o “modo instalação” desligado a central verifica o estado de todos os endereços configurados e informa caso haja algum acionamento ou alguma falha de comunicação que prejudique o sistema. Após a instalação, o sistema deve ser mantido no modo de supervisão caso contrário a central não indicará avaria de falha de comunicação, caso ocorra algum problema com algum endereço instalado. Com o “modo instalação” desligado, a central indica, alternadamente, as seguintes informações em seu display:



Durante a instalação ou manutenção, para executar testes pode-se ativar novamente o MODO INSTALAÇÃO, acessando a opção específica no “Modo Setup”. Dessa maneira, o sistema fará a supervisão dos endereços, mas não acusará como avaria as falhas de comunicação dos endereços que ainda serão instalados ou estiverem em manutenção. Com o “modo instalação” ligado, a central indica, alternadamente, as seguintes informações em seu display



Com a central em “modo instalação”, a central mantém comunicação com os dispositivos da rede, mas limita-se a acusar avarias de curto e sinalizações de fogo. Este modo é utilizado apenas durante a instalação ou manutenção do sistema, para facilitar no processo de testes.

### 14.3 Acionamento do alarme geral manual

Este é o modo de maior prioridade, gerado pelo comando manual do botão “Seta para cima - Ativa Sirene” no painel, **pressionado por mais de 5 segundos**.



Ele dispara todas as sirenes e saídas de todos os dispositivos da rede e indica no display “Alarme Geral Manual”. Este comando é reconhecido e alarmado com prioridade acima de todos os outros.

O comando de alarme geral manual atua independente da configuração de grupos e temporizações, acionando todas as sirenes, sinalizadores, módulos de saída e reles de saída da placa CPU de forma instantânea.

Para desativar o modo de Alarme Geral Manual, basta pressionar o botão “Seta para baixo - Cancela Sirene”.



## 14.4 Acionamento do alarme de fogo

Esta é a segunda prioridade, caso não haja nenhum comando de “Alarme Geral Manual”, o comando de “Fogo” enviado por qualquer dispositivo de campo conectado ao laço da central terá prioridade na sinalização.

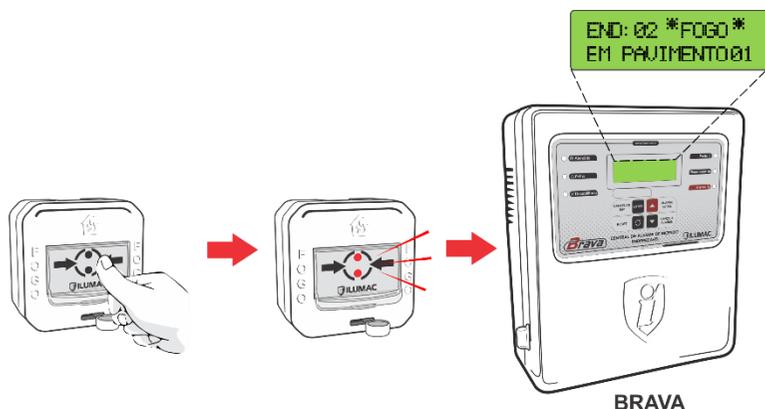


Fig. 22

O acionamento pelo disparo de fogo proveniente de qualquer dispositivo da rede endereçável. Acende o LED de “fogo”, toca o buzzer interno da central de forma intermitente e é indicado no display de LCD o endereço e a descrição do endereço que originou o evento.

O disparo automático das sirenes está sujeito a configuração do atraso do temporizador (de até 6 minutos) e à configuração da função “Alarme Automático” (se estiver desligado, as sirenes disparam apenas através do comando “Alarme geral manual”).

Para cancelar o “Alarme de Fogo” na central deve-se acionar a tecla “Cancelar BIP” para silenciar o Buzzer interno da central, em seguida a tecla “Cancela Alarme” para silenciar as sirenes e desativar todas as saídas da central.

A central possui 2 (dois) modos de funcionamento para alarme de fogo. Esse modo de funcionamento está relacionado com o “MODO INSTALAÇÃO”.

Com retenção: A central só voltará ao estado normal de supervisão após o dispositivo que originou o comando de fogo voltar ao estado normal e a central ser reinicializada através da tecla “Reset”. A central funciona nesse padrão quando o “modo instalação” está desligado.

Sem retenção: A central voltará ao estado normal de supervisão após o dispositivo que originou o comando de fogo voltar ao estado normal, sem necessidade de reinicializar a central. A central funciona nesse padrão quando o “modo instalação” está ligado.

**ATENÇÃO:** Os detectores automáticos de fumaça ou temperatura, possuem modo de funcionamento com retenção por padrão, então, independentemente do modo de funcionamento do alarme de fogo, com ou sem retenção, para um detector voltar ao estado normal, a central deverá ser reinicializada.

## 14.5 Enter / Cancela buzzer (silenciar o buzzer interno)



O Buzzer da central irá soar sempre que algum alarme ou avaria for detectado pela central e, para silenciar o Buzzer da central utilize a tecla “Cancela BIP”, para confirmar que a central foi silenciada o LED “Atendido” irá acender.

## 14.6 Seta para baixo / Cancela Alarme (silenciar sirenes)



Para cancelar o alarme geral ou de fogo e silenciar as sirenes, utilize a tecla “Cancela Alarme”. Após seu acionamento todas as sirenes deverão silenciar. Após um evento de alarme de fogo mesmo acionando a tecla “Cancela Alarme” o buzzer interno da central continuará soando. Para silenciá-lo, utilize a tecla “Cancela BIP”.

## 14.7 Reset (reiniciar a central)



Após a ocorrência de algum evento na central, como alarme, falha ou supervisão e, sua normalização e/ou controle da situação, é necessário reiniciar a central para que ela retorne à operação normal, aperte a tecla “Reset”.

**ATENÇÃO:** Para que a central volte a operação normal, é necessário verificar qual a origem do alarme ou falha. Para isso, desative os acionadores manuais que foram acionados, verifique se o ambiente já está sem resíduos de fumaça ou calor, sane as falhas e demais fontes de acionamento, caso contrário, a central não retornará à operação normal.

## 14.8 Avarias na central

### 14.8.1 Avarias parciais

Avaria parcial é quando ocorre alguma falha isolada, que não compromete o funcionamento da central e a supervisão de todo o sistema de alarme.

Em caso de avaria parcial, a central acende o LED indicativo de “Avaria” do painel, emite a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua e informa no display qual e a onde ocorreu a avaria.

Aperte da tecla “Cancela Buzzer”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Reset”.

### 14.8.2 Curto no laço

A indicação de curto no laço, tanto com o positivo ou negativo, pode ser provocado pelas seguintes condições:

- Um curto-circuito físico na fiação, entre os fios do cabo;
- Uma ligação invertida em algum dispositivo;
- Um dispositivo da rede em curto e/ou com defeito;
- Umidade na tubulação.

Nesta situação a central automaticamente entrará em proteção, desligando o laço que apresenta o curto-circuito e irá sinalizar no seu painel o evento.

Caso essa avaria seja em apenas um laço será considerada como avaria parcial (se houver a utilização de mais de um laço), caso seja em todos os laços será considerada como avaria geral.

Acende o LED indicativo de “Avaria” do painel, emite a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua e informa no display o evento “Curto no Laço XX”.

Aperte a tecla “Cancela Buzzer”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema, reinicialize a central, através da tecla “Reset”.

### 14.8.3 Falha de comunicação de dispositivos

Esta avaria acontece quando a central está em modo supervisão (com o modo instalação desligado), e algum dispositivo programado e configurado na central não responde.

Nesta situação a central irá sinalizar a falha de comunicação de um ou mais dispositivos da rede endereçável que não estão respondendo a supervisão da central, mostrando o número do endereço e nome no display da central, acenderá o LED de “Avaria” e emitirá a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua.

Aperte da tecla “Cancela Buzzer”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Reset”.

### 14.8.4 Falha da rede elétrica

Caso ocorra uma falha no fornecimento de energia elétrica, utilizada para alimentar a central, esta será sinalizada no display como “Falha Rede Elétrica”.

Esta avaria é considerada como parcial, acenderá o LED “Avaria”, o LED “Alimentação” irá piscar constantemente e o buzzer emitirá um bip a cada 10 segundos.

Aperte a tecla “Cancela Buzzer”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após a energia ser reestabelecida a central voltará a modo normal automaticamente.

### 14.8.5 Falha da bateria

A central controla o nível de tensão da bateria e caso esteja abaixo dos valores mínimos aceitáveis, com as sirenes ligadas ou com falha na rede elétrica, ela sinalizará em seu painel “Tensão da Bateria Baixa” ou “Bateria Descarregada”

Este controle é feito em dois níveis, o primeiro a central indica que a bateria está com tensão baixa, e sinaliza no painel, como uma avaria parcial, apenas “Tensão da Bateria Baixa”, o LED “Fonte” irá piscar constantemente e, o buzzer imitará um bip a cada 10 segundos.

Em caso de falta de energia da rede elétrica e a tensão da bateria fique abaixo do valor mínimo para garantir o funcionamento da central, esta é sinalizada como

avaria geral. A central entra em modo proteção desligando todas as saídas da central, acendendo o LED “Avaria” e apagando o LED “Fonte”.

## 14.9 Avarias nos dispositivos

Os dispositivos conectados na rede endereçável (laço) da central, tais como, acionadores manuais, sirenes audiovisuais, detectores e módulos, podem apresentar avarias caso não sejam instalados e programados corretamente.

Para mais informações consulte o manual do dispositivo específico ou faça o download em nosso site: [www.ilumac.com.br](http://www.ilumac.com.br) .

## 15 ANEXOS

### 15.1 Especificações do cabo de comunicação

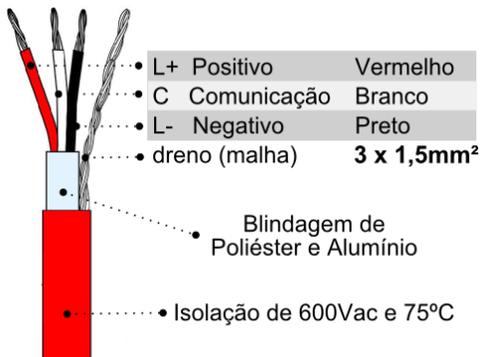
Uma das partes mais importantes para o funcionamento do sistema é o cabo de rede endereçável, pois ele fará a conexão física entre a central e os dispositivos (ABNT NBR 17240:2010) e, portanto, deve apresentar um meio protegido, seguro e garantido para os dados digitais trafegarem, permitindo que a rede tenha uma comunicação perfeita.

**O Cabo de Instrumentação para Alarme de Incêndio** deve possuir 3

(três) vias com secção mínima de  $0,75\text{mm}^2$  e no máximo  $2,5\text{mm}^2$  de secção (bitola), com proteção em filme de poliéster e alumínio, cabo dreno em contato com a blindagem, classe 2, isolamento de  $75^\circ\text{C}$  e 600V, cobertura externa vermelha e padrão de cores internas vermelho, branco e preto.

#### CONFORMIDADE COM AS NORMAS NM280/2002 e IEC60228.

Todo cabo de comunicação possui alta resistência elétrica natural dos fios de cobre e alta capacitância devido à arquitetura de montagem. Por isso tais fatores como a resistência e capacitância podem influenciar no sistema e prejudicar na comunicação entre a central e os dispositivos de campo.



## 15.2 Protocolo de comunicação

O protocolo é uma tecnologia que controla e possibilita a comunicação entre a central e os dispositivos endereçáveis, proporcionando a transferência e a sincronização de informações entre eles por apenas um fio (COM).

O protocolo do sistema endereçável ILUMAC é tipo proprietário *one-wire* (1 fio), que recebe o nome de ALF-500, com capacidade para se comunicar com até 500 dispositivos através de um único fio.



## 15.3 Resistência do cabo

A alta resistência do cabo é um dos fatores que provoca falhas de funcionamento na rede endereçável devido à queda de tensão.

Em média um cabo de 3 x 1,0 mm possui uma resistência de 40 ohm/Km no circuito e assim pode provocar quedas de tensão mesmo em distâncias curtas. Nossos equipamentos foram projetados para trabalhar com queda de tensão de no máximo 5% a partir de uma fonte de alimentação, conforme ABNT NBR 17.240:2010 item 6.8.9.

O laço da central **BRAVA** pode suportar uma carga máxima de 400mA, prevendo que toda a carga esteja ligada direto na saída da central e para fins de proteção de curto está limitada à 500mA de corrente a 25°C.

Por padrão o comprimento máximo do cabo deve ser de 1.000 metros com secção 1,5mm<sup>2</sup>, 700 metros com secção 1,0mm<sup>2</sup> e de 1.500 metros com secção 2,5mm<sup>2</sup>.

Conforme o item 6.8.12 da ABNT NBR 17240:2010, a resistência ôhmica da blindagem do cabo não pode exceder a 50 ohms entre a central e ponto mais distante

do sistema. Por isso levando em conta que a resistência média de blindagem “dreno” de um cabo é 32 ohms/Km independente da secção dos condutores, o cabo não poderá exceder a distância máxima de 1500m.

Dependendo da quantidade de cabo utilizado no laço, mesmo que a carga esteja abaixo do máximo permitido, pode provocar queda de tensão acima de 5% e prejudicar o funcionamento da rede endereçável.

Quando à queda de tensão ultrapassar 5%, fontes auxiliares deverão ser instaladas ao longo do cabo, no ponto limite que foi detectado à queda.

Para efeito orientativo devemos utilizar a tabela abaixo para dimensionamento do cabeamento e inclusão de fontes auxiliares.

Distância (m)		100	250	500	750	1.000
<b>Cabo 3x1,0mm</b>	Consumo Máx. (mA)	400	185	90	75	50
<b>Cabo 3x1,5mm</b>	Consumo Máx. (mA)	900	410	200	160	120

Os parâmetros da tabela anterior são apenas teóricos e podem variar de acordo com a realidade física da instalação.

O instalador deve conferir a tensão da rede endereçável para verificar a necessidade do uso de fontes auxiliares e se a corrente e/ou a distância exceder os parâmetros da tabela anterior, uma fonte auxiliar deverá ser instalada na rede a cada ponto de limite excedido, a fim de suportar maiores correntes, quantidades de sirenes e distância do cabeamento.

## 15.4 Capacitância do cabo

A capacitância do cabo é um dos fatores que mais provoca falhas de funcionamento na rede endereçável. Devido à arquitetura da montagem do cabo, este elemento de interligação da central com os dispositivos de campo atua como um capacitor e devido à velocidade da comunicação, interfere no nível lógico 0 (zero) do protocolo fazendo com que os pacotes de dados não cheguem corretos.

### Capacitância máxima permitida é de 120pF/m.

Este efeito acontece na maioria das vezes quando temos longas distâncias (trechos) com pouco dispositivos (carga). O consumo dos dispositivos ajuda a eliminar o efeito capacitivo, sendo assim, podemos dizer que quanto mais carga (quantidade de dispositivo) na linha de comunicação menor será o efeito capacitivo, melhorando assim a comunicação.

Ao contrário da resistência do cabo que prejudica apenas a alimentação dos dispositivos através da queda de tensão no  $V_{cc}$ , o efeito capacitivo prejudica apenas a comunicação de dados  $V_{pp}$ .

O efeito capacitivo também é gerado pelo excesso de derivação no cabo, por isso orientamos que toda instalação seja feita de forma linear e com a utilização de um terminador de cabo para balanceamento no final do cabeamento.



**A MAIOR PARTE DAS FALHAS NA COMUNICAÇÃO SE DEVE AO EFEITO CAPACITIVO DO CABO, PROVOCADO NA MAIORIA DA VEZES PELA FALTA DE DISPOSITIVOS (CARGAS) NA REDE E/OU PELO EXCESSO DE DERIVAÇÕES NO CABO.**

Instalações com topologia linear (sem derivações) estão menos suscetíveis aos efeitos capacitivos.

Uma das opções para amenizar este problema em casos que não seja possível a correção do cabeamento é a instalação de um resistor no valor de 2K2 à 10K ohms por 1W entre os fios de comunicação (COM) e o negativo (GND) nos pontos ou nas derivações próximas aos endereços onde estão ocorrendo as falhas. Lembrando que esta solução não se aplica a todos os casos, e o valor dos resistores poderá variar conforme o nível da capacitância.

A quantidade máxima de resistores não poderá ultrapassar um valor menor que 180 ohms na associação total em paralelo em toda a rede.

**ATENÇÃO:** A instalação de resistores em excesso poderá aumentar o consumo do laço e provocar queda de tensão superiores a 5%.

## 15.5 Dreno do cabo

O cabo de instrumentação endereçável possui a malha de alumínio para isolamento eletromagnético. Esse deve ser emendado por todo o circuito do cabo na instalação, sem aterrar em nenhum ponto e mantendo as emendas muito bem isoladas.

No final do circuito, no último dispositivo, o dreno é mantido isolado, sem conexão.

No início do circuito, na central, o laço deve ser conectado ao borne da placa CPU conforme indicação abaixo.

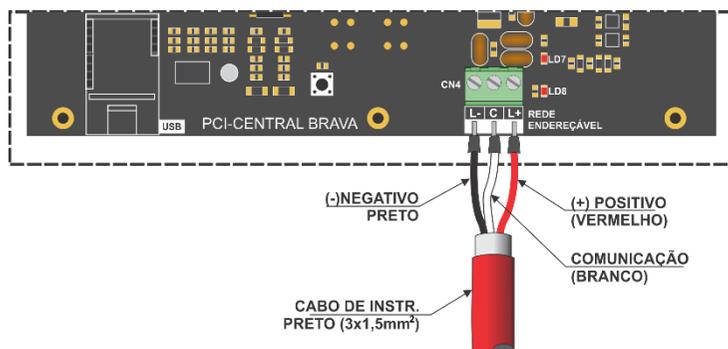


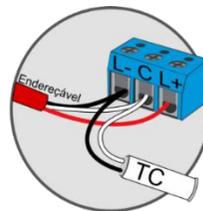
Fig. 23

Desta forma a central poderá identificar avaria na malha do cabeamento.

**ATENÇÃO:** O fio dreno do cabo deve ser ligado no borne com a marcação de  (terra), somente se a central estiver ligada a um bom aterramento, caso contrário corte-o rente a capa de isolamento do cabo e o isole. Não ligue na central, sob o risco de mal funcionamento do sistema e falha na comunicação

## 15.6 Terminador de cabo

Considerando a topologia linear em Classe B, no último dispositivo da rede do laço, aquele onde o cabeamento termina, deve ser incluído o **terminador de cabo (TC)** que acompanha a central. Ele deve ser conectado em paralelo entre COMUNICAÇÃO e NEGATIVO, como no exemplo ao lado.

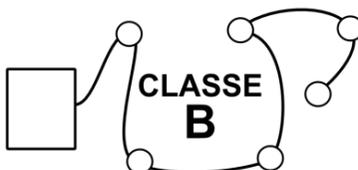


O terminador de cabo é um componente de balanceamento da comunicação, definindo fisicamente para o sistema o ponto final da rede, garantindo a impedância correta para o melhor fluxo de comunicação. Caso não seja utilizada a topologia linear, recomendamos a inclusão do TC no ponto mais distante da central, em relação ao cabeamento.

**ATENÇÃO: OS TERMINADORES ACOMPANHAM A CENTRAL CONECTADOS NOS BORNES DOS LAÇOS NA PLACA CPU DA CENTRAL. ANTES DE CONECTAR OS LAÇOS A CENTRAL, REMOVA OS TERMINADORES DE CABO DOS BORNES.**

## 15.7 Topologia da rede endereçável

A central **BRAVA**, permite a montagem do sistema exclusivamente em Classe B.



Para perfeito funcionamento do sistema deve-se adotar a topologia linear para encaminhamento do cabo. Outros tipos de topologia, tais como, árvore, ramificadas e/ou com derivações podem provocar falhas no sistema.

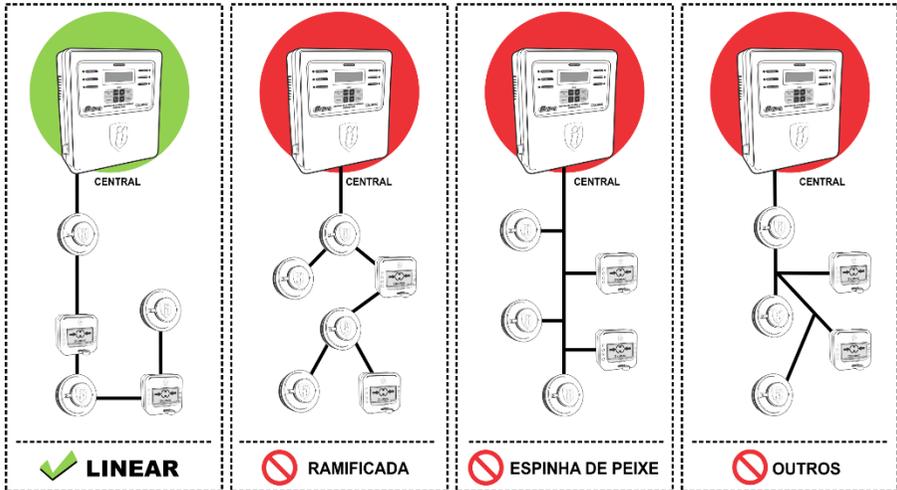


Fig. 24

## 15.8 Infraestrutura

Para montagem de uma infraestrutura adequada deve se adotar todos os requisitos contidos na ABNT NBR 17.240:2010, nos capítulos 6.6 – Circuitos elétricos do sistema e 6.7 – Infraestrutura.

Conforme ABNT NBR 17.240:2010 item 6.7.9 – No caso da interligação subterrânea de vários edifícios a uma única central de detecção e alarme, especial atenção deve ser dada em relação à impermeabilização dos eletrodutos entre os prédios. No caso de ser inevitável a penetração de água, o projetista ou instalador deve prever meios eficientes de drenagem e utilizar fios e cabos com isolamento e proteção própria para esses ambientes (item 6.7.11). De acordo com o item 6.6.11 da mesma norma, a fiação utilizada para essa interligação deverá possuir blindagem eletrostática devidamente aterrada em um único ponto, preferencialmente na central e dispositivos que evitem induções ou neutralizem diferença de potencial.

Também conforme ABNT NBR 17.240:2010, no item 6.8.10 – Não são permitidas soldas ou emendas de fios ou cabos dentro de eletrodutos, bandejas, calhas, caixas de ligação e de passagem. Quando necessárias, as emendas devem ser feitas nos bornes de detectores, acionadores manuais, avisadores, ou em caixas terminais com bornes apropriados.

Para circuito Classe A, o item 6.7.11 especifica que se deve prever uma separação adequada entre os circuitos para a proteção física dos cabos. Recomenda-se uma separação mínima de 0,30 m para circuitos instalados na vertical e 1,20 m quando os circuitos estiverem instalados na horizontal.

É importante que toda a rede de eletrodutos de um sistema de detecção e alarme de incêndio seja dedicada, ou seja, atenda de forma exclusiva o cabeamento deste sistema. Além disso, esses eletrodutos deverão conter apenas circuitos elétricos com tensão nominal de 24 Vcc.

Para identificação visual o eletroduto utilizado deverá ser, preferencialmente, na cor vermelha. Porém, caso outro seja utilizado, ele deverá ser identificado com anéis de 2 cm de espessura, na cor vermelha, a cada 3 m no máximo.

## 15.9 Distribuição dos endereços por laço

A central BRAVA apresenta a seguinte distribuição de endereços:

Modelo	Quantidade/Tipo de laço	Quantidade de endereços por laço.
BRAVA 60 1 LB	1 laço classe B	60

### 15.9.1 Distribuição de endereços por laços – linear

A forma correta de se distribuir os endereços nos laços é seguir a ordem **crescente** de endereços conforme imagem ao lado.

A central deve estar **configurada** corretamente para atender aos **endereços** instalados.

Ao ser definido a quantidade total de 30 endereços em uma **BRAVA**, por **exemplo**, a central fará a supervisão de todos os endereços dentre o primeiro **01** até o endereço **30**, ignorando os **demais acima**.

No exemplo, utilizando **30** endereços no total, temos **30** endereços disponíveis a partir do endereço **31**. Este então pode ser incluído na sequência, de acordo com a necessidade.



### 15.9.2 Distribuição de endereços por laço – aleatório

Uma outra possibilidade é a inclusão de dispositivos com qualquer endereço (até o máximo suportado pela central, no caso da **BRAVA**, o endereço 60) em qualquer posição do laço (aleatório). Para isso, deverá se executar o processo de varredura, dentro do Modo Setup (Item **11.10 – Varredura**, deste manual), identificando assim todos os endereços instalados. Portanto, caso seja necessário incluir um endereço, basta incluir o próximo endereço disponível do total.

### 15.10 Distribuição das cargas da central

A Capacidade máxima de corrente da fonte de alimentação é de 2,5 A em 28Vcc, podendo ser distribuída conforme os seguintes exemplos:

Exemplo de opções de distribuição de carga da central	
Opção 1	a) 0,10 A - circuitos internos b) 0,40 A - laço c) 0,50 A - carga das baterias. TOTAL = 1 A
Opção 2	a) 0,10 A - circuitos internos b) 2,00 A - saída de sirene. c) 0,40 A - laço. TOTAL = 2,5 A

*A soma das correntes não poderá ultrapassar a corrente máxima de 2,5 A.*

A corrente máxima de curto admitida no laço para fins de proteção é 500mA @ 25°C, porém a corrente máxima de alimentação do laço não pode ser superior a 400mA, e deve ser respeitado o limite conforme capacidade da corrente máxima da fonte de 2,5 A e distribuídos conforme exemplos no quadro anterior.

## 15.11 Dimensionamento do circuito das Sirenes Convencionais

Para dimensionar a rede de sirenes convencionais e garantir uma queda de tensão de no máximo 10%, como orienta a ABNT NBR 17.240:2010, utilize a tabela abaixo como referência.

SAF24C	Corrente Máxima	Secção do Condutor		
		2,5mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
		Distância máxima em metros.		
10 Sirenes	0,30A	385m	675m	1.000m
20 Sirenes	0,60A	180m	315m	500m
30 Sirenes	0,90A	128m	225m	360m
40 Sirenes*	1,20A	85m	150m	240m
50 Sirenes*	1,50A	70m	125m	200m

\*Acima de 1000mA, se deve usar fontes auxiliares nos circuitos de sirenes convencionais, com a finalidade de não ultrapassar a corrente máxima permitida nesta saída.

A corrente máxima de curto admitida na saída das sirenes para fins de proteção é 1,5 A @ 25°C, porém a corrente máxima de operação não poderá ser superior à 1A.

A tabela acima é apenas um referencial, para o dimensionamento correto da queda de tensão, ela deverá ser medida no circuito local, no ponto mais distante e com carga total.

Caso a queda de tensão seja superior a 10% poderá provocar mau funcionamento das sirenes. Caso isso aconteça, instale fontes auxiliares na rede de sirenes, até que a queda de tensão não ultrapasse o limite máximo de 10%.

Conforme ABNT NBR 17.240:2010 no item 6.8.9 – Para o dimensionamento elétrico dos condutores, a máxima queda de tensão admissível para circuitos de alarme e comando é de 10%.

## **15.12 Normas técnicas**

Para o perfeito funcionamento do sistema e posterior aprovação por todos os órgãos de fiscalização, é de suma importância que todas as normas técnicas e instruções técnicas sejam seguidas integralmente.

Abaixo segue a relação de normas e instruções técnicas referentes ao SDAI:

### **15.12.1 ABNT NBR 17.240:2010**

Essa norma é a principal para sistemas de detecção e alarme de incêndio. Ela orienta sobre a elaboração do projeto, o processo de instalação (cabearamento, infraestrutura, forma de ligação e outros), comissionamento e manutenção.

É obrigação de todos técnicos/instaladores de SDAI o conhecimento e a aplicação dessa norma. Seguindo todos os processos descritos por ela, a instalação ocorrerá da melhor maneira possível e posteriores correções e manutenções poderão ser executadas de maneira simples.

### **15.12.2 ABNT NBR 5.410:2004**

Essa norma orienta sobre toda instalação elétrica de baixa tensão e por isso é relacionada aqui. Ela orienta com relação a toda instalação elétrica efetuada em edificações residenciais e comerciais em geral, institucionais ou públicos, industriais, agropecuários e hortigranjeiros, edificações pré-fabricadas, canteiros de obras e outros.

Dessa maneira, se torna de grande importância o seu conhecimento para a execução de uma instalação adequada, já que ela atende todos os empreendimentos onde o SDAI deverá ser instalado.

### **15.12.3 Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros**

O Corpo de Bombeiros de cada estado possui orientações técnicas específicas referentes ao SDAI. Dessa maneira, é importante o seu conhecimento para que todas essas orientações sejam rigorosamente seguidas e sua instalação seja aprovada durante a vistoria.

Essas orientações estão disponíveis no site do Corpo de Bombeiros do seu respectivo estado. Acesse o site da corporação e efetue o download da documentação necessária.

### 15.13 Termos e definições

Central (equipamento de controle e indicação) – Equipamento responsável pela alimentação e supervisão de todo o sistema de detecção e alarme de incêndio. É responsável por:

- Supervisionar o funcionamento dos dispositivos indicando através de uma sinalização visual e sonora em caso de falhas;
- Receber as informações dos dispositivos de entrada, como acionadores e detectores, sinalizando através de sirenes e sinalizadores visuais a ocorrência, indicando em seu painel o ponto específico do início do evento;
- Atuar com os equipamentos do local para a perfeita evacuação, em caso de sinistros, atuando de maneira automática e controlando elevadores, portas de acessos, catracas, portas com travamentos automáticos

Painel Repetidor – Equipamento destinado a repetir os eventos sinalizados na central. Qualquer informação que seja mostrada no painel principal será replicada no repetidor. Possui alguns botões de comando, como Alarme Geral, Cancelar Alarme, Inicializar Sistema e Silenciar o Bip.

Detector de fumaça – Detector sensível a partículas de combustão de produtos sólidos ou líquidos e/ou pirólise suspensas na atmosfera. Dispositivo de acionamento automático.

Detector de temperatura – Detector sensíveis a temperaturas anormais e/ou taxa de elevação de temperatura e/ou diferenças de temperatura. Dispositivo de acionamento automático.

Acionador manual – Dispositivo que necessita de uma intervenção humana para o acionamento do alarme.

Sirene convencional - É um dispositivo sonoro e/ou visual para a sinalização de situações de alarme que é ligado na saída auxiliar de sirenes convencionais disponível na placa CPU da central.

Sirene audiovisual endereçável - O termo é utilizado para descrever um dispositivo de sinalização sonoro e/ou visual que é ligado e controlado individualmente pela central através do laço endereçável.

Dispositivo - Detector, sirene, módulo de interface ou acionadores manuais ligados ao laço de detecção.

Evacuação - Estado em que todas as sirenes do sistema de detecção e alarme de incêndio estão acionadas.

Laço – Circuito supervisionado caracterizado por ser o meio de transmissão de informações e alimentação elétrica entre a central e os dispositivos.

Sistema – É formado por todo equipamento conectado a central principal, como painéis repetidores, acionadores manuais, detectores, módulos etc.

Zona – Subdivisão geográfica das instalações protegidas por isoladores em suas extremidades na qual um ou mais pontos estão instalados e para a qual uma indicação de zona comum é provida.

## 15.14 Diagrama orientativo de um SDAI

### Sistema Endereçável com laço - CLASSE B

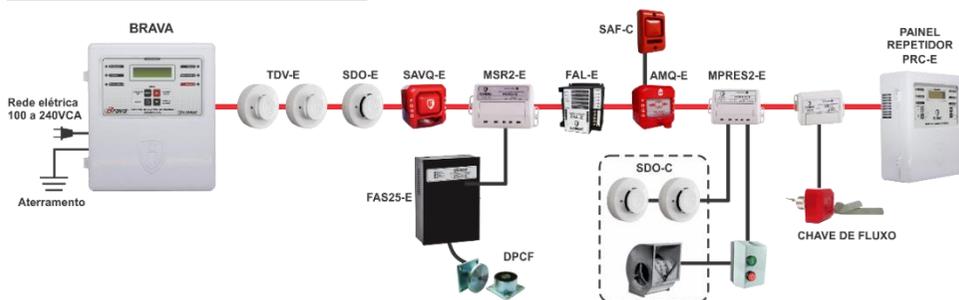


Fig. 25

## 15.15 Painéis repetidores

A central BRAVA permite a inclusão de até **05 painéis** repetidores na rede endereçável. Estes painéis podem ser instalados em **qualquer posição dentro do laço** e passam a ocupar **um endereço cada um**, como qualquer outro dispositivo endereçável.

## 16 PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Frente a qualquer problema encontrado durante a instalação ou manutenção, os seguintes procedimentos básicos servem para identificar a origem do problema de forma simples e direta. Se necessário, consulte o nosso **suporte técnico**.

**EM NENHUMA SITUAÇÃO TENTE ALTERAR AS CONEXÕES DE PLACAS E CABOS INTERNOS, OU TENTE EXECUTAR REPARO, OU DEIXE QUE QUALQUER PESSOA SEM AUTORIZAÇÃO DA ILUMAC EXECUTE QUALQUER TIPO DE REPARO NO EQUIPAMENTO.**

**Entre em contato com nosso suporte técnico para auxílio, e, se for o caso, encaminhe a central para nossa assistência técnica para os devidos reparos.**

**Para contato direto com o suporte técnico, aponte a câmera do celular para o QR CODE ao lado**



### 16.1 Defeito na central

A central além de sinalizar alarme também sinaliza avarias no sistema (instalação), por isso muitas vezes temos a percepção que a central ao sinalizar avaria, acreditamos que ela esteja com defeito, mas isso é um engano!

**ATENÇÃO:** A maior parte dos problemas de funcionamento de uma central são causados por falha no cabeamento ou por infraestruturas incorretas.

Sendo assim, para identificar se a central possui algum defeito siga os passos abaixo:

1. Desligue a central, desconecte todos os cabos inclusive os cabos das baterias, ligue o modo instalação e religue a central apenas na energia elétrica, sem as baterias.
2. Aguarde alguns segundos, ela deve inicializar e informar no display "sistema normal", o LED verde de supervisão deverá piscar normalmente, o que comprava que a central não possui nenhum defeito. Assim, será necessário investigar todo o sistema, pois o defeito pode estar em algum dispositivo e/ou cabeamento.

3. Caso a central acuse alguma avaria ou apresente algum problema de funcionamento com todos os cabos desconectados, ela provavelmente está com defeito. Assim, será necessário entrar em contato com o nosso time de suporte técnico, através do WhatsApp (14) 99905-8200 ou pelo telefone (14) 3213-1100.

## 16.2 Possíveis defeitos e soluções

### 16.2.1 A central não liga pela rede elétrica

- 1 – Verifique a chave liga-desliga próxima aos bornes de entrada de rede;
- 2 – Verifique o fusível de 5A próximo aos bornes de entrada de rede;

### 16.2.2 Endereçando um dispositivo, o display informa apenas “endereço atual 000”

- 1 – Verifique se o dispositivo está com o jumper de programação fechado corretamente;
- 2 – Verifique se a conexão dos pinos ou bornes do dispositivo não está com mau contato;
- 3 – Verifique se o dispositivo é endereçável e se é compatível com esta central;

### 16.2.3 No modo teste o dispositivo aparece como “Normal”, mas em supervisão ele acusa “Falha de comunicação”

Significa que há falha de comunicação causada por queda de tensão ou desbalanceamento da impedância da rede. Se não for constatada queda de tensão, entre em contato com o suporte técnico para auxílio no balanceamento da rede.

### 16.2.4 Ao desligar a rede elétrica a central desliga ao invés de continuar funcionando através das baterias

Verifique se as baterias estão corretamente conectadas, se apresentam mais do que 22Vcc e se permanecem com essa tensão quando conectadas à central.

### 16.2.5 O circuito de saída de sirenes convencionais não está sendo acionado

- 1 – Verifique se o jumper da sirene na placa está conectado;
- 2 – Verifique se as baterias estão conectadas e carregadas para que a saída de sirene funcione;
- 3 – Teste a sirene diretamente nas baterias para confirmar se não é defeito da sirene ou baixa carga das baterias;

### 16.2.6 Testando a carga da bateria

Com a central de alarme em estado normal, conecte as baterias e meça a tensão com um multímetro, verificando o valor de tensão subir gradativamente, indicando que a carga da bateria está ocorrendo. Dentro de 24h as baterias devem assumir carga total. Para verificar, meça a tensão das baterias ainda conectadas à central, seu valor deve estar fixo em 27,6Vcc.

Baterias que apresentem baixa autonomia mesmo após carga completa, ou que apresentem menos 18Vcc sem uso, precisam ser substituídas. A verificação periódica é essencial para garantir a vida útil da central e das baterias.

## 17 TEXTOS DA TABELA PADRÃO DA CENTRAL

Abaixo estão elencados os 100 textos existentes na tabela padrão da central para que você possa associá-los aos endereços dos dispositivos instalados em sua obra/empreendimento. Os textos abaixo estão exatamente na sequência da central.

AMBIENTE 01	HALL ELEV.1	PAVIMENTO 16
AMBIENTE 02	HALL ELEV.10	PAVIMENTO 17
AMBIENTE 03	HALL ELEV.2	PORTARIA 01
AMBIENTE 04	HALL ELEV.3	PORTARIA 02
ALMOXARIFADO	HALL ELEV.4	PORTARIA 03
APTO 01	HALL ELEV.5	PORTARIA 04
APTO 02	HALL ELEV.6	PORTARIA 05
APTO 03	HALL ELEV.7	PREDIO 01
APTO 04	HALL ESCADA	PREDIO 02
APTO 05	HALL ESCADA2	PREDIO 03
APTO 06	HALL ESCADA3	PREDIO 04
APTO 07	HALL ESCADA4	PREDIO 05
APTO 08	INFORMATICA	PREDIO 06
AREA TECNICA	LAVANDERIA	PREDIO 07
COZINHA	MANUTENCAO	PREDIO 08
CASA DE MAQ.	MEZANINO 1	PREDIO 09
CASA DE BOMBAS	MEZANINO 2	PREDIO 10
ENTRADA	MEZANINO 3	PRESSURIZA
ENGENHARIA	PAVIMENTO 01	RECEPCAO
ENTRADA 01	PAVIMENTO 02	RECEPCAO 01
ENTRADA 02	PAVIMENTO 03	RECEPCAO 02
ENTRADA 03	PAVIMENTO 04	RESERVADO
ELEVADOR	PAVIMENTO 05	REFEITORIO
ESTACIONAM.	PAVIMENTO 06	SUB-SOLO 01
ESTACIONAM.1	PAVIMENTO 07	SUB-SOLO 02
ESTACIONAM.2	PAVIMENTO 08	SUB-SOLO 03
ESCRITORIO	PAVIMENTO 09	SUB-SOLO 04
EXPEDICAO	PAVIMENTO 10	TERREO
FINANCEIRO	PAVIMENTO 11	SAIDA
GARAGEM	PAVIMENTO 12	SAIDA 01
GUARITA	PAVIMENTO 13	SAIDA 02
HALL ENTRADA	PAVIMENTO 14	SAIDA EMERG.
HALL ELEVADOR	PAVIMENTO 15	VAZIO

## 18 TERMO DE GARANTIA

Certificamos a qualidade dos nossos equipamentos uma vez que são projetados e produzidos conforme as normas técnicas vigentes e dentro dos melhores padrões de qualidade, assim oferecemos a garantia contra defeitos de fabricação, nas seguintes condições:

1. A ILUMAC oferece aos usuários de seus produtos a Garantia Legal de 90 dias para bens duráveis e de 30 dias para bens não-duráveis, conforme artigo 26, II do código defesa do consumidor, contados da data de emissão da nota fiscal de venda ao cliente final;
2. Oferecemos também uma Garantia Adicional para bens duráveis de mais 21 (vinte e um) meses após o término da garantia legal, totalizando 24 (meses) meses;
3. O prazo de garantia será contado da data de emissão da Nota Fiscal de Venda para o usuário final;
4. Esta garantia implica na troca gratuita das partes, peças e componentes que apresentarem defeito de fabricação, além da mão de obra utilizada nesse reparo. Caso não seja constatado defeito de fabricação, e sim defeito (s) proveniente (s) de uso inadequado, o adquirente arcará com estas despesas, além do frete;
5. Constatado defeito, o consumidor / usuário deverá imediatamente entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da ILUMAC pelo telefone (14) 3213 -1100 ou pelo e-mail [sat@ilumac.com.br](mailto:sat@ilumac.com.br), que informará os procedimentos de envio para atendimento da garantia na fábrica em Bauru, Estado de São Paulo. Somente a fabricante está autorizada a examinar e sanar o defeito durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isto não for respeitado esta garantia perderá sua validade, pois o produto será considerado como violado;
6. Os serviços de garantia serão realizados em nossa fábrica de Bauru, Estado de São Paulo, sendo que as despesas de frete, seguro e embalagem, uma vez decorridos o prazo de 90 (noventa) dias da garantia legal, não estarão acobertadas por este Termo e serão de responsabilidade exclusiva do consumidor/usuário;

7. Todo produto encaminhado para reparo deverá vir acompanhado da nota fiscal de remessa para conserto ou com carta de remessa no caso de pessoa física ou entidade isenta de inscrição estadual, acompanhado da Nota Fiscal de Compra para validar a garantia;
8. A garantia perderá totalmente sua validade se ocorrer qualquer das hipóteses a seguir:
  - a) Se o defeito não for de fabricação, mas sim, ter sido causado pelo adquirente ou terceiros estranhos ao fabricante;
  - b) Se o equipamento sofrer intervenção de terceiros não autorizados, for fraudado, bem como se apresentar alterações no seu circuito original, modificações em sua estrutura mecânica ou incorporação de outros equipamentos sem prévia autorização por escrito;
  - c) Se os danos ao produto forem oriundos de acidentes, sinistros e agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.);
  - d) Danos ou defeitos causados por tensão na rede elétrica (sobretensão provocada por acidentes ou flutuações excessivas na rede) descargas elétricas, diferenças de tensão e/ou frequência, corrosão, temperatura excessiva no local de instalação, submetidos a excesso de umidade ou contato direto ou indireto com água, ou por outras condições anormais de utilização;
  - e) Instalação / uso em desacordo com o Manual do Usuário, ligações em tensões incorretas, falta de aterramento, armazenamento inadequado, instalação em locais com água ou umidade e fora do grau de proteção suportada pelo equipamento;
  - f) Avarias de transporte, inabilidade ou negligência no conhecimento de normas técnicas para uso e instalação do equipamento, manipulação e ou falta de observância das nossas especificações técnicas, falta de manutenção, falta de conhecimento para utilizar e/ou instalar o equipamento;
  - g) Decorrente do desgaste natural das partes, peças e componentes;
  - h. Se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.);
  - i) Se a etiqueta com o número de série do produto houver sido retirada, adulterada ou rasurada;
  - j) Se o aparelho houver sido violado.
  - k) Envio do produto incompleto para a assistência técnica (somente partes ou placas do produto)

9. Não estão incluídos em nossa garantia:
  - a. Serviços de instalação, configuração e manutenção no local da instalação,
  - b. Visitas aos locais de instalação para localização de problemas, e orientações técnicas.
  - c. Assessorias técnicas ou qualquer orientação em campo.O cliente que desejar atendimento no local da instalação deverá consultar antecipadamente nosso departamento técnico , sobre a disponibilidade e valores deste serviço. Oferecemos os serviços de suporte e orientação técnica gratuitos vias: telefone, App de mensagens, chat e e-mail;
10. Peças que se desgastam naturalmente com uso (ex.: lâmpadas, fusíveis, vidros, baterias e outros materiais de natureza semelhante), são cobertos apenas pela garantia legal de 30 dias conforme artigo 26, II do código defesa do consumidor para bens não-duráveis;
11. O fabricante/fornecedor não se responsabiliza pelo mau funcionamento dos equipamentos, que decorra da inobservância das: normas técnicas aplicáveis aos serviços de instalação; falta de conhecimento das instruções contidas no manual de instalação; uso de materiais de instalação inadequado ou de baixa qualidade; ausência de conhecimento técnico necessário para instalações dos equipamentos;
12. A ILUMAC garante a reposição e disponibilidade de peças para reparo de seus produtos por 5 (cinco) anos a contar da data de fabricação e/ou descontinuidade do modelo adquirido;
13. Este certificado de garantia é válido somente no território brasileiro.

## 18.1 Considerações Finais

1. Limite para preenchimento e validação da garantia é de 60 dias após a emissão da Nota Fiscal.
2. Todos os Produtos têm Garantia por lei de 90 dias.
3. A ILUMAC garante a qualidade e o funcionamento de seus produtos, desde que, todas as orientações técnicas de nossos manuais e normas técnicas vigentes (ABNT - NBR 17.240 / 5.410 / 7.240 / 10.898) sejam seguidas.
4. Nossos produtos são projetados e fabricados para serem instalados por técnicos qualificados e treinados para realizar tais serviços.
5. Garantia só será validada se este formulário for preenchido totalmente (Razão Social, CNPJ, Endereço da Obra e Dados do Instalador) assinado pelo o responsável e enviado para o e-mail ou endereço abaixo.
6. Instruções para o envio do formulário:

Enviar para o e-mail: [sat@ilumac.com.br](mailto:sat@ilumac.com.br) ou no Endereço: Rua Agostinho Fornetti, 6-38, Cidade Jardim, Bauru/SP, Cep: 17064-170.

---

Assinatura do Responsável pelo Preenchimento



**WWW.ILUMAC.COM.BR**

CNPJ: 02.818.676/0001-12

sat@ilumac.com.br

**(14) 3213-1100**



**Empresa Brasileira**



**NOSSOS PRODUTOS DEVEM SER  
INSTALADOS E CONFIGURADOS  
POR TÉCNICOS QUALIFICADOS.**