





















































GOVERNO DE RONDÔNIA  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO**

As tintas a serem utilizadas serão de primeira qualidade, marca SUVINIL, em cores a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e definitivamente secas e curadas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Deve a CONTRATADA apresentar a CONTRATANTE uma amostra de pintura, com as dimensões (0,50 x 1,00)m, sob iluminações semelhantes e em superfície idêntica ao local a que se destina.

Os painéis externos de alvenaria receberão pintura com tinta a base de, ACRÍLICA, destinado a superfície que se destina, deverão ser observados os cuidados citados nos itens anteriores e obedecidos obrigatoriamente as recomendações do fabricante quanto à qualidade e aplicações do material correspondente, que serão os parâmetros a serem seguidos pela empresa construtora, as demãos aplicadas serão aquelas definidas em planilha orçamentária e que sejam suficientes para proporcionar a cobertura da película na cor definida.

Deverão ser tomados cuidados no sentido de se evitar respingos de tinta em vidros e outras superfícies que não receberão pintura.  
de projeto.

### **Pintura em Madeira**

#### **11.5 - Pintura em Verniz Sintético Brilhante em Madeira, Três Demãos.**

As portas devem estar limpas e isentas de impurezas, antes da realização da aplicação de Verniz, em três Demãos.

### **Pintura para Metal**

#### **11.6 - Pintura Esmalte Fosco, Duas Demãos, Sobre Superfície Metálica, Incluso Uma Demão de Fundo Anticorrosivo. Utilização de Revolver (Ar- Comprimido)**

As tintas a serem utilizadas serão de primeira qualidade, marca SUVINIL, em cores a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO.

## **12 - INSTALAÇÃO HIDRO – SANITÁRIA**

### **Fornec. e Assentamento de Tubos P/Instalação Domiciliar**

**12.1-** Tubo, PVC, Soldável, DN 20MM, instalado em Ramal ou Sub-Ramal de Água - Fornecimento e Instalação

**12.2 -** Tubo, PVC, Soldável, DN 25MM, instalado em Ramal ou Sub-Ramal de Água - Fornecimento e Instalação

**12.3 -** Tubo, pvc, soldável, DN 32 mm, instalado em ramal de distribuição de água fornecimento e instalação.

Em condições gerais e normais, isto é, para conduzir água fria, as instalações







GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

**12.8** - Joelho 90 Graus, PVC, Soldável, DN 20 MM, Instalado em Ramal de Distribuição de água - Fornecimento e Instalação. AF-12/2014.

**12.9** - Joelho 90 Graus, PVC, Soldável, DN 25 MM, Instalado em Ramal de Distribuição de água - Fornecimento e Instalação. AF-12/2015

**12.10** - Te, PVC, Soldável, DN 25MM, instalado em Ramal ou Sub-Ramal de Água - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2014.

**12.11** - Curva 45 Graus, PVC, Soldável, DN 50MM, instalado em Prumada de Água - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2014.

**12.12** - Curva Curta 90 Graus, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 40MM, Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário. AF\_12/2014

**12.13** Joelho 90 Graus, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 40MM, Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto. AF\_12/2014.

**12.14** - Joelho 90 Graus, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 50MM, Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto. AF\_12/2014.

**12.15** - Joelho 90 Graus, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 100MM, Junta Soldável, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto. AF\_12/2014.

**12.16** - Junção Simples, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 100 x 100MM, Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário. AF\_12/2014.

**12.17** - Te, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 50 x 50 MM, Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário. AF\_12/2014.

**12.18** - Te, PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 100 x 100 MM, Junta Elástica, Fornecido e Instalado em Ramal de Descarga ou Ramal de Esgoto Sanitário. AF\_12/2014.

Todas as conexões devem ser fornecidas e instaladas em quantidades suficiente, conforme especificado em projeto.

#### **Aparelhos Sanitários, Louças, Metais e Outras**

**12.19-** Tanque de Louça Branca com Coluna, 30L ou Equivalente, Incluso Sifão Flexível em PVC, Válvula Metálica e Torneira de Metal Cromado Padrão Popular - Fornecido e Instalado. AF\_12/2013.

**12.20** - Lavatório Louça Branca com Coluna, 44 x 35 cm, Padrão Popular, Incluso Sifão Flexível em PVC, Válvula e Engate Flexível 30 cm em Plástico e com Torneira Cromada Padrão Padrão Popular - Fornecimento e Instalação.

**12.21** - Vaso Sanitário Sifonado com Caixa Acoplada Louca Branca - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2013..

As louças sanitárias a serem fornecidas deverão ser na cor branca, de fabricação DECA ou similar.

As bacias sanitárias serão com caixa acoplada, linha Ravena e terão uma ducha higiênica instalada ao lado, linha Targa. Os mictórios deverão ter sifão integrado.

As cubas dos banheiros serão de embutir, no formato oval, dimensões 490x360mm. No caso de lavatório individual, o mesmo será da linha Ravena.









GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

| Objetivo: Proporcionar combate aos focos de incêndio, efetuando a sua extinção. |        |                                     |            |   |            |
|---|--------|-------------------------------------|------------|---|------------|
| Tipos Extintor  | Agente | EXTINTORES MANUAIS<br>(art.33 a 41) |            | EXTINTORES SOBRE RODAS<br>(art.42 a 49) |            |
|   |        | Capacidade                          | Quantidade | Capacidade                              | Quantidade |
| Pó Químico Seco<br>Tipo ABC   |        | 06 KG                               | 02         |   |            |
| Pó Químico Seco<br>Tipo BC  |        | 06 KG                               | 02         |   |            |
| <b>TOTAL</b>  |        |                                     | 04         |   |            |

### ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência será composto de blocos autônomos (luminárias isoladas) e serão dispostas de forma a orientar o escoamento em direção as saídas da edificação, bem como nos pontos especificados em projeto, de forma que cada luminária cubra uma área de aproximadamente 15m de raio.

Cada luminária deve possuir uma bateria interna que será acionada no momento em que a rede elétrica for desativada ou desligada, devendo então o sistema de iluminação de emergência estar constantemente ligado à rede elétrica, mantendo carregada assim a bateria interna de cada luminária.

Tais luminárias deverão era constituídas de reator eletrônico e lâmpada fluorescente de 15W.

Esse sistema de iluminação de emergência deverá ter autonomia mínima de uma hora, sem interrupção da iluminação.

### SISTEMA DE SINALIZAÇÃO

1) Sinalização básica prescrita:

Proteção / Alerta / Salvamento / Equipamentos

2) Sinalizações utilizadas

A9 – Cuidado risco de choque

S14 – Saída de emergência

S18 – Saída de emergência

E23 – Extintor de incêndio




**GOVERNO DE RONDÔNIA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO**

E25 – Abrigo de mangueira e hidrante

3) Características básicas da sinalização:

| TIPO                     | PROIBIÇÃO                | ALERTA            | SALVAMENTO             | EQUIPAMENTO            |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Forma</b>             | Circular                 | Triangular        | Quadrada ou Retangular | Quadrada ou Retangular |
| <b>Cor de Fundo</b>      | Branca, Vermelha Amarela | Amarela           | Verde                  | Vermelha               |
| <b>Coroa barrada</b>     | Vermelha                 | -                 | -                      | -                      |
| <b>Cor do Símbolo</b>    | Preta                    | Preta             | Branca ou Amarela      | Branca ou Amarela      |
| <b>Margem</b>            | Branca ou Amarela        | Branca ou Amarela | Branca ou Amarela      | Branca ou Amarela      |
| <b>Proporcionalidade</b> | Paramétrica              | Paramétrica       | Paramétrica            | Paramétrica            |
| <b>Moldura</b>           | -                        | Preta             | -                      | -                      |

4) Exemplos de sinalizações utilizadas:

| Código | Símbolo   | Significado                       | Forma e cor  | Aplicação   |
|--------|---|-----------------------------------|--|---|
| A9     |  | Cuidado, risco de choque elétrico | Símbolo: triangular<br>Fundo: amarelo<br>Pictograma: raio, em preto<br>Faixa triangular: Preto | Próximo a instalações elétricas que oferecem risco de choque. |















GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Os quadros de luz e tomadas serão do tipo de embutir, em chapa de aço com espessura mínima n.º 16 (MSG), com grau de proteção IP 54.

Havendo armários para distribuição de energia (QD), os mesmos serão em chapa de aço com espessura mínima n.º 14 (MSG).

Os quadros deverão ter espelhos metálicos ou de acrílico, a fim de evitar o contato acidental com a parte energizada.

Todos os quadros deverão ter, além do barramento neutro, o barramento de terra.

Previamente à aquisição dos armários de distribuição, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Energisa Rondônia os projetos dos mesmos, para verificação, em especial, no que diz respeito a dimensões, nível de curto-circuito, materiais empregados, fabricante, etc.

Os barramentos dos quadros deverão ser em cobre eletrolítico com teor de pureza 97%.

Na parte interna da tampa dos quadros deverá constar o resumo de cargas, diagrama unifilar e número de circuitos.

Para identificação nos quadros, os condutores deverão ser identificados com anilhas plásticas.

**15.4.1 – DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**15.4.2 – DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**15.4.3 – DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**15.4.4 – DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**15.4.5 – DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**15.4.6 – DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**



GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Todos os disjuntores deverão ser termomagnéticos, do “tipo DIN”, instalados de maneira que não reduza de maneira efetiva a seção do condutor e que a pressão de contato seja permanente.

Cuidados deverão ser observados quando da instalação de terminais nos disjuntores, de modo que não haja deslocamento dos condutores e que não ocorra diminuição da isolação, seja pelos terminais, seja pelos condutores. Especificações dos disjuntores adotados encontram-se na planilha orçamentária.

Disjuntores são dispositivos de proteção (sobrecarga e curto-circuito) curva “C”, atuando entre cinco e dez vezes a corrente nominal que podem estabelecer conduzir e interromper correntes elétricas em condições normais de funcionamento, bem como estabelecer, conduzir por tempo determinado e interromper correntes em condições anormais de funcionamento.

Os disjuntores a serem empregados poderão ser de baixa ou média tensão, conforme a tensão da rede onde forem instalados.

Serão considerados de baixa tensão os disjuntores para circuito com tensões nominais de até 1000V em corrente alternada, com frequência nominal não superior a 60 Hz e 1200 V em corrente contínua. Serão considerados de média tensão os disjuntores para circuitos com tensões nominais entre 1 e 15 kV e frequência nominal não superior a 60Hz.

#### Caracterização Técnica

Todos os disjuntores deverão possuir disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curtos-circuitos, os quais poderão ser instantâneos ou temporizados. Os tempos e valores de atuação dos disparadores e relés dos disjuntores deverão obedecer criteriosamente ao estabelecido no estudo de seletividade.

Monopolares, Bipolares e Tripolares, tipo MW, curva "C", 0,5A a 63A, 3kA/380V e 4.5kA/220V (NBR NM IEC 60898), 4.5kA/380V e 6kA/220V (NBR IEC 60947-2).

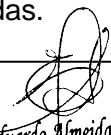
Os disparadores, relés e demais componentes do disjuntor deverão estar calibrados para operar adequadamente em temperaturas e umidades relativas de até 45°C e 90%, respectivamente. Os disjuntores de média e baixa tensão deverão admitir, para as diversas partes componentes, as elevações de temperatura previstas nas respectivas normas.

Os disjuntores deverão operar sempre em instalações abrigadas.

38

  
Igor Freitas  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAUI/RO 206271-2

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO

Visto   
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil/AROM  
Responsável pelo Projeto  
CREA 39951-D-RO





GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Os disjuntores de média tensão a grande volume de óleo não serão admitidos. Os disjuntores de alta tensão deverão possuir uma corrente de interrupção simétrica mínima de 12,5 kA e corrente de estabelecimento mínima de 31 kA, ambas na classe de 15 kv. Os disjuntores de média tensão a grande volume de óleo não serão admitidos.

Os disjuntores poderão ser dotados dos seguintes acessórios, atendendo às especificações de projeto ou determinação da FISCALIZAÇÃO:

- Bobina de disparo remoto;
- Contatos auxiliares;
- Contato de alarme;
- Bobina de mínima tensão;
- Manopla ajustável;
- Mecanismo de operação motorizada;
- Alavanca rotativa;
- Unidade de retardo;
- Gaveta extraível;
- Intertravamento mecânico;
- Conexões traseiras;
- Trava de alavanca;
- Alavanca de extração.

Os níveis de isolamento nominal para os disjuntores de média tensão deverão obedecer aos valores da tabela a seguir: Os disjuntores de baixa tensão utilizadas na proteção dos circuitos de luz e tomadas comuns (100W) deverão ter, no mínimo, as correntes simétricas de interrupção e as correntes de estabelecimento, de acordo com o quadro a seguir:

| DISJUNTOR<br>(tipo) | 220 V (AC)   |      |              |      | 380 V (AC)   |      |              |      | Corrente contínua |      |              |      |
|---------------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|-------------------|------|--------------|------|
|                     | Cor.<br>(kA) | Int. | Cor.<br>(kA) | Est. | Cor.<br>(kA) | Int. | Cor.<br>(kA) | Est. | Cor.<br>(kA)      | Int. | Cor.<br>(kA) | Est. |
| Monopolar           | 3            |      | 10           |      | 3            |      | 6            |      | 1,5               |      | 3            |      |
| Bipolar             | 6            |      | 12           |      | 4,5          |      | 9            |      | 2                 |      | 4            |      |
| Tripolar            | 6            |      | 12           |      | 4,5          |      | 9            |      | 2                 |      | 4            |      |





GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

**15.4.7** DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 80 A, TIPO AC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**15.4.8** DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O DR deve ser instalado em série com os disjuntores. Em caso de utilização de DR único, este deve ser instalado após o disjuntor geral. Em caso de um DR para cada circuito, além do principal, deverão ser instalados após cada disjuntor de saída (ou parciais ou alimentadores). Para facilitar a detecção do defeito, aconselha-se proteger cada aparelho com dispositivo diferencial. Caso isto não seja viável, deve-se separar por grupos que possuam características semelhantes. Exemplo: circuito de tomadas, circuito de iluminação, etc.

Recomendações:

- Todos os fios do circuito têm que obrigatoriamente passar pelo DR.
- O fio terra (proteção) nunca poderá passar pelo interruptor diferencial.
- O neutro não poderá ser aterrado após ter passado pelo interruptor.
- O botão de teste para o DR de 4 pólos está entre os pólos centrais F/F (220V), mas o DR funciona normalmente se conectado F/N (127V) nestes pólos.
- Nos circuitos de torneira e/ou chuveiro elétrico recomendamos que os mesmos sejam de resistência blindada/isolada.
- Verificar se na caixa de equipamentos como torneira e/ou chuveiro elétrico tem a seguinte observação: uso compatível com DR.

O Dispositivo DR seletivo de característica K é adequado para aplicação a jusante do DR principal, corrente nominal residual de  $I\Delta n$  30 mA, tempo de interrupção (até  $5 \times I\Delta n$ ) de <40ms – Tipo AC. O Dispositivo seletivo de característica K é fortemente resistente a correntes residuais transitórias na rede e tem seu disparo retardado em 10 ms acima dos valores normais de atuação, o que permite uma seletividade fina, conforme prescrito pela norma NBR NM 61008. Temperatura ambiente entre  $-5^\circ$  C até  $+45^\circ$ , durabilidade mecânica / elétrica 10.000 manobras, grau de proteção IP 20 (toque acidental), sem restrições com relação à posição de montagem, fixação (rápida por engate) em perfil DIN 35 mm. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 61 008 e a NBR-IEC 61 009.







GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Tomadas de uso geral (tipo 2 pólos+terra e universal) - as tomadas de piso e parede deverão ser, normalmente, do tipo pesado, com contatos em liga de cobre, 10 A/250 V, no mínimo.

Para segurança contra choques elétricos, os contatos deverão ficar distantes, cerca de 8mm da placa. Deverá haver conexão perfeita da tomada com qualquer tipo de plug, de pino, chato ou redondo seguindo as normas atuais.

Os bornes deverão permitir ligação rápida e segura de condutores de seção 2,5 mm<sup>2</sup> e 4mm<sup>2</sup>, cada.

Os corpos das tomadas deverão ser de material autoextinguível para garantia de isolamento elétrico total.

As tomadas destinadas às instalações especiais serão do tipo polarizado (tripolares ou tetrapolares). Serão instaladas desde que definidas em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser obedecidas as normas pertinentes ao assunto que seguem relacionadas abaixo:

NBR 6147 – Plugs e tomadas para uso doméstico;

NBR 6256 – Plug's e tomadas de uso doméstico – ensaio de resistência à corrosão;

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V para corrente alternada – Padronização e ABNT.

### **LUMINARIA INTERNA/BOCAL/LAMPADAS**

**15.6.1** LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020

**15.6.2** LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020\_P

Serão na área interna e externa da edificação.

- As luminárias serão de plafon LED 12W, com temperatura de cor de 6000K, fluxo luminoso mínimo de 750 lumens, 1 ano de garantia de vida útil mínima de 25000h.



GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Independente dos aspectos estéticos desejados deverá ser observada as seguintes recomendações:

- Todas as partes de aço deverão ser protegidas contra corrosão, mediante pintura de acabamento à base de epóxi por processo eletrostático e recozimento em estufa, zincagem ou outro processo equivalente, tratamento de decapagem, fosfatado. Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho. As bases não devem rodar em relação ao bulbo quando sujeitas, aos momentos de torção estabelecidos na NBR-5160.

O deslocamento angular máximo, entre os planos que passam pelos pinos da base, é de 6 graus.

As lâmpadas deverão apresentar, no mínimo, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- Potência nominal (W);
- Designação da cor;
- Nome do fabricante ou marca registrada.

### Procedimento de Instalação

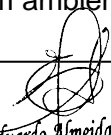
**Fios e Cabos:** Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões, os condutores deverão ser curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados ou de solda. Sempre efetuadas em caixa de passagem com dimensões apropriadas, devendo também o desencapamento dos fios para emendas ser cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. Não poderão ser enfiados em eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado. Deverão ser revestidas com fita plástica isolante de boa qualidade, de modo a manter o perfeito isolamento dos condutores. Nos casos de instalações externas ou em ambientes sujeitos

45

  
Igor Freitas  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAUI/RO 206271-2

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO

Visto   
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil/AROM  
Resposta 399510-6  
CREA 13.189/D-RO



GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

à umidade, deverá ser empregada fita autofusão sob o revestimento da fita plástica isolante.

As emendas dos demais condutores (cabos) deverão ser feitas com luva de compressão; a isolação da emenda, com tubos para isolamento termoretráteis, devendo o ar quente necessário ser fornecido por ferramenta apropriada.

Os condutores somente deverão ser enfiados depois de completada a rede de eletrodutos, sendo precedida de limpeza e secagem interna dos tubos, passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina e concluídos todos os serviços de construção que possam danificá-los, como:

- Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite, etc.);
- Telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração da chuva;
- Revestimentos que levem argamassa;

A enfição deverá ser feita com o auxílio de um fio de aço. A amarração dos condutores ao fio de aço deve ser feita de modo a estarem mecanicamente bem fixos e recobertos com fita isolante.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada, com bom e permanente contato elétrico. Os cabos flexíveis deverão ser conectados sempre através de terminais apropriados.

Os condutores serão instalados de maneira a apresentar um conjunto mecanicamente resistente, de boa aparência quando embutidos, cuidando-se para que em nenhuma condição possam danificar os condutores elétricos neles contidos. Deverão ser limpos e secos internamente antes da passagem dos condutores elétricos.

Todos os eletrodutos serão montados livres da estrutura, presos por braçadeira nas vigas, lajes ou pilares, embutidos na alvenaria ou na camada de enchimento dos pisos, ou outros espaços intencionalmente preparados para tal fim.

**Eletrodutos:** o eletroduto embutido que sair do piso, não deverá ser rosqueado a menos de 10 cm da superfície, de modo a permitir um eventual corte e rosqueamento.

46

  
Igor Freitas  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAUI/RO 206271-2

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO

Visto  
  
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil/AROM  
Responsável pelo Projeto  
CREA 39951/D-RO



GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Os eletrodutos não embutidos deverão ser instalados com todo o esmero, não sendo permitidos ângulos diferentes de 45° ou 90° entre as tubulações e elementos estruturais ou paredes, mesmo que as tubulações passem por áreas dotadas de forro.

Todas as juntas de eletrodutos metálicos serão cuidadosamente executadas com zarcão.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando uma ligeira e continua declividade para as caixas.

Durante a execução das instalações, todas as extremidades livres dos eletrodutos serão obturdadas com “caps”, não se aceitando o uso de buchas de madeira ou papel. As instalações embutidas em lajes, paredes, pisos e assemelhados deverão ser feitas exclusivamente em condutores rígidos.

Os eletrodutos rígidos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca com cossinetes e machos “BSP” na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os dutos metálicos poderão ser cortados a serra ou corta-frio, porem escareados a lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos rígidos deverão ser emendados, quer por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, as quais serão introduzidas na luva até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização, quer por qualquer outro processo que atenda às seguintes condições:

- Perfeita continuidade elétrica, no caso de eletrodutos metálicos;
- Resistência mecânica equivalente à da tubulação;
- Vedação adequada.

Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°. Em cada trecho de canalização, entre 2 caixas ou entre extremidade e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 3 curvas de 90° ou seu equivalente, até o máximo de 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de chumbo poderão ser usada no máximo 2 curvas de 90° ou seu equivalente, até o máximo de 180°.

Os eletrodutos rígidos expostos deverão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e possuam firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços do processo de enfição.









GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

Nos locais de travessia ou de trafego de veículos pesados é recomendado o envelopamento da tubulação, tal procedimento consiste em envolver o duto com concreto de no minimo 20 MPA, lembrando que tal concreto deve ter uma espessura de no minimo 10 cm em volta do tubo. Lembrando ainda que, nos locais onde for realizado envelopamento não é necessário o uso da fita de advertência.

Tubulação de entrada nas edificações:

A partir da caixa de passagem mais próxima da edificação, deverá ser montado as infraestruturas de entrada contemplando:

\* No trecho entre “Caixa de passagem em alvenaria” até a “edificação” deverá ser montado uma tubulação de entrada subterrânea com secção mínima de 1” em PVC chegando até a estrutura (parede) da edificação onde deverá ser instalado uma caixa de passagem de sobrepor metálica e a partir da mesma, instalar eletroduto galvanizado de secção mínima de 1” o qual deverá prosseguir até o local de instalação do Rack de Parede da referida “edificação”. Cabe lembrar que para a tubulações com eletroduto, sejam elas de PVC ou Galvanizado, é obrigatório o uso de todos os acessórios de montagem (nos locais onde os mesmos se aplicam), são eles: box reto, bucha/arruela para eletroduto, abraçadeira tipo D com cunha, bucha/parafuso de fixação S8, luva, curva, condutele montável, espelho cego, adaptadores e tampões. Em algumas exceções se faz necessário o uso de seal tube e unidute reto (somente nos locais de difícil montagem de eletrodutos e acessórios, exemplo: curvas excessivas e consecutivas).

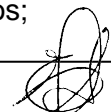
Importante lembrar que, em todas as tubulações deverá ser previsto no mínimo dois “cabos guia”, sendo um para uso do lançamento da fibra óptica e outro para permanecer na tubulação (previsto para uso futuro).

- Aumento do número de terminais aéreos e condutores de descida (utilizando “Gaiola de Faraday”);
- Blindagem interna da edificação, por exemplo, através da interligação de todos os elementos metálicos;
- Conexão dos ferros do concreto armado de paredes, vigas, pilares, pavimentações, etc., ao sistema de proteção;
- Conexão de toda a ferragem da fundação ao sistema;
- Estabilização da tensão, utilizando protetores de surto e filtros;

50

  
Igor Freitas  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAUIRO 206271-2

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO

Visto   
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil/AROM  
Resposta 399510-6  
CREA 13.189/D-RO





GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

|                                       |  |                |             |
|---------------------------------------|--|----------------|-------------|
| Fundações e estrutura                 | Concreto usinado, fck≥ 25MPa               | ---            | ---         |
| Fundações e estrutura                 | Aço CA-25/CA-50/CA-60, diâmetros diversos. | ---            | Gerdau      |
| Vestiário                             | Azulejo branco, 20 x 20 cm                 | Tinte unite WH | Cecrisa     |
| Toda Obra interna                     | Revestimento cerâmico                      | ---            |             |
| Toda Obra interna                     | Rodapé cerâmico H = 8 cm                   | ---            | Korodur     |
| Ambientes com revestimentos cerâmicos | Argamassa pré-fabricada para rejuntamento  | ---            | Quartziolit |
| Cobertura                             | Telha Cerâmica                             | ---            | ---         |
| Cobertura                             | Estrutura de Madeira                       | ---            | Gravia      |
| Vãos externos                         | Portas de madeira almofadada               | ---            | ---         |
| Portas                                | Fechadura completa                         | MZ270          | Papaiz      |
| Portas                                | Dobradiça cromada 3" x 2 1"                | ---            | Papaiz      |
| Paredes internas                      | Tinta látex, acabamento semi-brilho        | ---            | Suvinil     |
| Tetos                                 | Forro PVC                                  | ---            | ----        |
| Pintura Extrema                       | Tinta Látex Acrílica semi brilho           | ---            | Suvinil     |
| Banheiros                             | Caixa sifonada – pvc (com grelha cromada)  | Ravena         | Deca        |
| Banheiros                             | Bacia louça branca com caixa acoplada      | Ravena         | Tigre       |
| Banheiro                              | Lavatório de louça branca com coluna       | Ravena         | Deca        |
| Banheiro                              | Tampa plástica bacia                       | ---            | Deca        |
| Banheiro                              | Sifão – cromado                            | 1680 C         | Deca        |
| Banheiro                              | Ligação flexível cromada                   | 4607C 030      | Deca        |
| A ser definido                        | Reservatório de água de fibra de vidro     | ---            | ---         |
| Contrapiso                            | Impermeabilizante estrutural               | Vedacit        | Vedacit     |
| Viga baldrame                         | Impermeabilização com hidroasfalto         | Isol 2         | Vedacit     |

## V - ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

A obra deverá estar de acordo com a **NBR 9050**, no que diz respeito a rampas, corredores, portas e sanitários, destinados à acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

## VI - PRESCRIÇÕES DIVERSAS

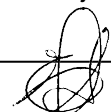
Todas as imperfeições decorrentes da obra – por exemplo: área cimentada, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Cabixi – RO, 28 de julho de 2021.

52

  
Leandro Batista  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAUIRO 206271-2

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO

Visto   
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil/AROM  
Responsável pelo Projeto  
CREA 39951/D-RO



GOVERNO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI - RO

---

  
Igor Guedes de Freitas  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAU/RO 206271-2

Igor Guedes de Freitas – Arquiteto  
CAU/RO nº 206271-2  
Responsável técnico pelo Arquitetura

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO


Leandro Pinheiro Batista – Engº eletricista  
CREA nº. 13.189/D- RO  
Responsável técnico pelo Projeto Elétrico, Cabeamento estruturado

  
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil / AROM  
CREA nº. 3.995/D-RO

Eduardo Almeida Oliveira – Engº Civil  
CREA nº. 3.995/D- RO  
Responsável técnico pelo Projeto Estrutural//Hidrossanitário/Orçamento/Projeto básico

  
Igor Guedes de Freitas  
Arquiteto e Urbanista/AROM  
CAU/RO 206271-2

  
Leandro Batista  
Engenheiro Eletricista  
CREA 13.189/D-RO

  
Visto  
Eduardo Almeida Oliveira  
Engenheiro Civil / AROM  
CREA nº. 3.995/D-RO  
Responsável