

ITSCAMPRO NM1

ITSCAMPRO NM1

SOLUÇÃO PARA DETECÇÃO E TRIAGEM DE INFRAÇÕES NÃO METROLÓGICAS

| Instalação

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 1970. Curitiba, Brasil

Copyright 2020 Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Todos os direitos reservados.

Visite nosso website <https://www.pumatronix.com>

Envie comentários sobre este documento no e-mail suporte@pumatronix.com

Informações contidas neste documento estão sujeitas a mudança sem aviso prévio.

A Pumatronix se reserva o direito de modificar ou melhorar este material sem obrigação de notificação das alterações ou melhorias.

A Pumatronix assegura permissão para download e impressão deste documento, desde que a cópia eletrônica ou física deste documento contenha o texto na íntegra. Qualquer alteração neste conteúdo é estritamente proibida.

Histórico de Alterações

Data	Revisão	Conteúdo atualizado
13/08/2024	1.0	Versão Inicial
08/11/2024	1.1	Inclusão do quadro NM1 compacto; Atualização geral dos componentes
18/09/2025	1.1.1	Atualização do logotipo do produto (SAD-881)

Sumário

1. Passos para a Instalação do ITSCAMPRO NM1.....	3
2. Configuração da Rede de Dados	3
2.1. Parametrização da Interface de Rede	4
3. Fixação dos Dispositivos	5
3.1. Fixação dos Dispositivos no Poste.....	5
3.2. Fixação do Iluminador ITSLUX	6
4. Instalação Elétrica e de Dados.....	7
4.1. Conexões com a Placa Supervisora (Quadro NM1)	10
4.2. Conexões com a Placa Supervisora (Quadro NM1 Compacto)	11
4.3. Conexões Entre Módulos	13
4.3.1. Conexões com o Dispositivo do Módulo Principal	14
4.3.2. Conexões com o Dispositivo do Módulo Secundário.....	14
5. Configuração do Sistema.....	16

1. Passos para a Instalação do ITSCAMPRO NM1

Após serem atendidos os *Pré-Requisitos de Instalação* e atendidas as *Condições Necessárias para a Instalação*, indicados no Manual de Produto do ITSCAMPRO NM1, os passos iniciais de instalação devem ser executados e estão apresentados na sequência ideal de execução:

- 1) [Configuração da Rede de Dados](#);
- 2) Definição da posição dos módulos na via, como indicado nos *Requisitos de Posicionamento por Fiscalização* detalhados no Manual de Produto do ITSCAMPRO NM1;
- 3) [Instalação](#) dos equipamentos na infraestrutura escolhida (ver Infraestrutura de Instalação necessária, apresentada no Manual de Produto do ITSCAMPRO NM1);
- 4) [Instalações elétricas e de dados](#);
- 5) [Configuração do sistema](#);

2. Configuração da Rede de Dados

- 6) Defina a comunicação dos *Módulos Secundários* e *Módulo Principal* com o *Módulo Terciário*, configurando o tipo de rede que será utilizada para a transmissão dos dados. A rede padrão de fábrica é do tipo *DHCP* com o IP 10.0.0.2 e máscara de rede 255.255.255.0. Caso seja necessário alterar para o tipo *IP Estático*, é necessário acessar a *ULP* do *Módulo Terciário* conectando monitor, teclado e mouse ao dispositivo. Esta etapa deve ocorrer em local apropriado, que permita apoiar os dispositivos em bancada, facilitando o acesso:

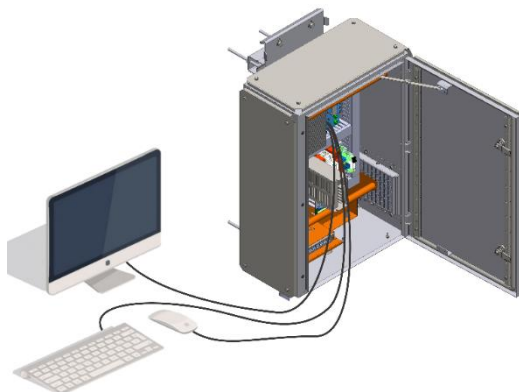


Figura 1 - Acesso à ULP para configuração do tipo de rede

- 7) Acesse o menu *Sistema > Rede* na interface do ITSCAMPRO NM1 e selecione a rede padrão de fábrica *eth0*;

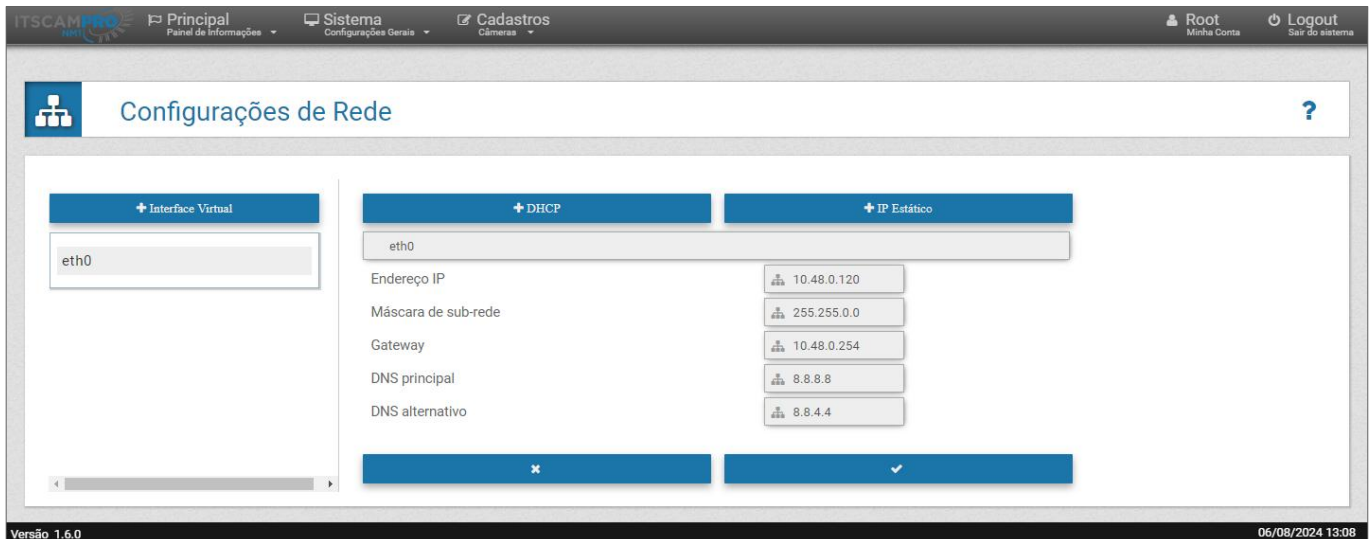


Figura 2 - Opções de configuração da rede eth0 selecionada

- 8) Para configurar um *IP Estático*, insira os dados principalmente do *Endereço IP*, da *Máscara de sub-rede* e do *Gateway*;
- 9) Para configurar o DHCP, clique em *DHCP* e insira os dados do *DNS principal* e do *DNS alternativo*;
- 10) Ao salvar as configurações, o sistema é reiniciado e a página recarregada após 40 segundos;
- 11) Efetue a [Parametrização da Interface de Rede](#).

2.1. Parametrização da Interface de Rede

- 12) Verifique a configuração da rede em que será instalado o dispositivo e efetue a parametrização necessária previamente à instalação física do equipamento no local, principalmente nas situações em que a configuração de rede do dispositivo de captura é distinta do padrão. A configuração de rede alterada é efetivamente aplicada após o reinício do equipamento. Quando a alteração é feita pela interface Web, a reinicialização é automática, após a confirmação da alteração;



Configuração de rede dos dispositivos de captura: Os dispositivos de captura da linha ITSCAM 400 e ITSCAM VIGIA+ possuem a mesma configuração de rede de fábrica. A instalação de mais de um dispositivo requer que seja feito o acesso individual aos equipamentos de captura de imagem e a alteração dos dados da configuração de rede padrão.

- 13) Conecte o dispositivo ITSCAM a um dispositivo auxiliar portátil, após estar devidamente fixado à estrutura selecionada e desconectado da rede local em que será instalado o equipamento, utilizando um cabo Ethernet;
- 14) Acesse através de navegador a interface Web do dispositivo de captura de imagens, que oferece as configurações disponíveis para o funcionamento, utilizando os dados padrão de fábrica indicados no Guia de Instalação do dispositivo ITSCAM VIGIA+;
- 15) Defina um novo endereço IP para os equipamentos isoladamente, considerando os dados da rede local;
- 16) Utilize o endereço IP de recuperação (*192.168.254.254*) somente nos casos em que o usuário altera o endereço IP equivocadamente e perde a conexão com o dispositivo. O uso deste endereço IP para recuperação do acesso está disponível apenas em uma conexão ponto a ponto com o equipamento, quando conectado à porta ETH1;



O endereço IP de manutenção dos dispositivos ITSCAM (192.168.254.254) é desativado quando o endereço IP primário conflita com ele. Portanto, ao configurar manualmente a interface de rede (Ethernet) do equipamento, devem ser aplicados valores diferentes do IP de manutenção, pois não haverá como recuperar a conexão em situações extraordinárias de perda do IP primário.

- a) Considere as situações mais comuns de conflito do endereço IP primário com o de manutenção:
- i) IP primário do dispositivo ITSCAM na faixa 192.168.254.x e máscara de rede 255.255.255.0
 - ii) IP primário do dispositivo ITSCAM na faixa 192.168.x.x e máscara de rede 255.255.0.0
 - iii) IP primário do dispositivo ITSCAM na faixa 192.x.x.x e máscara de rede 255.0.0.0
 - iv) Máscara de rede definida como 0.0.0.0.

3. Fixação dos Dispositivos

- 17) Verifique os *Requisitos De Posicionamento* para o tipo de infração a ser monitorada, detalhados no Manual de Produto ITSCAMPRO NM1;
- 18) Selecione o tipo de estrutura para fixação dos componentes, considerando a flexibilidade na instalação do ITSCAMPRO NM1, que permite a utilização de estruturas existentes em uma via, por exemplo: *Postes, Placas e estruturas de sinalização ou Pórticos*;



Alinhamento com as laterais da pista: Durante a instalação, é importante observar o alinhamento nas laterais da pista, de forma que seja mantido um espaçamento seguro para os veículos de grande porte poderem realizar o deslocamento normalmente. Da mesma forma, o local escolhido deve permitir que operadores realizem a manutenção do sistema em segurança.

- 19) Considere o esquema ilustrado da instalação dos dispositivos:

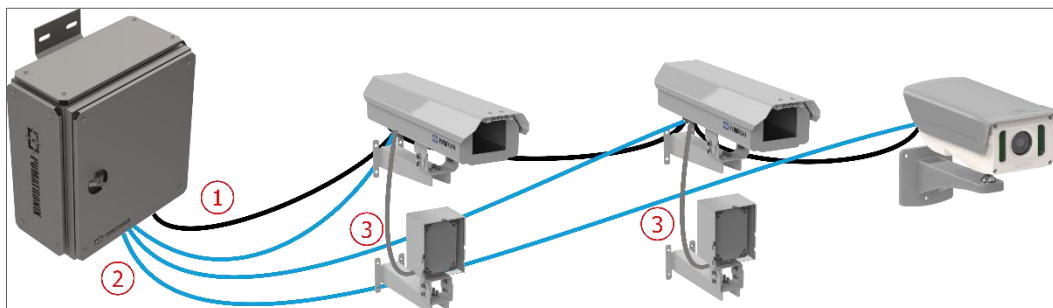


Figura 3 – Esquema geral da instalação dos cabos e dispositivos: 1) Cabo Manga 8 vias; 2) Cabos Ethernet; 3) Cabo ITSLUX

- 20) Prosiga com a fixação dos equipamentos na estrutura selecionada, utilizando o suporte respectivo, com o auxílio do Guia de Instalação respectivo ao produto;

3.1. Fixação dos Dispositivos no Poste

- 21) Efetue a montagem dos equipamentos ao respectivo suporte, utilizando as peças específicas;
- 22) Prenda o suporte Cella de cada dispositivo ao poste utilizando as abraçadeiras, sendo o total de 2 (duas) abraçadeiras para cada dispositivo;



Item	Descrição
1	ITSCAM VIGIA+
2	ITSCAM 411 com <i>Caixa de Proteção</i> , modelo PTX12
3	Quadro NM1 ou Quadro NM1 Compacto
4	Iluminador ITSLUX

Figura 4 – Fixação dos Dispositivos no Poste

3.2. Fixação do Iluminador ITSLUX

23) Efetue a montagem do *Suporte ITSLUX NEVADA*, inserindo o iluminador ITSLUX e fechando com o *Acrílico de Proteção* indicado, utilizando as peças indicadas na imagem:

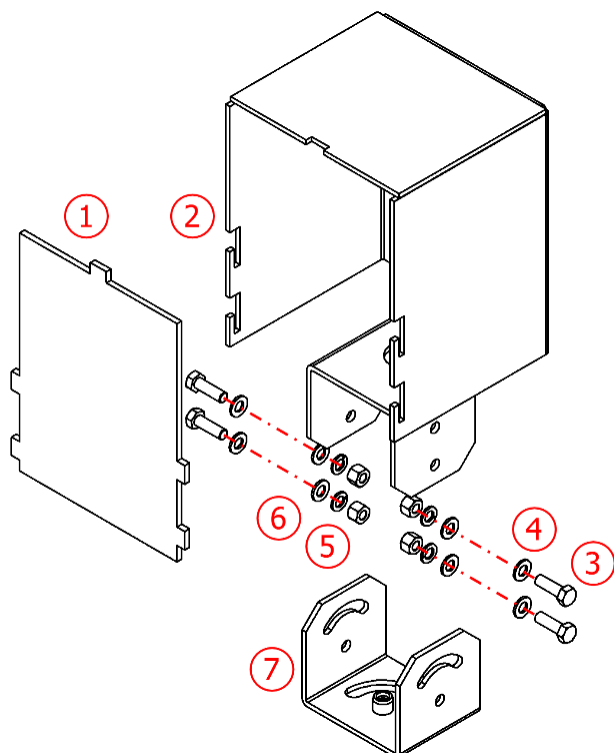


Figura 5 - Peças do Suporte ITSLUX

Item	Descrição	Quantidade
1	Acrílico de Proteção	1
2	Suporte ITSLUX NEVADA	1
3	Parafuso Sext. M5 x 16 inox	4
4	Arruela Lisa M5 inox	8
5	Porca Sext. M5 inox	4
6	Arruela de Pressão M5 inox	4
7	Base do suporte	1

24) Efetue a montagem do *Suporte Alumínio CPV12*, utilizando as peças indicadas na imagem:

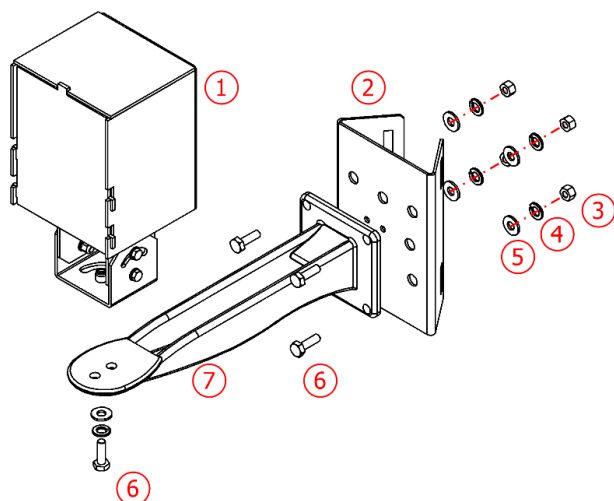


Figura 6 - Peças do Suporte Cella do iluminador ITSLUX

Item	Descrição	Quantidade
1	Suporte ITSLUX com Iluminador	1
2	Suporte Cella 40mm	1
3	Porca Sext. M6 inox	4
4	Arruela de pressão M6 inox	5
5	Arruela Lisa M6 inox	5
6	Parafuso Sext. M6 x 20 inox	5
7	Suporte Alumínio CPV12	1

25) Efetue a fixação do *Suporte ITSLUX NEVADA* (1) com iluminador ao Suporte Alumínio CPV12 (7), com o auxílio do Parafuso Sext. M6 x 20 inox (6) indicado;

26) Fixe o conjunto montado ao *Suporte Cella 40mm*, utilizando 4 *Parafusos Sext. M6 x 20 inox* (6).

4. Instalação Elétrica e de Dados

27) Utilize a rede elétrica existente para energização do conjunto instalado em um ponto de monitoramento da via. Conectando o *Módulo Terciário* a alimentação é distribuída para os demais

módulos, conforme ilustrado no Diagrama Geral de Conexões, que especifica as funções das ligações efetuadas entre os módulos e as conexões locais do *Módulo Terciário*:

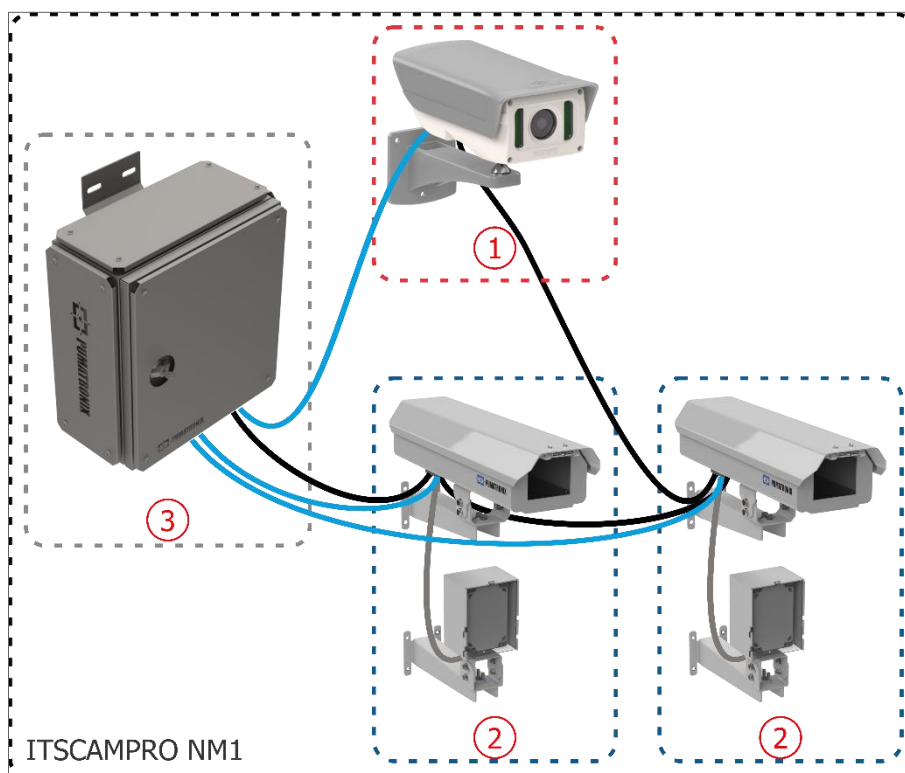


Figura 7 - Diagrama Geral de Conexões do ITSCAMPRO NM1: 1) Módulo Principal; 2) Módulo Secundário; 3) Quadro de Comando do Módulo Terciário

28) Efetue a conexão do sinal do semáforo na *Placa Supervisora* do quadro do *Módulo Terciário*. Considere o diagrama de instalação do ITSCAMPRO NM1 como diretriz geral para efetuar a conexão do sinal do semáforo:

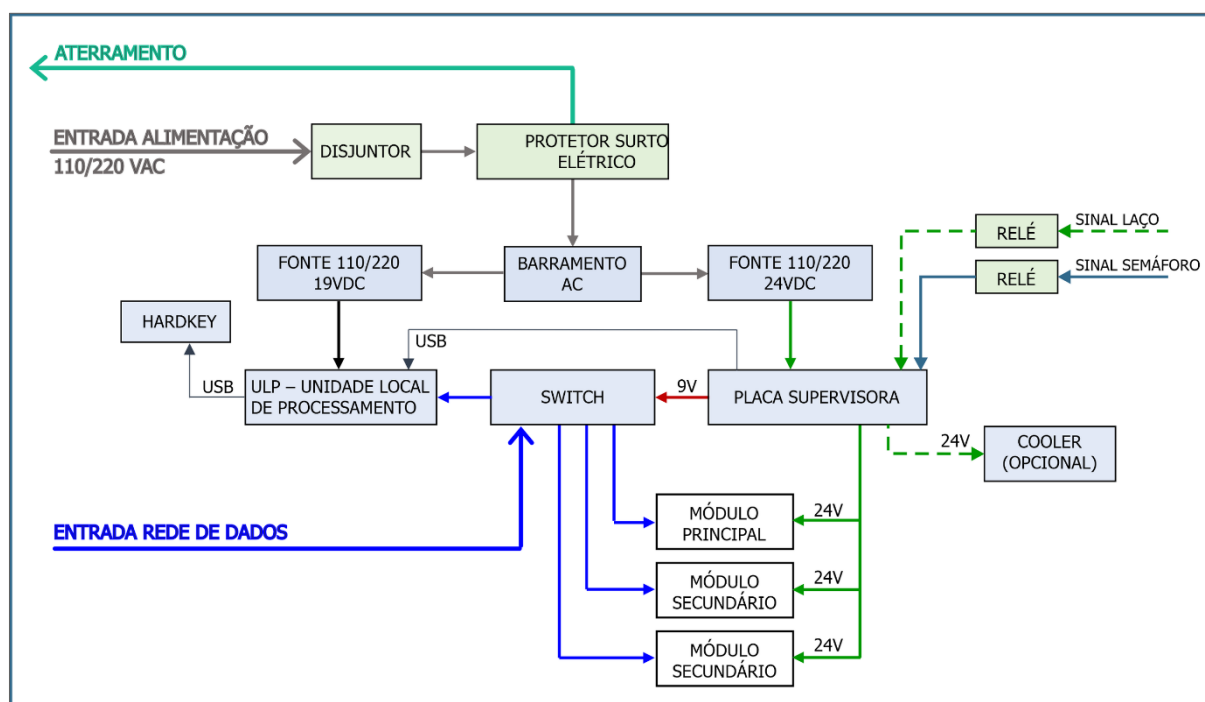


Figura 8 - Diagrama de Instalação do Quadro NM1

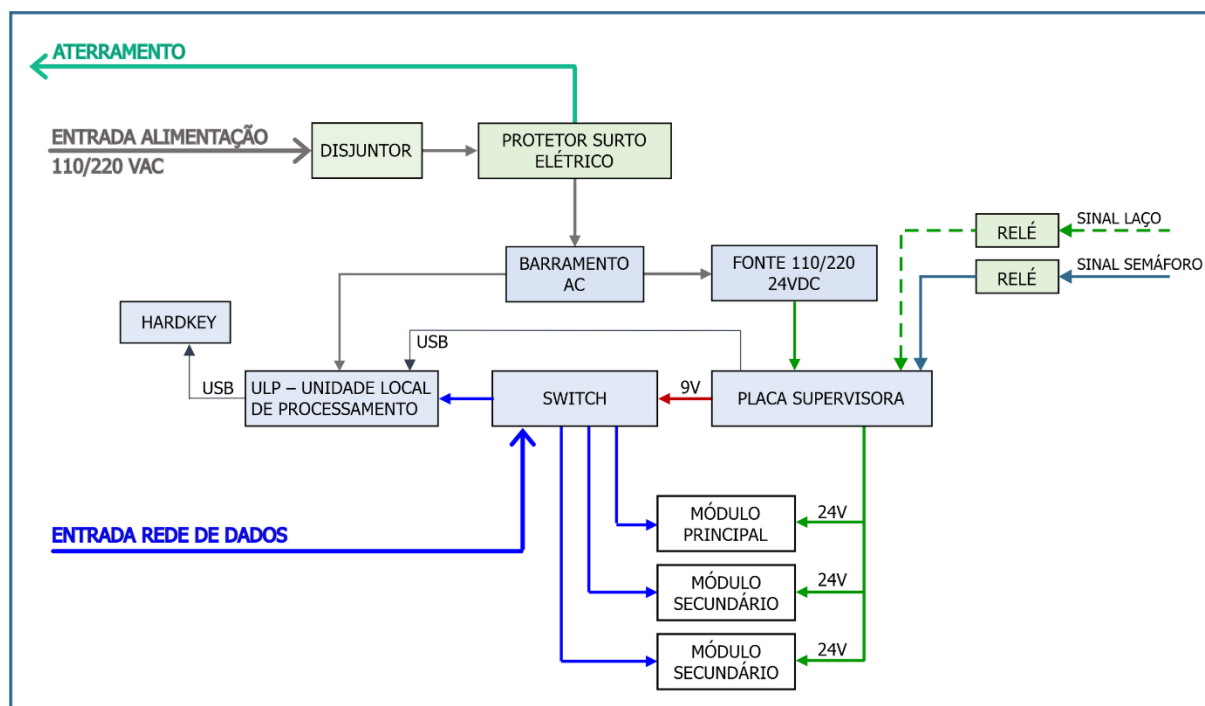


Figura 9 - Diagrama de Instalação do Quadro NM1 Compacto

- 29) Instale o cabo manga 8x22AWG com comprimento suficiente para as distâncias aplicadas na instalação, conectando na Caixa de Proteção de cada *Módulo Secundário*, com os fios especificados em [Conexões entre Módulos](#);
- 30) Alimente o sistema ITSCAMPRO NM1 conectando através da *Placa Supervisora*, como indicado na [Instalação da Placa Supervisora](#);
- 31) Para efetuar a instalação elétrica do sistema ITSCAMPRO NM1, serão necessários os dutos elétricos e cabos com comprimento variável, seguindo os passos para conexão do conjunto instalado em um ponto de monitoramento:
 - a) Faça a derivação da energia elétrica das linhas de transmissão da via para o *Módulo Terciário*;
 - b) Passe o cabo do tipo PP 3v 2.5mm² através do duto de 3/4" do quadro do *Módulo Terciário*;
 - c) Prepare o aterramento;
 - d) Conecte o aterramento na carcaça do quadro;
 - e) Conecte o cabo de alimentação ao *Conector Geral* do quadro, considerando os fios e os bornes indicados no Diagrama do Conector Geral:

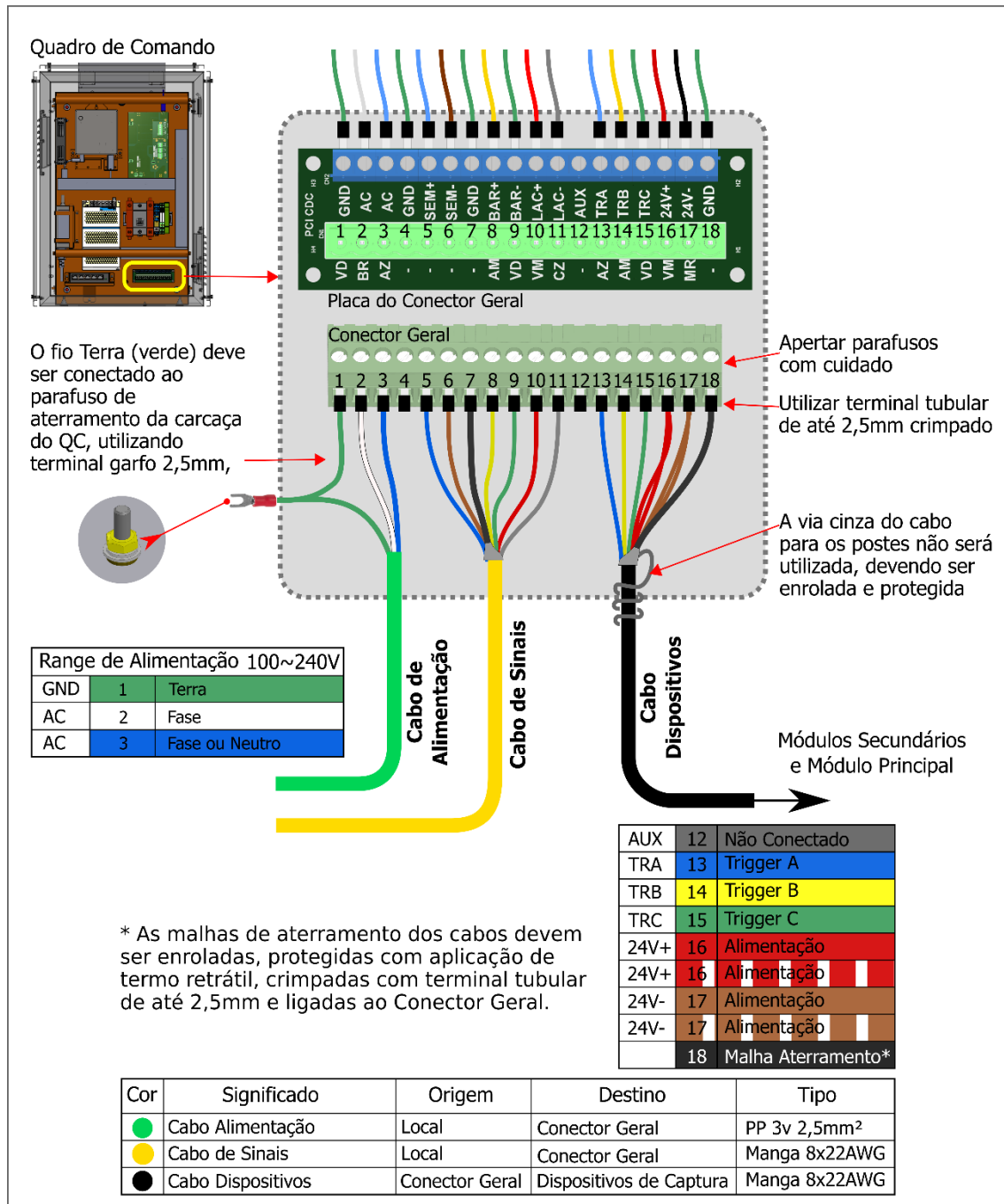


Figura 10 – Diagrama do Conector Geral do Módulo Terciário

4.1. Conexões com a Placa Supervisora (Quadro NM1)

- 32) Fixe o *Quadro NM1* na estrutura da via (*Postes, Placas e estruturas de sinalização ou Pórticos*);
- 33) Efetue as conexões elétricas conectando à *Placa de Conexão Geral do Quadro NM1* os cabos numerados de 1 a 5 no *Diagrama de Conexões da Placa Supervisora*, com as especificações indicadas:
 - a) Conexão de alimentação (cabo 1): 1 cabo do tipo Pp 3 vias 0,75:
 - i) Conecte o cabo numerado 1 aos bornes GND (verde), AC (branco), AC (azul) da *Placa de Conexão Geral*;
 - ii) Conecte o ponto de aterramento do cabo numerado 1 em local mais próximo ao quadro;
 - b) Conexão da fonte de alimentação (cabo 2): 1 cabo de 2 vias:

- i) Conecte o cabo numerado 2 no borne nomeado 24V da *Placa Supervisora* com a fonte de alimentação;
- c) Conexão com sensor da pista (cabo 3): 1 cabo de 2 vias (para cada sensor):
 - i) Conecte os sinais dos sensores à Placa Supervisora utilizando os cabos numerados 3;
- d) Conexão com os dispositivos ITSCAM (cabo 4): 1 cabo manga 8x22AWG blindado:
 - i) Prepare a conexão de alimentação dos dispositivos através do cabo numerado 4 aos bornes +24Vdc (vermelho) e GND (marrom) da *Placa de Conexão Geral*;
 - ii) Conecte os fios que efetuam o disparo dos dispositivos ITSCAM, ligando o cabo numerado 4 aos bornes TRIGGER A (azul), TRIGGER B (amarelo), TRIGGER C (verde);
- e) Conexão de dados (cabo 5): 3 cabos Ethernet PoE CAT-5E Furukawa Externo (um para cada dispositivo de captura de imagens):
 - i) Conecte o cabo de rede de cada dispositivo ITSCAM ao *Switch* conectado à *Unidade Local de Processamento (ULP)*, que garantem a comunicação de dados dos dispositivos;

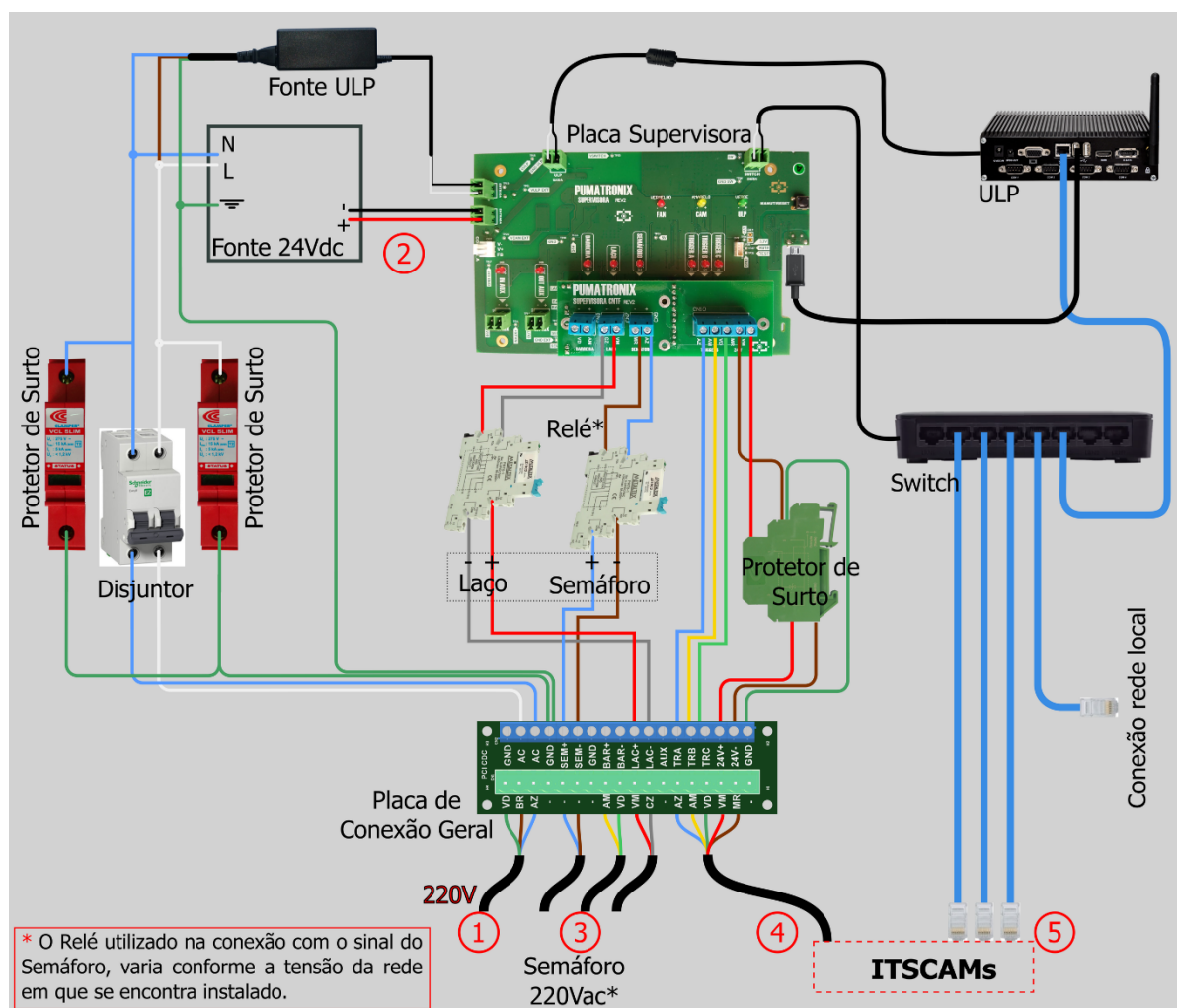


Figura 11 - Diagrama de conexões com a Placa Supervisora (quando Semáforo 220 Vac)

- 34) Efetue a conexão de alimentação do sistema ITSCAMPRO NM1, conectando o cabo numerado 1 (cabo do tipo Pp 3 vias 0,75) à rede elétrica existente.

4.2. Conexões com a Placa Supervisora (Quadro NM1 Compacto)

- 35) Fixe o *Quadro NM1 Compacto* na estrutura da via (*Postes, Placas e estruturas de sinalização ou Pórticos*);

- 36) Efetue as conexões elétricas conectando à *Placa de Conexão Geral do Quadro NM1 Compacto* os cabos numerados de 1 a 5 no *Diagrama de Conexões da Placa Supervisora*, com as especificações indicadas:
- Conexão de alimentação (cabo 1): 1 cabo do tipo Pp 3 vias 0,75:
 - Conecte o cabo numerado 1 aos bornes GND (verde), AC (branco), AC (azul) da *Placa de Conexão Geral*;
 - Conecte o ponto de aterramento do cabo numerado 1 em local mais próximo ao quadro;
 - Conexão da fonte de alimentação (cabo 2): 1 cabo de 2 vias:
 - Conecte o cabo numerado 2 no borne nomeado 24V da *Placa Supervisora* com a fonte de alimentação;
 - Conexão com sensor da pista (cabo 3): 1 cabo de 2 vias (para cada sensor):
 - Conecte os sinais dos sensores à Placa Supervisora utilizando os cabos numerados 3;
 - Conexão com os dispositivos ITSCAM (cabo 4): 1 cabo manga 8x22AWG blindado:
 - Prepare a conexão de alimentação dos dispositivos através do cabo numerado 4 aos bornes +24Vdc (vermelho) e GND (marrom) da *Placa de Conexão Geral*;
 - Conecte os fios que efetuam o disparo dos dispositivos ITSCAM, ligando o cabo numerado 4 aos bornes TRIGGER A (azul), TRIGGER B (amarelo), TRIGGER C (verde);
 - Conexão de dados (cabo 5): 3 cabos Ethernet PoE CAT-5E Furukawa Externo (um para cada dispositivo de captura de imagens):
 - Conecte o cabo de rede de cada dispositivo ITSCAM ao *Switch* conectado à *Unidade Local de Processamento (ULP)*, que garantem a comunicação de dados dos dispositivos;

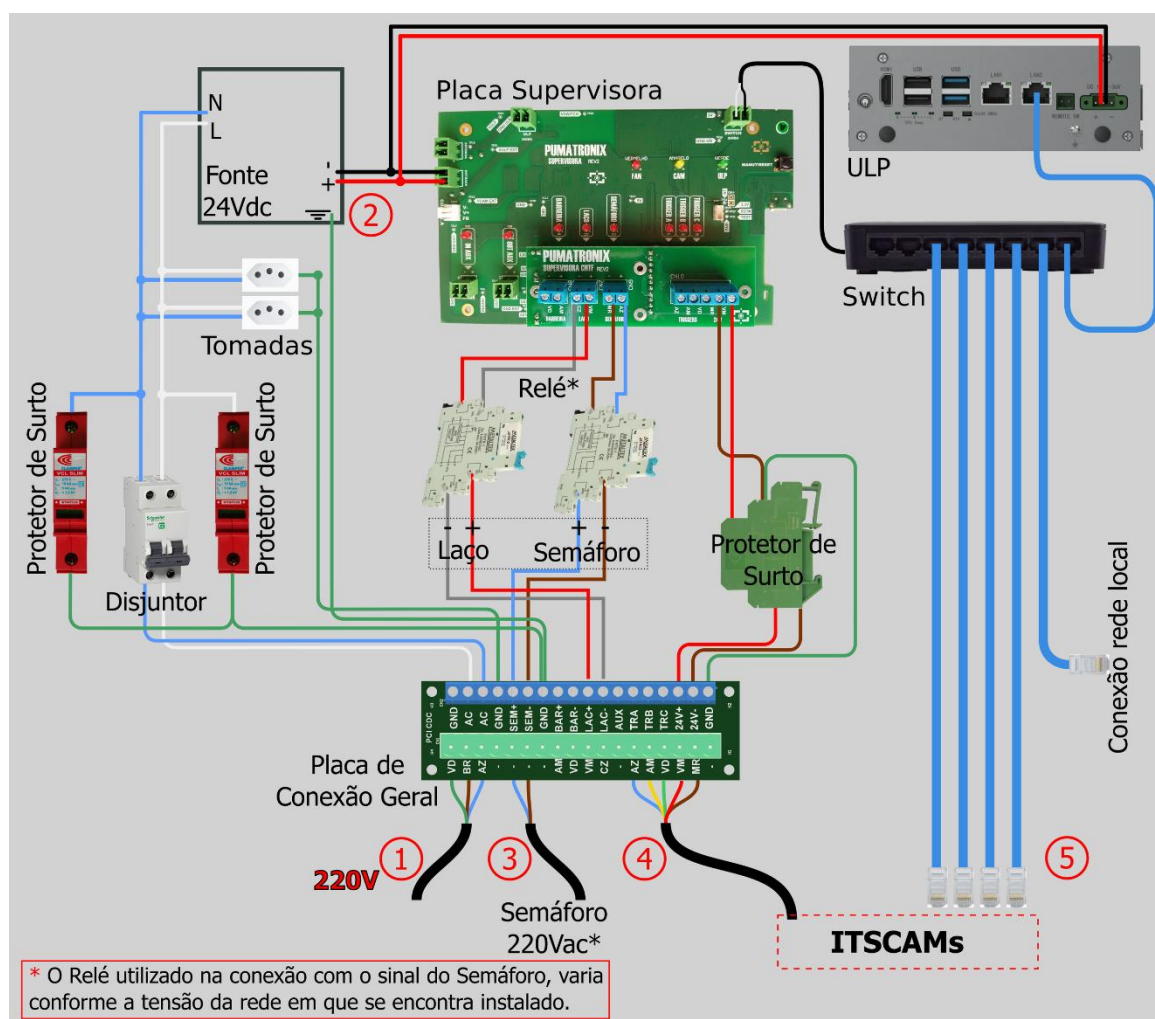


Figura 12 - Diagrama de conexões com a Placa Supervisora no Quadro NM1 Compacto (quando Semáforo 220 Vac)

- 37) Efetue a conexão de alimentação do sistema ITSCAMPRO NM1, conectando o cabo numerado 1 (cabo do tipo Pp 3 vias 0,75) à rede elétrica existente.

4.3. Conexões Entre Módulos

- 38) Efetue a conexão do cabo manga 8x22AWG entre os dispositivos, utilizando um conector Sindal para as conexões dos fios internamente à Caixa de Proteção, seguindo o esquema apresentado no diagrama:

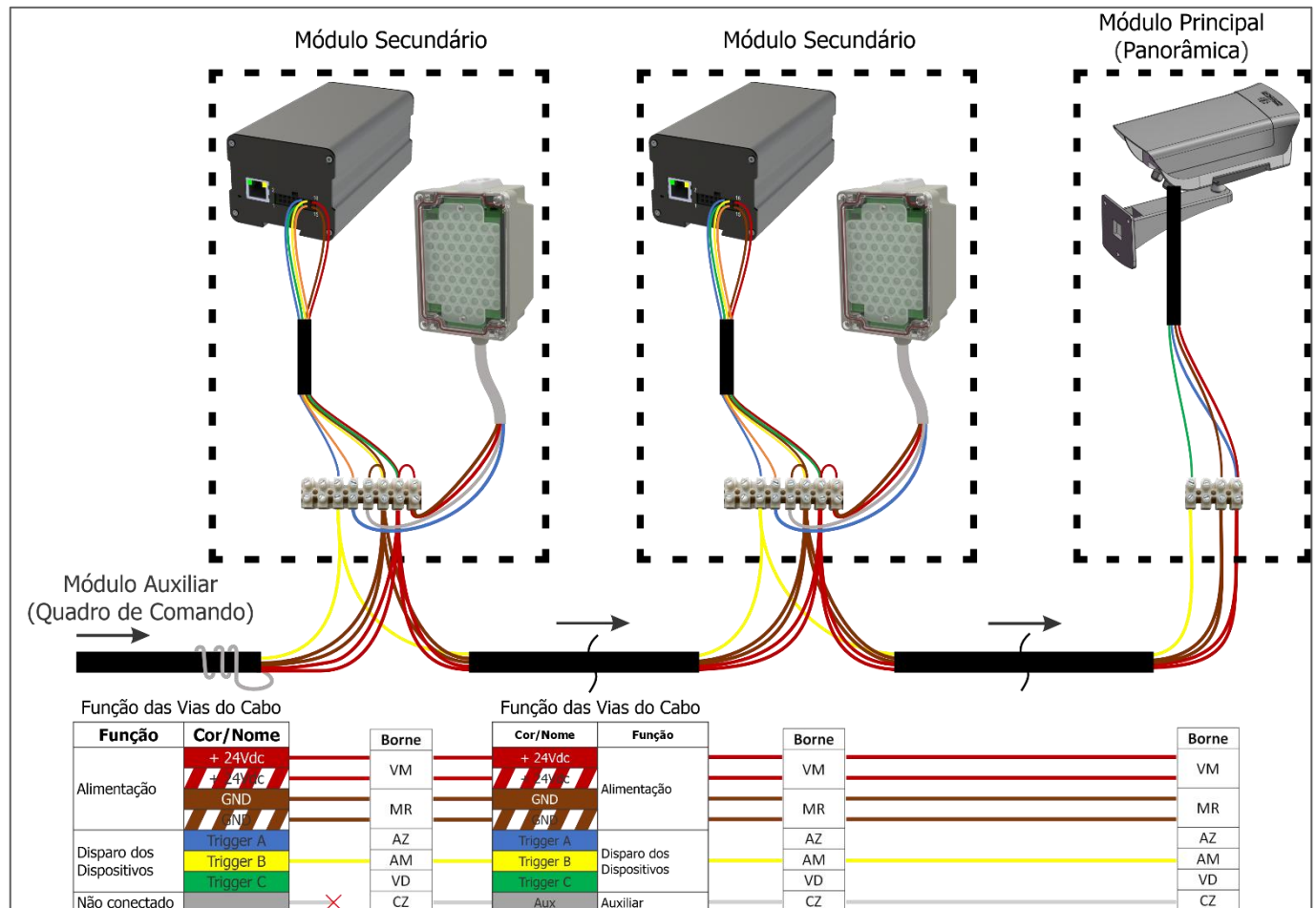


Figura 13 – Diagrama das Conexões entre Módulos

- 39) Efetue as conexões elétricas dos *Módulos Secundários* e *Módulo Principal* com a *Placa Supervisora* no Quadro de Comando do *Módulo Terciário*;
- 40) Efetue as conexões de dados dos *Módulos Secundários* e *Módulo Principal* com o Switch no Quadro de Comando do *Módulo Terciário*;

4.3.1. Conexões com o Dispositivo do Módulo Principal

- 41) Efetue a conexão de dados entre o *Módulo Principal* (dispositivo de captura da imagem Panorâmica) e o Quadro de Comando do *Módulo Terciário*, utilizando um Cabo Ethernet PoE CAT-5E Externo na ligação, seguindo os passos:
- Libere o prensa-cabo do dispositivo ITSCAM para passar o cabo Ethernet PoE;
 - Efetue a crimpagem de um RJ-45 na ponta do cabo, com o padrão EIA/TIA 568A;
 - Conecte o cabo ao conector Ethernet localizado na face posterior da ITSCAM:

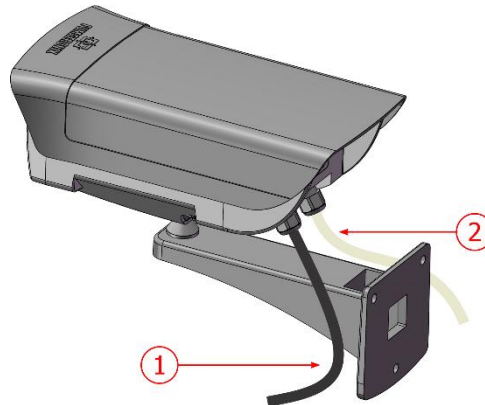


Figura 14 - Conexões com o Dispositivo do Módulo Principal: 1) Cabo Ethernet; 2) Cabo manga 8 vias

Terminal na ITSCAM	Sinal	Conexão no Módulo Principal
1 (vermelho)	V+	Alimentação: Tensão Positiva: 12 ou 24VDC
2 (marrom)	GND	Alimentação: Ground (Terra)
3 (verde)	IN1+	Terminal Positivo para entrada de sinal externo
4 (azul)	IN1-	Terminal Negativo para entrada de sinal externo



Risco de Oxidação: As conexões elétricas e de sinal realizadas no chicote da ITSCAM e no cabo da rede de dados devem permanecer protegidas na Caixa de Proteção do Módulo Principal para evitar a oxidação das ligações e infiltração indesejada de líquidos no chicote.

4.3.2. Conexões com o Dispositivo do Módulo Secundário

- 42) Efetue a conexão de dados entre um *Módulo Secundário* (dispositivo de captura da imagem com OCR) e o Quadro de Comando do *Módulo Terciário*, utilizando um Cabo Ethernet PoE CAT-5E Externo na ligação, seguindo os passos:
- Libere o prensa-cabo para passar o cabo Ethernet PoE;
 - Passe o cabo para o interior da Caixa de Proteção;
 - Efetue a crimpagem de um RJ-45 na ponta do cabo, com o padrão EIA/TIA 568A;
 - Conecte o cabo ao conector Ethernet localizado na face posterior da ITSCAM:

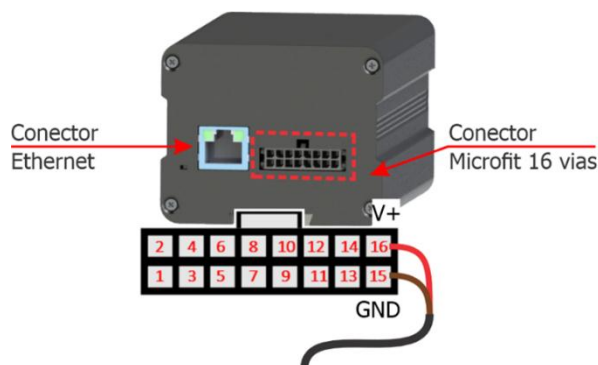


Figura 15 - Conexões com o Dispositivo do Módulo Secundário: 1) Cabo Ethernet; 2) Cabo manga 8 vias

Terminal na ITSCAM	Sinal	Conexão no Módulo Secundário
1 (vermelho)	V+	Alimentação: Tensão Positiva: 12 ou 24VDC
2 (marrom)	GND	Alimentação: Ground (Terra)
11 (laranja)	OUT1+	Terminal Positivo para disparo do iluminador
12 (amarelo)	OUT1-	Terminal Negativo para disparo do iluminador



Risco de Oxidação: As conexões elétricas e de sinal realizadas no chicote da ITSCAM e no cabo da rede de dados devem permanecer protegidas na Caixa de Proteção do Módulo Secundário para evitar a oxidação das ligações e infiltração indesejada de líquidos no chicote.

43) Conecte o iluminador ITSLUX ao dispositivo ITSCAM, internamente à Caixa de Proteção, utilizando o diagrama de ligações:

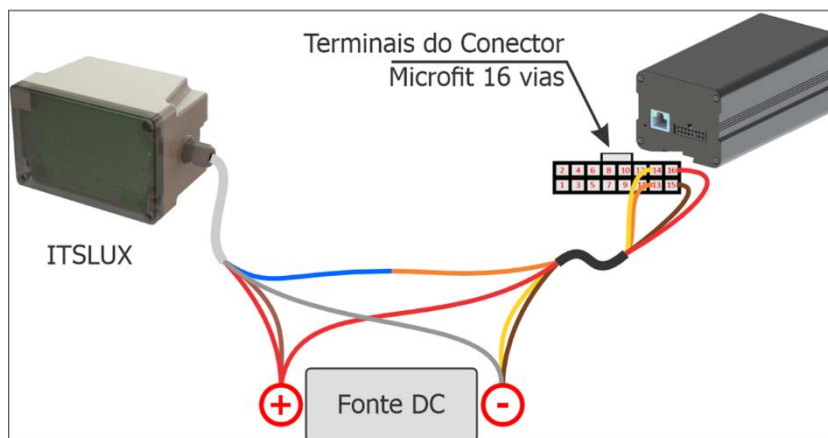


Figura 16 - Diagrama ilustrativo das ligações do dispositivo ITSCAM com o Iluminador ITSLUX

Terminal no ITSLUX	Sinal	Conexão no Módulo Secundário/Iluminador
1 (vermelho)	V+	Alimentação: Tensão Positiva: 9 a 24VDC (via cinza do ITSLUX)
2 (cinza)	GND	Alimentação: Ground (Terra)
3 (azul)	IN1-	Terminal Negativo para disparo do iluminador
4 (marrom)	IN1+	Terminal Positivo para disparo do iluminador

5. Configuração do Sistema

Efetue os procedimentos necessários para testar as conexões e configurar o sistema após a instalação física dos módulos e de todo o cabeamento utilizado na instalação elétrica e de dados dos equipamentos que compõem o ITSCAMPRO NM1:

- 44) Verifique se todos os equipamentos estão energizados;
- 45) [Acesse o ITSCAMPRO NM1](#) instalado;
- 46) [Cadastre os dispositivos](#) dos módulos *Principal* e *Secundário* no ITSCAMPRO NM1;
- 47) [Configure as infrações](#) que serão fiscalizadas no ponto de monitoramento;
- 48) [Ajuste o enquadramento da imagem](#) do veículo em cada *Módulo Secundário* e da imagem panorâmica no *Módulo Principal*.



Para informações avançadas das opções de ajuste, consulte o Manual de Integração do dispositivo respectivo.



www.pumatronix.com

