MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICA

PRÓ CIDADÃO POMERODE

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/14f6a02aae64

Avenida Venâncio Aires 1191
Conjunto 81 | Porto Alegre | RS | Brasil
www.swix.com.br | **contato@swix.com.br**

Revisão 00

Julho/2026

Contratante: Prefeitura Municipal de Pomerode

Empreendimento: Pró Cidadão - Pomerode

Endereço: Rua Heinrich Passold, n° 130, Centro, Pomerode/SC

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/14f6a02aae64

Projeto desenvolvido por:

Avenida Venâncio Aires 1191
Conjunto 81 | Porto Alegre | RS | Brasil
www.swix.com.br | **contato@swix.com.br**

Responsável Técnico: Marcos Kalsing
Registro no CREA: RS128443
ART: XXXXXXXXXXX

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 4
2 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS 4
2.1 Abraçadeiras 5
2.2 Acionador Manual de Alarme de Incêndio 5
2.3 Acionador Manual da Bomba de Incêndio 5
2.4 Alarme PcD 6
2.5 Caixas de Passagem de Alumínio 6
2.6 Caixas de Passagem e Ligação 6
2.7 Chuveiro Elétrico 7
2.8 Conduletes de Ligação 7
2.9 Condutores Elétricos 7
2.10 Condutores para Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio 11
2.11 Conectores Concêntricos à Pressão 11
2.12 Disjuntores de Proteção Geral 12
2.13 Disjuntores de Proteção Parcial 12
2.14 Dispositivo de Proteção de Surtos – DPS 12
2.15 Eletrocalhas e Acessórios 13
2.16 Eletrodutos de Aço Galvanizado 14
2.17 Eletrodutos Corrugados de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) 15
2.18 Eletrodutos de PVC Rígido 16
2.19 Eletrodutos Flexíveis de PVC 16
2.20 Eletrodutos Flexíveis Metálicos 17
2.21 Fitas Isolantes Elétricas 17
2.22 Interruptores e Pulsadores 17
2.23 Interruptor Diferencial Residual – IDR 18
2.24 Lâmpada Tubo LED 18
2.25 Luminárias Blindadas 18
2.26 Luminárias para Lâmpadas LED 19
2.27 Plugues Desmontáveis para Conexão Macho/Fêmea em Luminárias 20
2.28 Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) 21
2.29 Quadros de Gerais de Luz e Força (QGLF's) 25
2.30 Quadros Parciais de Distribuição de Energia (QDL's e QDF's) 28

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo estabelecer as características técnicas básicas dos materiais, a serem utilizados nos serviços de instalações do Sistema elétrico do atual projeto.

2 DOCUMENTOS BÁSICOS

LISTA DE PRANCHAS		
NOME	CONTEÚDO	REV
PMD-ELE-PE-01-09	TÉRREO/SUBSOLO PONTOS DE PAREDE	R00
PMD-ELE-PE-02-09	TÉRREO/SUBSOLO PONTOS DE TETO	R00
PMD-ELE-PE-03-09	TÉRREO/SUBSOLO ELE INFRA	R00
PMD-ELE-PE-04-09	TÉRREO/SUBSOLO ELE FIAÇÃO	R00
PMD-ELE-PE-05-09	TÉRREO/SUBSOLO TEL INFRA	R00
PMD-ELE-PE-06-09	TÉRREO/SUBSOLO TEL FIAÇÃO	R00
PMD-ELE-PE-07-09	DIAGRAMA UNIFILAR	R00
PMD-ELE-PE-08-09	QUADROS	R00
PMD-ELE-PE-10-09	DETALHES	R00

3 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Todos os materiais empregados na execução dos serviços devem estar em consonância com as prescrições técnicas abaixo indicadas, devidamente comprovadas por Certificado válido.

As especificações técnicas, dadas abaixo, têm por finalidade estabelecer os requisitos básicos para fornecimento e instalação dos materiais e equipamentos destinados às obras e/ou serviços de manutenção das instalações elétricas do SESI/SENAI-SP, estando citados tipos e fabricantes que determinem as condições mínimas de qualidade dos materiais e equipamentos, a serem empregados nas respectivas obras.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados nas obras, deverão trazer impressos o nome do fabricante, além de satisfazerem integralmente às exigências das respectivas Normas aplicáveis.

No intuito de facilitar o entendimento, agilidade e qualidade na execução dos trabalhos, foram incluídas nestas especificações, com objetivo meramente ilustrativo, imagens de vários produtos descritos neste documento, servindo de orientação na aquisição, recebimento/almoxarifado e aplicação dos mesmos nas instalações elétricas das edificações.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

Os materiais considerados miúdos e não relacionados nestas especificações, porém, necessários para o desenvolvimento dos trabalhos deverão ser comprovadamente de primeira qualidade.

3.1 Abraçadeiras

• Tipo 1: estampada em chapa de aço, tipo "D", provida de cunha (trava), galvanização eletrolítica para instalação abrigada e galvanização a quente para instalação ao tempo, com diâmetro conforme indicado em projeto;

• Tipo 2: estampada em chapa de aço, tipo "U", para utilização em perfilado, provida de cunha (trava), galvanização eletrolítica para instalação abrigada e galvanização a quente para instalação ao tempo, com diâmetro conforme indicado em projeto.

• Tipo 3: fabricada em alumínio fundido, tipo "Unha", provida de base (berço), para instalação interna ou externa, com diâmetro conforme indicado em projeto, referência modelo BC ou equivalente.

Fabricantes: Real Perfil, Valeman, Mopa, Neppe, Daisa, Tramontina ou equivalente.

3.2 Acionador Manual de Alarme de Incêndio

Acionador manual convencional do tipo "quebra-vidro", interligado à sirene eletrônica do tipo endereçável através de software, fabricado em plástico, à prova de respingos, dimensões aproximadas de 4" x 4", na cor vermelha, com sinalização luminescente e "Led" supervisor, provido de barreira física plástica, conforme Norma NBR 13.848, referência modelo AMB-C ou equivalente.

Fabricantes: Ascael, Siemens ou equivalente.

3.3 Acionador Manual da Bomba de Incêndio

Acionador manual do tipo "quebra-vidro", fabricado em plástico, à prova de respingos, dimensões aproximadas de 4" x 4", na cor vermelha, dotado de botão pulsador tipo "Liga" na cor verde e sinalização por meio de sinaleiro do tipo multiled na cor vermelho, provido de plaqueta de identificação com fundo vermelho e letras brancas com os dizeres "Bomba de Incêndio – Ligada".

Fabricantes: Ascael, Siemens ou equivalente.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

3.4 Alarme PcD

Sistema constituído por sirene intermitente com strobelight, com as seguintes características: • Fonte de alimentação Bivolt automático, full-range (100 Vca a 240 Vca), 50/60 Hz, com proteção contra curto-circuito, tensão estabilizada (12 Vcc); • Strobe light de 12 Vcc, 20 mA, 120 Hz; • Sirene 12 Vcc, 100 mA, bitonal, 110 dB

Fabricantes: Mil Assentos e Acessibilidade ou equivalente

3.5 Caixas de Passagem de Alumínio

Fundidas em liga alumínio silício, com alta resistência mecânica e à corrosão, provida de tampa corrugada e anel de vedação. Deverão possuir as seguintes dimensões:

- 10 x 10 x 6cm;
- 15 x 15 x 10cm;
- 20 x 20 x 10cm;
- 30 x 30 x 12cm;
- 40 x 40 x 20cm.

Fabricantes: Uniferco, Wetzel, Daisa, Melf ou equivalente.

3.6 Caixas de Passagem e Ligação

Tipo 1: fabricadas em PVC, para embutir em paredes, devendo ser utilizados os seguintes tipos:

- 4" x 2": para 1 unidade de interruptor;
- 4" x 4": para 2 unidades de interruptores;
- 4" x 2": para 1 unidade de tomada;
- 4" x 4": para 2 unidades de tomadas;
- 3" x 3": para 1 unidade de arandela.

Tipo 2: fabricadas em PVC, para embutir em lajes, devendo ser utilizados os seguintes tipos:

- 4" x 4": octogonal com fundo móvel;
- 4" x 4": octogonal dupla alta com fundo móvel;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

Fabricantes: Tigre, Amanco, Pial Legrand ou equivalente.

3.7 Chuveiro Elétrico

Fabricado em termoplástico de alta resistência suportando altas temperaturas, na cor branca, com resistência especial, 3 temperaturas, compatível com dispositivo do tipo IDR, potência elétrica de 5.400W / 220V, provido de dispositivo redutor de pressão, referência modelo Bello Banho ou equivalente.

Fabricantes: Lorenzetti, Fame, Corona, Cardal ou equivalente.

3.8 Conduletes de Ligação

Serão fabricados em alumínio fundido com ou sem rosca, conforme o caso, nos diversos modelos existentes.

NOTA:

1. Nos casos em que a instalação for externa, deverão possuir anel e guarnição de borracha para vedação.

Fabricantes: Daisa, Wetzel, Uniferco, Tramontina ou equivalente.

3.9 Condutores Elétricos

a) Condutores alimentadores de Média Tensão

• Tipo 1: Para os condutores Fases: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura de composto termoplástico de PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima do condutor em serviço contínuo de 90°C, classe de isolação conforme região, conforme Norma NBR 7286, referência do tipo Eprotenax ou equivalente, para as Fases, na cor Preta e nas seções indicadas em projeto.

• Tipo 2: Para os condutores Neutro: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada, isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura de composto termoplástico de PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima do condutor em serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 7286, referência do tipo Eprotenax-Flex ou equivalente, na cor Azul Claro e nas seções indicadas em projeto.

Tipo 3: Para os condutores de Proteção (Terra): Os condutores serão de cobre, isolados, fabricados com dupla camada de isolação em PVC, sem chumbo,

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 70°C, classe de isolação 750V, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR NM 247-3, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Pirastic Flex ou equivalente, na cor Verde e nas seções indicadas em projeto.

b) Condutores Alimentadores dos Quadros

• Tipo 1: Para os condutores Fases: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada, isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura de composto termoplástico de PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima do condutor em serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 7286, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Eprotenax-Flex ou equivalente, na cor Preta e nas seções indicadas em projeto.

• Tipo 2: Para os condutores Neutro: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada, isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura de composto termoplástico de PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima do condutor em serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 7286, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Eprotenax-Flex ou equivalente, na cor Azul Claro e nas seções indicadas em projeto.

• Tipo 3: Para os condutores de Proteção (Terra): Os condutores serão de cobre, isolados, fabricados com dupla camada de isolação em PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 70°C, classe de isolação 750V, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR NM 247-3, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Pirastic Flex ou equivalente, na cor Verde e nas seções indicadas em projeto.

c) Condutores para Distribuição da Iluminação Externa

• Tipo 1: Para os condutores Fases: Os condutores serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada, isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura de composto termoplástico de PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima do condutor em serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 7286, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Eprotenax-Flex ou equivalente, na cor Preta e nas seções indicadas em projeto.

• Tipo 2: Para os condutores de Proteção (Terra): Os condutores serão de cobre, isolados, fabricados com dupla camada de isolação em PVC, sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 70°C, classe de isolação 750V, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR NM 247-3, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Pirastic Flex ou equivalente, na cor Verde e nas seções indicadas em projeto.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

• Tipo 3: Para os condutores de alimentação interna aos postes: Os condutores serão de cobre, multipolares, fabricados com isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura com composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSOH), sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 13.248, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Afumex ou equivalente, para as Fases, na cor Preta para a capa externa, nas seções indicadas em projeto.

Cores dos condutores internos (veios):

• **Fases/Retornos:** Preto e Branco;

• **Terra:** Verde;

d) Condutores para Distribuição de Iluminação, Tomadas e Pontos de Força Internos:

• Tipo 1: Para os condutores Fases, Neutro e Proteção (Terra): Os condutores serão de cobre, isolados, fabricados com dupla camada de isolação em PVC, sem chumbo, com temperatura máxima de serviço contínuo de 70°C, classe de isolação 750V, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR NM 247-3, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Pirastic-Flex ou equivalente, nas seções e cores indicadas em projeto.

Cores dos condutores:

• Caso A: Para os condutores de seções até 6mm², inclusive:

- **Fases:** Preto, Branco e Vermelho;
- **Neutro:** Azul Claro;
- **Terra:** Verde;
- **Retorno:** Amarelo;
- **Retorno entre interruptores paralelos/intermediários/pulsadores:** Cinza;
- **Iluminação de emergência:** Marrom.

• Caso B: Para os condutores de seções superiores a 6mm²:

• **Fases:** Preto;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

• **Neutro:** Azul claro;

• **Terra:** Verde;

• Tipo 2: Para alimentação das luminárias:

Os condutores serão de cobre, multipolares, fabricados com isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura com composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSOH), sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 13.248, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Afumex ou equivalente, para as Fases, Neutro e Proteção (Terra), na cor Preta para a capa externa, nas seções indicadas em projeto.

Cores dos condutores internos (veios):

• **Fases/Retornos:** Preto, Branco;

• **Terra:** Verde;

e) Condutores para Distribuição de Iluminação Cênica:

• Tipo 1: Para alimentação das luminárias: Os condutores serão de cobre, multipolares, fabricados com isolação em termofixo de borracha HEPR e cobertura com composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSOH), sem chumbo, antichama, com temperatura máxima de serviço contínuo de 90°C, classe de isolação 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 13.248, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Afumex ou equivalente, para as Fases e Neutro, na cor Preta para a capa externa, nas seções indicadas em projeto.

Cores dos condutores internos (veios):

• **Fases/Retornos:** Preto e Azul Claro ou Branco e Azul Claro;

• **Terra:** Verde;

• Tipo 2: Para os condutores de Proteção (Terra): Os condutores serão de cobre, isolados, fabricados com isolação em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, sem chumbo, flexível, antichama, com temperatura máxima de serviço de 70°C, classe de isolação 750V, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma NBR 13.248, com Certificação do INMETRO, referência do tipo Afumex ou equivalente, para o condutor Terra, na cor Verde e nas seções indicadas em projeto.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/14f6a02aae64

Fabricantes: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap, IPCE, Induscabos, Wirex-Cable, Guaçu Cabos ou equivalente.

3.10 Condutores para Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio

Serão fabricados em cobre, do tipo multipolar, com seção de 3x#1,5mm², capa externa na cor vermelha, provido de blindagem e dreno, temperatura de 105°C e classe de isolação 1kV.

Cores dos condutores internos (veios):

- **Alimentação/Retorno**: Vermelho, Preto e Branco;

Fabricantes: Lipperfil, Poliron ou equivalente.

3.11 Conectores Concêntricos à Pressão

Serão fabricados em latão forjado, com acabamento estanhado, compatível com vergalhão de Ø3/8", referência modelo série 68, com as seguintes características:

- Tipo 1: Terminal Lateral de Ø3/8";
- Tipo 2: Terminal Angular de Ø3/8";
- Tipo 3: União com Suporte de Ø3/8";
- Tipo 4: União de Ø3/8";
- Tipo 5: União angular de Ø3/8";
- Tipo 6: Derivação de Ø3/8";
- Tipo 7: Pino de fixação de Ø1/2"x1/2".

Fabricantes: Magnet, Intelli, Burndy ou equivalente.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

3.12 Disjuntores de Proteção Geral

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético tripolar, em caixa moldada, tensão nominal máxima não inferior a 600V, 60Hz, com correntes nominais e capacidade de interrupção mínima não inferior a 18kA, com regulagem ou conforme indicado em diagrama.

Deverão possuir dispositivo de proteção contramanobra, conforme NR-10, incorporado ao corpo de dispositivo. Inclusive dispositivos de proteção instalados nos disjuntores parciais dos QGBTs e QGLFs.

Fabricantes: Siemens, ABB, Schneider, GE ou equivalente.

3.13 Disjuntores de Proteção Parcial

Os Mini Disjuntores deverão ser do tipo termomagnético tripolar, bipolar e unipolar, com correntes nominais conforme indicado em diagramas, com as seguintes características mínimas:

- Correntes nominais de 1 a 63A;
- Tensão nominal do sistema de 220V;
- Frequência nominal de 60Hz;
- Tensão máxima de trabalho não inferior a 400V;
- Capacidade de interrupção mínima não inferior a 5kA, conforme Norma ABNT NBR NM 60.898;
- Curva de atuação magnética do tipo "C".

Caso os disjuntores apresentados não informem a corrente de ruptura mínima para a tensão de operação de no mínimo 5 kA no frontal e lateral do mesmo conforme norma acima citada, estes não serão aceitos.

Fabricantes: Siemens, ABB, Schneider ou equivalente.

3.14 Dispositivo de Proteção de Surtos – DPS

Deverão ser fornecidos e instalados os seguintes dispositivos de proteção de surtos:

- Tipo 1: Classe II e III, tensão nominal AC fase / terra de 220V, tensão nominal máxima de 275V, tensão DC de 430V, corrente máxima de 15kA em 8/20μs, gabinete fabricado em policarbonato autoextinguível, grau de proteção IP-

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

20, grau de inflamabilidade (UL 94) de V0, referência modelo MPS - 2 – 15 ou equivalente.

• Tipo 2: DPS Neutro – referência modelo MPS - N – 15 ou equivalente.

• Tipo 3: Classe I e II, tensão nominal AC fase / terra de 220V, tensão nominal máxima de 275V, tensão DC de 430V, corrente máxima de 80kA em 8/20μs, gabinete fabricado em policarbonato autoextinguível, grau de proteção IP-20, grau de inflamabilidade (UL 94) de V0, referência modelo MPS - 2 – 65 ou equivalente.

• Tipo 4: DPS Neutro – referência modelo MPS - N – 80 ou equivalente.

• Tipo 5: Classe I e II, tensão nominal AC fase / terra de 220V, tensão nominal máxima de 275V, tensão DC de 430V, corrente máxima de 100kA em 8/20μs, gabinete fabricado em policarbonato autoextinguível, grau de proteção IP-20, grau de inflamabilidade (UL 94) de V0, referência modelo MPR - 2 – 100 ou equivalente.

• Tipo 6: DPS Neutro – referência modelo MPR - N – 100 ou equivalente. • Tipo 7: Classe II e III, tensão nominal AC fase / terra de 380V, tensão nominal máxima de 440V, tensão DC de 715V, corrente máxima de 15kA em 8/20μs, gabinete fabricado em policarbonato autoextinguível, grau de proteção IP-20, grau de inflamabilidade (UL 94) de V0, referência modelo MPS - 4 – 15 ou equivalente.

• Tipo 8: DPS Neutro - modelo MPS - N – 15 ou equivalente. Fabricantes: MTM Eletroeletrônica Ltda, ABB, Siemens, Schneider ou equivalente.

3.15 Eletrocalhas e Acessórios

Serão metálicas, fabricadas em chapa de aço carbono, tipo lisa, com virola e tampa de encaixe, galvanização eletrolítica para instalação abrigada e galvanização a quente para instalação ao tempo, salvo indicação em contrário, providas das respectivas conexões, fabricadas do mesmo material.

• Caso A: Chapa de aço nº 16MSG (1,6mm) para dimensões de até 300mm de largura, inclusive.

• Caso B: Chapa de aço nº 14 MSG (1,9mm) para dimensões superiores a 300mm de largura.

NOTAS:

1. Nos casos em que o sistema de distribuição dos circuitos prever a utilização de eletrocalhas metálicas, o acabamento do sistema junto aos quadros e caixas de passagem deverá ser executado por meio de flanges específicas, fabricadas do mesmo material e acabamento aplicados às eletrocalhas, não sendo aceitas improvisações executadas na obra;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

2. Todas as curvas, derivações, tês utilizadas na montagem dos sistemas de eletrocalhas, deverão ser fabricadas com raios longos, não sendo aceitas peças com curvas fechadas, dotadas de cantos "vivos", as quais poderão danificar a isolação elétrica dos condutores ali instalados;

3. Todas as emendas e demais interligações deverão ser executadas por meio de emendas internas, com base lisa do tipo "U", com a utilização de conjuntos de parafusos, arruelas lisas e porcas com diâmetro não inferior a Ø3/8", salvo condições especiais e com anuência da Fiscalização do SESI, devendo ser preenchidas todas as aberturas destinadas às emendas com os respectivos conjuntos completos de parafusos, arruelas lisas e porcas sextavadas, sendo todos os acessórios de mesma procedência e características das eletrocalhas.

Fabricantes: Real Perfil, Valeman, JEA, Mopa, Neppe ou equivalente.

3.16 Eletrodutos de Aço Galvanizado

Tipo 1: Para instalações aparentes no interior das edificações:

Fabricado em chapa de aço carbono, com costura, tipo médio, rosca paralela conforme Norma NBR 8133, com galvanização eletrolítica, fornecido em barras de 3 metros conforme Norma NBR 13.057/93, provido de luvas e curvas com as mesmas características construtivas.

Diâmetro em Polegadas	Diâmetro em Milímetros	Espessura de parede mínima
Ø3/4"	20mm	1,06mm
Ø1"	25mm	1,06mm
Ø1.1/4"	32mm	1,06mm
Ø1.1/2"	40mm	1,20mm
Ø2"	50mm	1,20mm
Ø2.1/2"	65mm	1,50mm
Ø3"	80mm	1,80mm
Ø4"	100mm	1,80mm

• Tipo 2: Para instalações aparentes no exterior das edificações:

Fabricado em chapa de aço carbono, com costura, tipo médio (salvo indicação em contrário), rosca paralela conforme Norma NBR 8133, com zincagem a quente por imersão conforme Norma NBR 6323/90, fornecido em barras de 3 metros conforme Norma NBR 5624/93, provido de luvas e curvas com as mesmas características construtivas.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146fa02aae64

Diâmetro em Polegadas	Diâmetro em Milímetros	Espessura de parede mínima
Ø3/4"	20mm	1,50mm
Ø1"	25mm	1,50mm
Ø1.1/4"	32mm	2,00mm
Ø1.1/2"	40mm	2,25mm
Ø2"	50mm	2,25mm
Ø2.1/2"	65mm	2,65mm
Ø3"	80mm	2,65mm
Ø4"	100mm	2,65mm

Fabricantes: Elecon, Carbinox, Apolo, Thomeu, Imbraferso, Zetone ou equivalente.

3.17 Eletrodutos Corrugados de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)

Duto em Polietileno de alta densidade (PEAD), para proteção de cabos subterrâneos em obras de infraestrutura, fabricado em conformidade com a Norma NBR 15.715/09, com diâmetros nominais conforme projeto, referência do tipo Kanalex ou equivalente, possuindo as seguintes características básicas:

- Corrugação interna e externa;
- Flexível e impermeável;
- Tipo pesado;
- Apresentado interna e externamente na cor preta, conforme padrão normalizado;
- Fornecido com tampões nas extremidades;
- Fita de advertência com indicação de "Perigo de Morte e seus símbolos característicos";
- Com arame-guia no interior o duto ao longo de sua extensão, com acabamento galvanizado, com capa de PVC ou não, ultrapassando as suas extremidades;
- Possuir gravado no corpo do produto ao longo de sua extensão as características técnicas, conforme indicado na referida norma de fabricação;
- O duto deve atender o teste de Degradabilidade do material – OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme Norma ABNT NBR 14.692;
- Deverão possuir as medidas padrão conforme mostrado no quadro abaixo, levando se em consideração pequenas aproximações nas variações das medidas indicadas:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

Diâmetro em Polegadas	Diâmetro Interno em Milímetros	Diâmetro Externo em milímetros
Ø1.1/2"	44mm	56mm
Ø2"	51mm	64mm
Ø3"	75mm	90mm
Ø4"	102mm	125mm
Ø5"	129mm	158mm
Ø6"	156mm	195mm

Fabricantes: Kanaflex, Peveduto, Tigre ou equivalente.

3.18 Eletrodutos de PVC Rígido

Serão fabricados em PVC, do tipo rígido roscável, com propriedades anti-chama, conforme Norma NBR 15.465, para instalações embutidas, provido de luvas e curvas do mesmo material.

NOTA:

1. Não serão aceitas mangueiras comuns, cuja fabricação não seja própria para o emprego como eletroduto e para as quais não existam caixas e conexões apropriadas.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Wetzel, Daisa ou equivalente.

3.19 Eletrodutos Flexíveis de PVC

Serão fabricados em PVC, do tipo flexível, na cor ocre/laranja, com propriedades antichama, do tipo reforçado, conforme Norma NBR 15.465, suportando carga de até 750 N, utilizado para instalações exclusivamente embutidas em lajes e/ou alvenarias, provido de luvas do mesmo material, referência modelo Tigreflex Reforçado ou equivalente.

NOTA:

1. Não deverão ser executadas instalações, aplicando-se o eletroduto flexível diretamente enterrado, cujo seu emprego não será aceito pela Fiscalização do SESI;

2. Poderão ser utilizados apenas os eletrodutos com os seguintes diâmetros:

Diâmetro em Polegadas	Diâmetro Interno em Milímetros	Diâmetro Externo em milímetros
Ø3/4"	19mm	25mm
Ø1"	25mm	32mm

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

Fabricantes: Tigre, Amanco ou equivalente.

3.20 Eletrodutos Flexíveis Metálicos

Serão fabricados com fita de aço zincado e revestido externamente com uma camada de PVC na cor preta, referência do tipo Sealtubo Conflex ou equivalente, provido dos conectores tipo CMA-12 e acabamentos, para instalações aparentes sob o piso elevado e/ou ligações de equipamentos, conforme indicado em projeto.

Fabricantes: SPTF ou equivalente.

3.21 Fitas Isolantes Elétricas

• Tipo 1: Fabricada à base de borracha auto aglomerante tipo Auto fusão, antichama, referência Scotch 23BR ou equivalente;

• Tipo 2: Fabricada à base de PVC, antichama, com impressão, referência Scotch 33+ ou equivalente;

• Tipo 3: Fabricada à base de PVC, antichama, nas cores: azul escuro, branca, violeta e verde, referência Scotch 35+ ou equivalente. Fabricantes: 3M do Brasil, Pirelli ou equivalente.

3.22 Interruptores e Pulsadores

• Tipo 1: para embutir em caixa de passagem em áreas secas:

Serão do tipo tecla, a prova de faiscamento, de funcionamento silencioso, com Certificação do INMETRO, referência linha Pial-Plus na cor branca ou equivalente, conforme indicado em projeto.

• Tipo 2: para embutir em conduletes de alumínio em áreas secas:

Serão do tipo tecla, a prova de faiscamento, de funcionamento silencioso, com Certificação do INMETRO, referência linha Silentoque ou equivalente, conforme indicado em projeto;

• Tipo 3: para embutir em caixa de passagem em áreas úmidas:

Serão do tipo tecla, a prova de faiscamento, de funcionamento silencioso, apropriados para áreas sujeitas à projeção de água, grau de proteção IP-44,

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

com Certificação do INMETRO, referência linha Aquatic ou equivalente na cor cinza claro, conforme indicado em projeto.

Fabricantes: Pial Legrand, Prime, Bticino, Tramontina Siemens ou equivalente.

3.23 Interruptor Diferencial Residual – IDR

Serão do tipo bipolar e/ou tetra polar, com fixação em trilho DIN 35mm, com correntes nominais e sensibilidade conforme indicado em projeto.

Fabricantes: Siemens, ABB, Merlin Gerin, GE.

3.24 Lâmpada Tubo LED

Quando esta for especificada em projeto deverá atender as características abaixo:

- Atender as Portarias do INMETRO para lâmpadas LED com dispositivo incorporado;
- Vida útil não inferior a 25.000 h
- Potência não superior a 18 W;
- Fluxo luminoso não inferior a 1.800 lm;
- Alto fator de potência;
- Tensão de operação 220 V – 240 V;
- Temperatura de cor 4.000 K;

Fabricantes: Philips, Osram ou equivalente.

3.25 Luminárias Blindadas

Obs.: As luminárias deverão ser fornecidas e montadas pelo fabricante com cabo multipolar para interligação com a rede elétrica e plugue em linha 2P+T, macho. O comprimento do cabo deverá ser de no mínimo 1,5 m para as luminárias de embutir ou sobrepor sob forro, 0,5 m para as luminárias de sobrepor diretamente na laje ou quando instaladas diretamente em perfilados.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

• Tipo 1: luminárias a prova de vapores e gases:

Serão fabricadas em alumínio fundido, de sobrepor, para LED 15W/220V, conforme indicado em projeto, com porta-lâmpada de porcelana rosca E-27, visor em policarbonato e elementos de contato fabricados em latão, referência modelo WYPG 27/2 ou equivalente.

Fabricantes: Wetzel, Reeme, Uniferco, Nutsteel ou equivalente.

3.26 Luminárias para Lâmpadas LED

Obs: As luminárias deverão ser fornecidas e montadas pelo fabricante com cabo multipolar para interligação com a rede elétrica e plugue em linha 2P+T, macho. O comprimento do cabo deverá ser de no mínimo 1,5 m para as luminárias de embutir ou sobrepor sob forro, 0,5 m para as luminárias de sobrepor diretamente na laje ou quando instaladas diretamente em perfilados. Os reatores, módulos de emergência e baterias deverão ser instalados no interior das luminárias, sejam estas de embutir ou sobrepor.

• Tipo 1: Para Ambientes Internos em geral:

Luminárias para lâmpadas LED de 39W, temperatura de cor 4.000 K, 3.900 lumens, a serem utilizadas nas instalações internas, estão especificadas e indicadas em projeto, contendo as seguintes características mínimas:

- Deverão ser fabricadas com corpo em chapa de aço tratada, com acabamento em pintura eletrostática em pó epóxi na cor branca;
- Difusor em acrílico translúcido;
- Retangular ou quadrada
- Providas de driver 700 mA, 220 V, 60Hz, FP≥0,98 e THD 80;
- Referência Minotauro da Itaim ou equivalente.

• Tipo 2: Para Cozinhas, Cantinas e Vestiário:

Luminárias para lâmpadas LED de 39W, temperatura de cor 4.000 K, 3.900 lumens, a serem utilizadas nas instalações internas, estão especificadas e indicadas em projeto, contendo as seguintes características mínimas:

- Deverão ser fabricadas com corpo em chapa de aço tratada, com acabamento em pintura eletrostática em pó epóxi na cor branca;
- Difusor em vidro temperado jateado;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

- Retangular;
- Providas de driver 700 mA, 220 V, 60Hz, FP≥0,98 e THD 80;
- Referência Minotauro da Itaim ou equivalente.

• Tipo 3: Para Ambientes Internos em geral:

Luminárias para lâmpadas LED de 31W, temperatura de cor 4.000 K, 3.300 lumens, a serem utilizadas nas instalações internas, estão especificadas e indicadas em projeto, contendo as seguintes características mínimas:

- Deverão ser fabricadas com corpo em chapa de aço tratada, com acabamento em pintura eletrostática em pó epóxi na cor branca;
- Difusor em acrílico translúcido;
- Retangular ou quadrada;
- Providas de driver 700 mA, 220 V, 60Hz, FP≥0,98 e THD 80;
- Referência Minotauro da Itaim ou equivalente.

• Tipo 7: Luminária LED – Quadra Poliesportiva Coberta:

- Serão do tipo industrial para uso interno;
- Tipo pendente;
- Corpo circular em alumínio injetado;
- Difusor em policarbonato, IK08;
- Lâmpada LED 90 W, 12.500 lumens, 50.000 h (L70) - mínimo, 4.000 – 5.000 K;
- IP 66;
- Eficiência Luminosa 139 lm/W;
- Drive (100-240) V, 60Hz, FP≥0,95 e acessórios, montados internamente em caixa para equipamento auxiliar;
- Fixação através de gancho com porca lozangular e cabo de aço 1/8";
- Alojamento para os equipamentos auxiliares;
- Referência modelo Wampa da Tecnowatt ou equivalente.

3.27 Plugues Desmontáveis para Conexão Macho/Fêmea em Luminárias

O conjunto será composto por plugue 2P+T – padrão brasileiro, na cor preta, com pinos cilíndricos de Ø4mm, de latão maciço, do tipo axial (180°) e com prensa cabo, fabricado em termoplástico, conexão dos condutores através

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

de bornes e parafusos, com Certificação Inmetro, atendendo à Norma NBR 14.136, com corrente nominal de 10 A, classe de isolação mínima de 250V, 60Hz, referência modelo 615811 ou equivalente.

O prolongador será do tipo monobloco, com 2P+T - padrão brasileiro, na cor preta, com contatos de Ø4mm, de latão, do tipo axial (180°) e com prensa cabo, fabricado em termoplástico, conexão dos condutores através de bornes e parafusos, com Certificação Inmetro, atendendo à Norma NBR 14.136, com corrente nominal de 10 A, classe de isolação mínima de 250V, 60Hz, referência modelo 615814 ou equivalente.

Fabricantes: Pial Legrand, Prime, Siemens, Mar-Girius, Steck ou equivalente.

3.28 Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT)

O(s) Quadro(s) Geral(is) de Baixa Tensão (QGBT's) serão montados, obedecendo-se à Norma NBR-IEC-60.439 e aos diagramas executivos a serem apresentados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização do SESI, antes da efetiva fabricação, contendo as seguintes características mínimas:

• O quadro deverá ser fabricado com estrutura auto-suportante, tipo armário, em chapa de aço carbono dobrada nº 12MSG (2,6mm), provido de base soleira e porta frontal lisa;

• O quadro deverá ser adequado para instalação ao tempo, com grau de proteção IP 54;

• O quadro deverá possuir altura variando entre 2.000 a 2.100mm, incluída a base soleira, profundidade mínima de 600mm e com largura compatível com os tipos e quantidades de componentes a serem instalados, incluídas as previsões para os espaços reservas para futuras expansões, não devendo ser inferior a 1.200mm, conforme diagramas indicados em projeto;

• As tampas de fechamento laterais, traseiras e superiores serão fabricadas em chapa de aço carbono dobrada nº 14MSG (1,9mm), providas de venezianas de ventilação, localizadas nas partes superiores e inferiores, serão bipartidas, sendo fixadas na estrutura do quadro por meio de prisioneiros e porcas do tipo "castelo" com acabamento cromado;

• O quadro possuirá portinholas individuais para os equipamentos de proteção, com dobradiças internas do tipo reforçado, fecho lingueta com manopla tipo "Standard" e chave tipo "Yale", com as alavancas dos equipamentos acessíveis pelo lado externo do quadro, devendo possuir proteção adicional contra contatos diretos no caso da abertura das portinholas, quando forem utilizadas chaves seccionadoras;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

• O quadro deverá possuir proteção interna, fabricada em chapa de aço metálica dobrada nº 14MSG (1,9mm), com recortes para as alavancas dos disjuntores, como meio de proteção adicional contra contatos diretos no caso da abertura das portas frontais do quadro, provida de fecho tipo "fenda";

• Todas as portas do quadro deverão ser aterradas por meio de malha flexível, com seção não inferior a 4mm² e possuir isolação na cor verde-amarelo;

• Deverá ser previsto, pelo lado interno da porta principal, a fixação do porta documento;

• O quadro quando possuir placa de montagem, esta deverá ser removível, executada em chapa de aço de bitola mínima nº 14MSG (1,9mm), fixada no fundo quadro por meio de parafusos e porcas;

• O quadro será submetido a processo de preparação e pintura, tendo no mínimo, limpeza, desengraxamento, fosfatização, pintura em pó epóxi eletrostático com espessura mínima de 70 microns;

• O quadro deverá ser pintado interna e externamente na cor cinza Munsell N6,5, com placa de montagem na cor laranja Ral 2004 (quando exigível);

• Todas as peças pequenas, parafusos, porcas e acessórios deverão receber acabamento bicromatizado;

• O quadro possuirá barramentos de energia trifásicos (R.S.T.), de Neutro e de Proteção (PE);

• Os barramentos serão de cobre de seção retangular, dimensionados para comportar as correntes indicadas no projeto, deverão receber acabamentos prateados e pintados em toda a sua extensão nas cores conforme a Norma NBR-IEC-60.439, sendo:

  • Fase R = Azul escuro;

  • Fase S = Branco;

  • Fase T = Violeta;

  • Neutro = Azul Claro;

  • Proteção = Verde.

• Os barramentos principais deverão ser fixados por meio de suportes guias em resina epóxi/premix e sustentados por meio de suportes metálicos, fixados na estrutura do quadro;

• Os barramentos de Neutro e Proteção (Terra) deverão ser instalados no lado traseiro do quadro na sua parte inferior, devendo abranger toda a extensão longitudinal deste. Deverão ser dimensionados para comportar as correntes indicadas no projeto, devendo possuir seção mínima não inferior a 1 ½" x ¼";

• O quadro deverá ser identificado através de plaquetas de acrílico com fundo preto e letras brancas, fixadas na porta por meio de parafusos;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

• Deverão ser previstas barras de cobre apoiadas sobre isoladores para conexão dos terminais dos cabos alimentadores dos circuitos de entrada do disjuntor geral do quadro;

• O disjuntor geral de proteção deverá ser regulável, com ajuste entre 0,6 a 1xIn, possuir bobina de desligamento em 220V, para possibilitar o acionamento através de botoeira remota em caso de emergência e trip de desligamento do relé eletrônico digital instalado nos respectivos transformadores de potência na Cabine Primária, conforme indicado em projeto;

• Todos os disjuntores de proteção dos quadros deverão possuir dispositivo de bloqueio para proteção contramanobras de energização acidentais, conforme determina a Norma NR-10, incorporado ao corpo de dispositivo de proteção;

• A montagem eletromecânica dos disjuntores de saída deverá ser executada de tal forma que os mesmos fiquem na posição vertical, prevendo a sua alimentação com entrada pela parte superior e a saída pela parte inferior dos disjuntores;

• Para todos os disjuntores de distribuição deverão ser instaladas barras de cobre apoiadas sobre isoladores, facilitando a conexão dos terminais dos cabos alimentadores dos circuitos de saída;

• Deverão ser previstas colunas laterais para acomodação dos condutores, com dimensões variando entre 250 a 400mm, bem como, possuir travessas estruturais para amarração destes;

• Deverá ser previsto para este quadro, um módulo exclusivo para o sistema automático de correção do fator de potência da instalação, constituído de Controlador Automático do tipo monofásico com no mínimo 8 estágios, disjuntor e contatores específicos para manobras de banco de capacitores e os respectivos bancos de capacitores.

Neste mesmo módulo e com as mesmas características deverá ser instalado banco de capacitores fixos para correção dos reativos gerados pelo transformador quando em vazio.

Os condutores de alimentação e suas proteções deverão ser dimensionados levando-se em conta as respectivas sobrecargas admissíveis, não sendo estes valores inferiores a 1,5 x In dos bancos de capacitores;

• O quadro deverá ser provido de Multimedidor de Grandezas Elétricas do tipo eletrônico digital com display em cristal líquido retro iluminado conforme especificado neste caderno e dos respectivos equipamentos acessórios, instalados, preferencialmente, em compartimento separado dos demais componentes;

• O quadro possuirá dispositivo de proteção contra surtos (DPS) para as Fases e para o Neutro, com capacidade e especificações indicadas em projeto,

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

instalados, preferencialmente, em compartimento separado dos demais componentes;

• O compartimento separado, acima citado, deverá possuir canaletas plásticas com propriedades não propagantes de chama, instaladas nas laterais, nas partes inferior e superior e complementos quando necessários, para acomodação e acabamento dos condutores dos circuitos ali existentes;

• Todos os disjuntores deverão ser do mesmo fabricante.

NOTAS:

1. A Contratada deverá incluir no fornecimento do quadro os disjuntores de proteção considerados como "reservas", quando estes estiverem dimensionados nos diagramas;

2. As chaves de abertura das portas de todos os quadros deverão ter a mesma combinação;

3. Antes da efetiva fabricação do quadro, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, contendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anticorrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do SESI;

4. O Quadro poderá, a critério da Fiscalização do SESI, ser inspecionado nas oficinas do fabricante;

5. Todos os quadros deverão ser fabricados pelo mesmo fornecedor do início ao fim da obra;

6. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico:

a. Inspeção dimensional;

b. Inspeção visual;

c. Inspeção de pintura e acabamento;

d. Teste de funcionamento dos acionamentos mecânicos dos dispositivos que compõem o quadro;

e. Teste de funcionamento dos comandos quando existentes;

f. Ensaio de continuidade dos equipamentos e aterramento;

g. Ensaio de resistência de isolamento;

h. Ensaio de tensão aplicada;

i. Entre outros.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

7. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização do SESI, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção do quadro instalado;

Fabricantes: Gimi, Promins, Vepan, MAK Painéis, Phainell II, Afap, Novemp ou equivalente.

3.29 Quadros de Gerais de Luz e Força (QGLF's)

O(s) Quadro(s) Geral(is) de Luz e Força (QGLF's) será(ao) montado(s), obedecendo se à Norma NBR-IEC-60.439 e aos diagramas executivos a serem apresentados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização do SESI, antes da efetiva fabricação, contendo as seguintes características mínimas:

• O quadro deverá ser fabricado com estrutura auto-suportante em chapa de aço carbono dobrada nº 12MSG (2,6mm), provido de base soleira e porta frontal lisa;

• O quadro deverá possuir altura variando entre 2.000 a 2.100mm, incluída a base soleira, profundidade mínima de 600mm e com largura compatível com os tipos e quantidades de componentes a serem instalados, incluídas as previsões para os espaços reservas para futuras expansões, não devendo ser inferior a 1.200mm, conforme diagramas indicados em projeto;

• As tampas de fechamento laterais, traseiras e superiores serão fabricadas em chapa de aço carbono dobrada nº 14MSG (1,9mm), providas de venezianas de ventilação, localizadas nas partes superiores e inferiores, serão bipartidas, sendo fixadas na estrutura do quadro por meio de prisioneiros e porcas do tipo "castelo" com acabamento cromado;

• O quadro deverá ser adequado para instalação ao tempo, com grau de proteção IP 54;

• O quadro possuirá portinholas individuais para os equipamentos de proteção, com dobradiças internas do tipo reforçado, fecho lingueta com manopla tipo "Standard" e chave tipo "Yale", com as alavancas dos equipamentos acessíveis pelo lado externo do quadro, devendo possuir proteção adicional contra contatos diretos no caso da abertura das portinholas, quando forem utilizadas chaves seccionadoras;

• O quadro deverá possuir proteção interna, fabricada em chapa de aço metálica dobrada nº 14MSG (1,9mm), com recortes para as alavancas dos disjuntores, como meio de proteção adicional contra contatos diretos no caso da abertura das portas frontais do quadro, provida de fecho tipo "fenda";

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

• Todas as portas do quadro deverão ser aterradas por meio de malha flexível, com seção não inferior a 4mm² e possuir isolação na cor verde-amarelo;

• Deverá ser previsto, pelo lado interno da porta principal, a fixação do porta documento;

• O quadro quando possuir placa de montagem, esta deverá ser removível, executada em chapa de aço de bitola mínima nº 14MSG (1,9mm), fixada no fundo quadro por meio de parafusos e porcas;

• O quadro será submetido a processo de preparação e pintura, tendo no mínimo, limpeza, desengraxamento, fosfatização, pintura em pó epóxi eletrostático com espessura mínima de 70 microns;

• O quadro deverá ser pintado interna e externamente na cor cinza Munsell N6,5, com placa de montagem na cor laranja Ral 2004 (quando exigível);

• Todas as peças pequenas, parafusos, porcas e acessórios deverão receber acabamento bicromatizado;

• O quadro possuirá barramentos de energia trifásicos (R.S.T.), de Neutro e de Proteção (PE);

• Os barramentos serão de cobre de seção retangular, dimensionados para comportar as correntes indicadas no projeto, deverão receber acabamentos prateados e pintados em toda a sua extensão nas cores conforme a Norma NBR-IEC-60.439, sendo:

  • Fase R = Azul escuro;
  • Fase S = Branco;
  • Fase T = Violeta;
  • Neutro = Azul Claro;
  • Proteção = Verde.

• Os barramentos principais deverão ser fixados por meio de suportes guias em resina epóxi/premix e sustentados por meio de suportes metálicos, fixados na estrutura do quadro;

• Os barramentos de Neutro e Proteção (Terra) deverão ser instalados no lado traseiro do quadro na sua parte inferior, devendo abranger toda a extensão longitudinal deste. Deverão ser dimensionados para comportar as correntes indicadas no projeto, devendo possuir seção mínima não inferior a 1 ½" x ¼";

• O quadro deverá ser identificado através de plaquetas de acrílico com fundo preto e letras brancas, fixadas na porta por meio de parafusos;

• Deverão ser previstas barras de cobre apoiadas sobre isoladores para conexão dos terminais dos cabos alimentadores dos circuitos de entrada do disjuntor geral do quadro;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

• O disjuntor geral de proteção deverá ser regulável, com ajuste entre 0,6 a 1xIn, conforme indicado em projeto;

• Todos os disjuntores de proteção dos quadros deverão possuir dispositivo de bloqueio para proteção contramanobras de energização acidentais, conforme determina a Norma NR-10, incorporados ao corpo do dispositivo de proteção;

• A montagem eletromecânica dos disjuntores de saída deverá ser executada de tal forma que os mesmos fiquem na posição vertical, prevendo a sua alimentação com entrada pela parte superior e a saída pela parte inferior dos disjuntores;

• Para todos os disjuntores de distribuição deverão ser instaladas barras de cobre apoiadas sobre isoladores, facilitando a conexão dos terminais dos cabos alimentadores dos circuitos de saída;

• Deverão ser previstas colunas para acomodação dos condutores com dimensões variando de 250 a 400mm, bem como, possuir travessas estruturais para amarração destes;

• O quadro deverá ser provido de Multimedidor de Grandezas Elétricas do tipo eletrônico digital e dos respectivos equipamentos acessórios, instalados, preferencialmente, em compartimento separado dos demais componentes;

• O quadro possuirá dispositivo de proteção contra surtos (DPS) para as Fases e para o Neutro, com capacidade e especificações indicadas em projeto, instalados, preferencialmente, em compartimento separado dos demais componentes;

• O compartimento separado, acima citado, deverá possuir canaletas plásticas com propriedades não propagantes de chama, instaladas nas laterais, nas partes inferior e superior e complementos quando necessários, para acomodação e acabamento dos condutores dos circuitos ali existentes;

• Todos os disjuntores deverão ser do mesmo fabricante;

NOTAS:

1. A Contratada deverá incluir no fornecimento do quadro os disjuntores de proteção considerados como "reservas", quando estes estiverem dimensionados nos diagramas;

2. As chaves de abertura das portas de todos os quadros deverão ter a mesma combinação;

3. Antes da efetiva fabricação do quadro, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, contendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados,

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

bem como, o tratamento anticorrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do SESI - Procedimento necessário se o layout de montagem não for fornecido pelo SESI;

4. O Quadro poderá, a critério da Fiscalização do SESI, ser inspecionado nas oficinas do fabricante;

5. Todos os quadros deverão ser fabricados pelo mesmo fornecedor do início ao fim da obra;

6. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico:

a. Inspeção dimensional;

b. Inspeção visual;

c. Inspeção de pintura e acabamento;

d. Teste de funcionamento dos acionamentos mecânicos dos dispositivos que compõem o quadro;

e. Teste de funcionamento dos comandos quando existentes;

f. Ensaio de continuidade dos equipamentos e aterramento;

g. Ensaio de resistência de isolamento;

h. Ensaio de tensão aplicada;

i. Entre outros.

7. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização do SESI, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção do quadro instalado;

Fabricantes: Gimi, Promins, Vepan, MAK Painéis, Phainell II, Afap, Novemp ou equivalente.

3.30 Quadros Parciais de Distribuição de Energia (QDL's e QDF's)

Os Quadros Parciais de Distribuição de energia serão montados, obedecendo-se à Norma NBR-IEC-60.439 e ao diagrama executivos a serem apresentados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização do SESI, antes da efetiva fabricação, devendo obedecer às seguintes características mínimas:

• O quadro deverá ser fabricado em chapa de aço carbono nº 14MSG (1,9mm), executado em uma só peça sem soldagem na parte traseira;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

• Possuirá porta com dobradiças internas do tipo reforçado, fecho lingueta com manopla tipo "Standard" e chave tipo "Yale", devendo pelo lado interno desta, ser fixado o porta-documento;

• A porta do quadro deverá ser aterrada por meio de malha flexível, com seção não inferior a 4mm² e possuir isolação na cor verde-amarelo;

• O quadro deverá possuir placa de montagem removível, executada em chapa de aço de bitola mínima 14MSG (1,9mm), fixada no fundo quadro por meio de parafusos e porcas;

• O quadro deverá ser adequado para instalação ao tempo, com grau de proteção IP 54;

• O quadro deverá ter dimensão adequada, de forma a fazer espaços internos livres para passagem e conexão dos cabos, obedecendo-se aos seguintes valores mínimos:

- Nas partes superior e inferior.....100mm;

- Nas laterais.....150mm.

• O quadro deverá possuir proteção interna contra contatos diretos, executada por meio de chapa dobradiça com dimensões adequadas para cobrir todos os componentes e partes energizadas, inclusive as barras de Neutro e Proteção (PE);

• A proteção interna deverá ser rigidamente fixada e possuir recortes apropriados para acesso às alavancas do disjuntor geral, disjuntores parciais e demais componentes de controle e seccionamento, devendo conter porta-etiquetas para identificação de cada circuito de saída;

• O quadro possuirá barramentos de energia trifásicos (R.S.T.), de Neutro e de Proteção (PE);

• Os barramentos serão de cobre de seção retangular, dimensionados para comportar as correntes indicadas no projeto, deverão receber acabamentos prateados e pintados nas cores conforme a Norma NBR-IEC-60.439, sendo:

- Fase R = Azul escuro;
- Fase S = Branco;
- Fase T = Violeta;
- Neutro = Azul Claro;
- Proteção = Verde.

As barras de Neutro e Proteção (PE), sempre que possível, deverão estar localizadas do lado esquerdo e direito respectivamente;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

• O quadro será submetido a processo de preparação e pintura, tendo no mínimo, limpeza, desengraxamento, fosfatização, pintura em pó epóxi eletrostático com espessura mínima de 70 microns;

• O quadro deverá ser pintado na cor cinza Munsell N6,5 interna e externamente, com placa de montagem na cor laranja RAL 2004;

• Todas as peças pequenas, parafusos, porcas e acessórios deverão receber acabamento bicromatizado;

• O quadro deverá ser identificado através de plaquetas de acrílico com fundo preto e letras brancas, fixadas na porta por meio de parafusos;

• O quadro possuirá dispositivo de proteção contra surtos (DPS) para as Fases e para o Neutro, com capacidade e especificações indicadas em projeto;

• O disjuntor geral de proteção do quadro deverá possuir dispositivo de bloqueio para proteção contramanobras de energização acidentais, conforme determina a Norma NR-10;

• Deverão ser previstas barras de cobre apoiadas sobre isoladores para conexão dos terminais dos cabos alimentadores dos circuitos de entrada do disjuntor geral do quadro, quando a seção destes for superior aos terminais de conexão do respectivo disjuntor. Devendo, nestes casos, ser prevista proteção adicional contra contatos diretos;

• O quadro deverá possuir canaletas plásticas com propriedades não propagantes de chama, instaladas nas laterais e na parte inferior em forma de "U" e complementos quando necessários, para acomodação e acabamento dos circuitos de saída do quadro;

• As dimensões dos quadros dependerão dos equipamentos necessários à sua montagem, porém, a sua largura não deverá ser inferior a 600mm, salvo caso específico indicado em projeto;

• Todos os disjuntores deverão ser do mesmo fabricante;

• No interior dos quadros deverão ser previstas pelo fabricante placas de advertência fixadas por meio de sistemas do tipo autoadesivos ou outros de forma semelhante, contendo os seguintes dizeres mínimos:

ADVERTÊNCIA:

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga. Por isso, NUNCA substitua seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a substituição de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a substituição de fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contrachoques elétricos (dispositivos DR), mesmo em casos de desligamentos sem causas aparentes. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não obtiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só poderão ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A desativação ou remoção da chave significa a eliminação de medida protetora contrachoques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação.

NOTAS:

1. A Contratada deverá incluir no fornecimento dos quadros os disjuntores de proteção considerados como "reservas", quando estes estiverem dimensionados nos diagramas;

2. As chaves de abertura das portas de todos os quadros deverão ter a mesma combinação;

3. Antes da efetiva fabricação dos quadros, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, contendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anticorrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do SESI - Procedimento necessário se o layout de montagem não for fornecido pelo SESI;

4. Os Quadros poderão, a critério da Fiscalização do SESI, ser inspecionados nas oficinas do fabricante;

5. Todos os quadros deverão ser fabricados pelo mesmo fornecedor do início ao fim da obra;

6. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico:

a. Inspeção dimensional;

b. Inspeção visual;

c. Inspeção de pintura e acabamento;

d. Teste de funcionamento dos acionamentos mecânicos dos dispositivos que compõem o quadro;

e. Teste de funcionamento dos comandos quando existentes;

f. Ensaio de continuidade dos equipamentos e aterramento;

g. Ensaio de resistência de isolamento;

h. Ensaio de tensão aplicada;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa146a02aae64

i. Entre outros.

7. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização do SESI, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção dos quadros instalados.

Fabricantes: Gimi, Promins, Vepan, MAQ Painéis, Phainel II, Afap, Novemp ou equivalente.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 09/09/2026 08:28 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa14f6a02aae64

PEDRO HENRIQUE DE JESUS
09/09/2026 08:25:21
Documento conferido