



**Projeto, Assessoria e Sistema Eireli**  
CNPJ:08.593.703/0001-82

Rua Vilagran Cabrita - 1015 - Cep.: 76.900-047 - Bairro Centro - Ji-Paraná - Rondônia  
Telefax: (69) 3421-1327

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – FAÇA FÁCIL**

## 1. FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever o projeto elétrico, bem como estabelecer condições e características técnicas dos equipamentos e da execução dos serviços relativos à obra visando propiciar um melhor entendimento do sistema como um todo e das soluções adotadas para atender a nova finalidade do prédio Faça Fácil, localizado à Rua Elpídio Ferreira da Silva, s/n, Bairro Sagrado Coração de Jesus, Setor Marista, Colatina-ES.

## 2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E LITERÁRIAS

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das prescrições aplicáveis da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, bem como normativas da concessionária local no que tange aos serviços relacionados ao projeto, dentre as referências normativas aplicáveis, podemos relacionar as seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR 5410:2004: Instalações Elétricas em baixa tensão;
- M.T.E. NR 10: Segurança nos Serviços em Eletricidade;
- Norma de Fornecimento de Energia Elétrica – Concessionária Santa Maria – Revisão 06: junho/2020.

## 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Inicialmente o prédio seria destinado a outra função e, portanto, o projeto de instalações elétricas atendia aquela função, com a mudança de finalidade o projeto elétrico (realizado por esta equipe), a partir do projeto elétrico existente, realizou adequações para atender a nova demanda.

Sendo assim, o projeto elétrico prevê a adequação das instalações existente na edificação, definindo instalações existentes a serem mantidas, realocação de equipamentos quando necessário e adesão de novos para atendimento da nova demanda do prédio.

A alimentação elétrica da edificação é feita em Média Tensão, percorrendo do ponto de entrega da concessionária até os painéis de média tensão, conforme projeto elétrico anterior, este contemplava 2 painéis de médias que atenderiam a dois transformadores (um com secundário em 220/127V para atendimento das cargas gerais e outro com secundário em 380/220V para atendimento das cargas de ar condicionado), neste projeto, com aumento da demanda, deverá ser acrescido um novo painel para atendimento de um novo transformador (112,5kVA) que também atenderá as cargas gerais.

Ainda na sala de subestação deverá ser acrescido um estabilizador de 160kVA para atender a nova demanda de computadores que faram parte da rede estabilizada do estabelecimento, além do estabilizador de 80kVA já previsto noutro projeto.

A sala destinada à sala de painéis, ao lado da subestação, deverá sofrer ampliação para que possa abrigar dois novos geradores que serão responsáveis por sustentar toda a carga do estabelecimento de forma que, em falta de energia da concessionária, o trabalho realizado dentro do prédio não seja comprometido.

Será mantido dois Quadros Gerais de Baixa Tensão, ambos alocados na sala da subestação, sendo um destinado à alimentação dos pontos de iluminação, força geral e rede estabilizada e outro para alimentação dos equipamentos de ar condicionado. A alimentação dos demais quadros da edificação parte destes dois alocados no térreo, vide diagramas unifilares.

No subsolo haverá um único quadro elétrico para alimentar todo o pavimento. As posições das luminárias foram mantidas, tendo sido acrescentados pontos de tomadas aparentes, em caixas condutes, em alguns pontos do estacionamento para que seja possível utilizar equipamentos nesta região, seja destinado para limpeza ou outras finalidades. Ainda neste pavimento, toda a instalação da guarita é nova, visto que, devido à alteração da arquitetura neste pavimento, essa área é nova, demandando, portanto, nova instalação.

Todos os pavimentos, a partir do térreo, devem possuir 4 quadros elétricos, um alimentará iluminação e tomadas gerais e os outros três (cuja alimentação vem do quadro de rede estabilizada) alimentarão os computadores e impressoras.

No térreo, anteriormente, parte seria destinado a estacionamento e outra parte à área de convivência dos funcionários, com a alteração da finalidade a arquitetura do local também alterou sendo antes a área do estacionamento, agora distribuição de postos de trabalho, consequentemente alterou significativamente as instalações elétricas da região.

Em todos os pavimentos, os perfilados e eletrocalhas foram realocados para atender as novas posições das luminárias, foram distribuídos pontos de força nas áreas de convivência dos funcionários para atendimento de novos layouts e áreas que se julgou necessário os pontos e nas áreas dos postos de trabalho foram previstos pontos de tomadas para atendimento dos equipamentos.

Para todos os pavimentos a instalação deve ser considerada da seguinte forma:

- Para os pontos novos em áreas em que a parede for em alvenaria, a instalação deve ser feita em caixa condute e eletroduto em aço galvanizado.
- Para os pontos novos em áreas de divisória em Eucatex ou divisória de meia altura entre postos de trabalho a instalação deve ser feita em caixas destinadas à canaletas metálicas.

O projeto elétrico visou o reaproveitamento dos perfilados, eletrocalhas e luminárias existentes, os cabos bem como os eletrodutos devido a possíveis emendas e dificuldade em se fazer o levantamento do quantitativo não foi reaproveitado.

Para atendimento das novas demandas deverão ser aderidos novos quadros e se fazer adequação nos existente, pois alguns disjuntores foram alterados bem como os cabos e eletrodutos que fazem a alimentação destes quadros (conferir diagrama unifilar).

A empresa que fará a instalação da fiação e equipamentos deverá seguir o projeto o mais próximo possível (no que for aplicável) bem como o memorial descritivo. Na falta de regulamentação específica da ABNT, deverão ser consideradas as normas internacionais pertinentes ao assunto (IEC, ANSI, EIA/TIA, etc.).

## 4. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados nas instalações deverão ser novos e de boa qualidade, preferencialmente de marcas consagradas no mercado e certificadas junto ao INMETRO, livres de falhas, atendendo plenamente as especificações. No caso da não adesão do material sugerido deve prevalecer o critério de equivalência, baseando-se no fato de que dois materiais ou equipamentos apresentam equivalência se desempenham idêntica função construtiva a apresentam as mesmas características exigidas pelas especificações.

Todos os materiais adquiridos devem ser testados para certificação do seu bom funcionamento, qualquer equipamento que apresentar dano ou mau funcionamento deve ser substituído imediatamente por outro em boas condições.

### 4.1. ELETRODUTO

Os eletrodutos utilizados variarão entre pvc flexível linha leve e aço galvanizado, com diâmetro indicado em prancha, não propagante de chamas, conforme NBR 15465. Foram dimensionados com folga a fim de haver espaço para expansões ou necessidades futuras ainda não previstas.

As tubulações de pvc flexíveis, linha leve, devem ser instaladas quando embutidas em alvenaria, ou quando sobre forro. As tubulações em aço galvanizado devem ser instaladas quando aparentes, conforme indicado em prancha. O último eletroduto citado deve ser fixado por meio de abraçadeiras.

Todo e qualquer eletroduto deve ser não propagante de chamas, conforme NBR 15465, NBR 5597 e NBR 5598. Sua instalação deve ser tal que sua posição deve ser tal que, não haja interferência e diste 15 cm das demais instalações a fim de proporcionar maior facilidade em caso de manutenção e segurança às instalações.

Os locais onde houver instalação de tubulação ou equipamento devem ser limpos e acabados, como recomenda a boa técnica de instalação, Todas as tubulações deverão ser testadas antes dos fechamentos de paredes e pisos.

As deflexões, ângulos, e derivações necessárias ao arranjo das tubulações serão feitos por meio de conexões apropriadas para cada caso. Não serão permitidas curvaturas a quente nos tubos de PVC.

Os eletrodutos emendados por meio de luvas deverão se tocar no interior destas para assegurarem continuidade da superfície interna, de forma a não ferir os condutores quando da enfição.

As ligações dos eletrodutos às caixas e painéis serão sempre com duas arruelas, interna e externamente às caixas, devidamente apertadas, e uma bucha que servirá de contra porca para a arruela interna.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente a seu eixo e ter retiradas todas as rebarbas provenientes desta operação. Não deverão se posicionar de forma inclinada no interior das caixas.

Deverão ser deixados no interior dos eletrodutos, arames guia #16, galvanizados, com sobra de, pelo menos, 20cm em cada extremidade. Durante a execução das instalações todas as extremidades livres dos eletrodutos, serão obturadas em "CAPS" não se aceitando o uso de buchas de madeira ou papel.

A Contratada deverá fornecer e instalar, luvas e curvas de mesmo material, marca e diâmetro que o eletroduto a ser fixado ou redirecionado. Durante a instalação deve ser feita a vedação na conexão para que não haja o risco de que adentre poeira, água ou quaisquer outros agentes que possam comprometer a segurança da instalação.

As abraçadeiras tipo "D" e suportes tipo gota para eletroduto deverão ser fabricadas em ferro galvanizado eletrolítico e com base para parafuso de fixação, com diâmetro de acordo com o eletroduto a ser utilizada, com mesma marca de fabricação do eletroduto utilizado. Todo o sistema deverá apresentar alinhamento e nivelamento perfeitos, como também resistência mecânica compatível com os esforços solicitantes.

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido.

As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em alumínio silício para fixação de eletrodutos e curvas em caixas e ser de mesma marca fabricação do eletroduto.

#### 4.2. PERFILADOS

Os perfilados devem ser fabricados em chapas 22 de aço pré galvanizado à fogo SAE 1008/1010, conforme NBR 11888-2 e NBR 7013, com dimensões indicadas em prancha. Serão instalados em variados ambientes, haverá reaproveitamento deste material devendo ser aderido apenas em caso de falta, será utilizado para alimentação dos pontos de iluminação e força do local.

Deverão ser utilizados os acessórios como curvas, 'T' e saídas para eletrodutos sendo vetada a mudança de direção sem utilização de acessórios como as curvas horizontais e verticais, válido também no caso de derivações que deverão ser feitas utilizando "T" ou saídas para eletrodutos. As peças de derivação e mudança de direção, devem ser do mesmo fabricante do perfilado

Os meios de fixação das perfilados devem ser tais que não danifiquem os cabos nem comprometer seu desempenho, os cabos devem ser dispostos preferencialmente em uma única camada, várias camadas são admitidas desde que o volume de material combustível representado pelos cabos (isolações, capas e coberturas) não ultrapasse 3,5dm<sup>3</sup> por metro linear, para cabos de categoria BR da ABNR NBR 6812, ou 7dm<sup>3</sup> por metro linear para cabos de categoria AF ou AF/R da ABNT NBR 6812.

#### 4.3. CABO

Os cabos condutores devem ser de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, com encordoamento flexível e isolados com composto de poli cloreto de vinila (PVC) antichama, livre de chumbo, que suporte temperatura máxima de operação de condutor de 70°C, sobrecarga 100°C e curto-circuito 160°C, cumprindo com a NBRNM-IEC 60332-3-23. Sua camada externa deve ser de composto termoplástico de PVC livre de chumbo, com características extra deslizantes. Sua espessura e diâmetro está descrito nos quadros de carga nas pranchas.

Os cabos condutores devem ser de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, com encordoamento flexível e com isolamento 0,6/1kV, EPR ou XLPE, com temperatura de operação de até 90°C em serviços contínuos e 130°C em regime de sobrecarga, para alimentação dos quadros elétricos. Sua espessura e diâmetro está descrito nos quadros de carga nas pranchas. Deve ser dada preferência a cabos flexíveis devido sua maleabilidade que permite melhor manuseio.

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverá obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

Fases: vermelha, branca e preta (respectivamente: A, B e C);

Neutro: azul (obrigatoriamente);

Terra: verde (obrigatoriamente);

Retorno: marrom.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir. É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986.

#### 4.4. QUADRO ELÉTRICO

Alguns dos quadros elétricos serão reaproveitados, sendo alguns apenas realocados, já os quadros novos devem ser do tipo caixa de distribuição de sobrepor, em chapa metálica de aço galvanizada, com tinta pó eletrostática na cor branca, com tratamento anticorrosivo, nas posições indicadas em projeto, com perfis de dobras perfuradas, possuindo fechamentos em chapas e portas com sistema de fecho. Devem ser resistentes a esforços mecânicos, elétricos e térmicos.

Quando for utilizado quadro com barramento trifásico deve ser pintado nas cores preto, vermelho e branco para identificação das fases A, B e C, respectivamente.

Atendendo as necessidades da obra os quadros de distribuição deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

Todos os quadros devem ter proteção contra as partes vivas, em policarbonato transparente, nesta proteção devem ser colocadas a identificação dos circuitos de cada disjuntor e aviso na tampa do quadro de risco de choque elétrico.

Todos os quadros devem possuir identificação dos circuitos e em sua tampa deve conter uma porta documento/quadro de relação que contenha o objeto de alimentação de cada circuito.

Para organização da fiação em seu interior, todos os quadros devem possuir canaletas na cor cinza, de recorte aberto, de PVC, de tamanho 50x50mm, não devem possuir rebarba.

A instalação dos quadros de distribuição da edificação será de acordo com as especificações em projeto. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Uma barra de terra deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica. Toda a instalação deve obedecer às normas de especificações da NBR 5410 e NR-10.

#### 4.5. DISJUNTORES

A contratada deverá fornecer e instalar disjuntores, com disparo térmico e magnéticos independentes, seccionamento sob carga, fabricados com corpo de alta rigidez dielétrica, com amperagem e número de polos definidos em projeto, em conformidade com a norma NBR IEC 60898 curva "C".

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, padrão DIN, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras, com curva característica tipo C (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto no quadro de cargas e diagramas unifilares, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Padrão NBR IEC 60898, curva de disparo "C".

Para proteção de circuitos com corrente superior a 125A deverá ser utilizado disjuntor em caixa moldada, em caixas termoplásticas pré-moldadas, conforme NBR IEC 60947, devem ter tensão de operação nominal de 690V AC e tensão de isolamento nominal de 800V AC. Devem possuir capacidade de montagem para a vertical ou horizontal sem prejuízo de suas características elétricas, devem possuir classe de isolamento II entre a parte frontal do disjuntor.

Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares. Após sua instalação devem possuir identificação do circuito ao qual pertence de forma legível para fácil identificação em casos de manutenção ou quaisquer outras intervenções na parte elétrica.

#### 4.6. DISJUNTORES RESIDUAIS (DR)

A contratada deverá fornecer dispositivos DR em circuitos situados em ambientes molhados (área externa, banheiros, dentre outros) a fim de detecção de fugas de corrente. Este

deve possuir um limite de fuga de caga máxima de 30 miliampères com corrente de trabalho indicada no diagrama unifilar.

Tais disjuntores serão utilizados para os desligamentos de circuitos e ainda possuírem recursos para impedimento de uma reenergização, com sinalização de advertência, indicação de operação, intertravamento de disjuntores, placas de sinalização em consonância com as condições de operação/não operação, indicação das posições: Verde “D” desligado e vermelho “L” ligado.

Além dos condutores fases; os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.

#### 4.7. INTERRUPTORES

A Contratada deverá fornecer e instalar os interruptores de tecla basculante, destinado a montagem em caixa condutele 4x2” na parede quando a instalação for aparente em alvenaria e em caixa termoplástica 91x56,5x40mm quando em divisórias. Especificados em projeto quanto a quantidade de módulos e se é simples ou paralelo, de corrente nominal 10A 250V, espelho de poliestireno alto impacto, com contatos elétricos em liga de prata, parafuso de aço zincado.

Os interruptores demandam um condutor fase e um retorno, este será conectado à lâmpada ou conjunto de lâmpadas ao qual este interruptor está vinculado. Deve-se ter cuidado ao fazer tal instalação para que não haja instalação do cabo errado e provoque choques ou quaisquer danificações materiais ou às pessoas próximas que utilizarão este equipamento.

Este equipamento deve atender as características constantes neste memorial e as condições mínimas exigíveis nas Normas Brasileiras relacionadas a seguir:

- Projeto de norma 03:66.02-013 - Equipamentos eletrônicos auxiliares para uso em medição de energia;
- NBR 6146 – Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção – Especificação;
- ETC 4.04 – Especificação técnica para medidores de Energia.

#### 4.8. TOMADAS PARA USO GERAL E ESPECÍFICO

Todas as tomadas deverão ser polarizadas e possuir condutor de proteção (terra). Deverá se instalar tomadas e plugs fabricados em material termoplástico com contatos de prata e componentes em liga de cobre de alta condutividade Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (127V) ou bifásicas 2P+T (220V), conforme necessidade, padrão NBR 14136, em caixas condutes fixadas na parede 2x4”, quando a instalação for aparente, ou em caixas termoplásticas 91x56,5x40mm quando em divisórias, com quantidade de módulos conforme indicado em projeto. A altura delas em relação ao piso está descrito em prancha nas legendas. A potência dessas tomadas está especificada no quadro de cargas, sendo variável conforme a utilização das mesmas.

Nas ligações dos condutores às tomadas, deverão sempre ser utilizados conectores tipo agulha, conforme especificações, devendo os parafusos delas, serem apertados com ferramenta adequada e com o torque adequado, sem causar deformações ou danos ao componente.

A montagem das tomadas nos condutores 3/4" ou 1", deverão sempre utilizar os materiais adequados e apresentarem excelente aspecto estético quanto ao alinhamento e nivelamento, não devendo ocorrer improvisos ou soluções impróprias que possam causar curtos ou má fixação dos componentes.

Locais onde houver a exposição de necessidade de pontos para 20 A, atentar-se para o plugue dos pinos que deve ser mais grosso (4,8mm) devido à necessidade de alimentar um equipamento de maior capacidade neste local. Este equipamento não deve ultrapassar a potência de 2200W.

#### 4.9. ILUMINAÇÃO

As luminárias serão conectadas as fiações através de plugs machos e fêmeas (03 pinos 2P+T/FNT/127V) e rabichos (1,50m) de cabo PP 3x2,5mm<sup>2</sup>. Serão alimentadas a partir dos quadros conforme indicado em prancha. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção. O acionamento das luminárias variará entre interruptores, sensores de presença, botoeira na tampa do quadro e acionamento por meio de relés fotoelétricos, este último se aplicará aos refletores instalados externos à edificação.

A especificação de cada luminária utilizada neste foi determinada pela empresa responsável pelo projeto de luminotécnica do projeto elétrico anterior, tendo sido reaproveitado algumas posições e alteradas outras.

#### 4.10. CONECTOR SINDAL

Para alimentação de equipamentos que não possuem plug macho ou fêmea devem ser conectados a fiação por meio de conectores sinal, fabricados com isolamento em polietileno, poliamida, baquelite ou porcelana, parafusos e terminais em latão com tratamento em banho de níquel. Os conectores devem ser fornecidos cortados no número de bornes desejados de acordo com a necessidade da obra.

#### 4.11. ELETROCALHA

Para uso interno tipo "U" em chapa de aço perfurada, sem tampa, tipo média, com acabamento pós-galvanizado a fogo, podendo ser dividida internamente por meio de septos apropriados, do mesmo material da eletrocalha, conforme necessidade de obra.

Deverão ser utilizados os acessórios para eletrocalhas como, curvas, 'T' e cruzetas sendo vetado a mudança de direção sem utilização de acessórios como as curvas horizontais e verticais, válido também no caso de derivações que deverão ser feitas utilizando "T" ou saídas para eletrodutos. As peças de derivação e mudança de direção, devem ser do mesmo fabricante. Deverão ser utilizados acabamentos para painéis elétricos apropriados e tampas do mesmo padrão.

Devem ser fixadas na laje por meio de suspensório vertical de mesmas dimensões e material da eletrocalha utilizadas e acessórios necessários para garantir boa fixação da mesma.

#### 4.12. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Na falta de energia as luminárias de emergência são ativadas automaticamente, devido presença de bateria e circuito eletrônico em seu anterior. A luminária de emergência a ser instalada no restaurante deve ser bivolt, deve possuir no mínimo 30 LEDs, dois faróis, ângulo de abertura 120°, faróis direcionáveis, bateria de lítio, com autonomia de até 6 horas e um ciclo de vida que deve ser superior a 2 anos, botão de teste, chave seletora e sistema antifurto. Devem ser instalados nos locais de circulação de pessoas, ambientes fechados para sinalizar a saída e escadas a fim de garantir a segurança de pessoas que transitam o local durante falta de iluminação proveniente de uma queda de energia elétrica.

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes do prédio sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela empresa instaladora o projeto "as built", principalmente no que concerne as fiações e proteções elétricas.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem-acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções.

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de saída (tomadas) e dentro dos quadros.

Todas as tomadas deverão ser identificadas com o número do seu respectivo circuito e deverá ser afixada sinalização da tensão.

Antes de se conectar os equipamentos à rede elétricas, as tomadas, interruptores e pontos de força devem ser testadas, de modo a comprovar a passagem da corrente e a diferença de potencial (tensão) no ponto. Em caso de avaria deve ser realizada sua substituição e em caso de mal funcionamento todas as conexões devem ser inspecionadas para que se encontre o motivo.

Todas as conexões dentro do quadro devem sofrer testes quanto a continuidade da corrente, a conexão dos cabos com os disjuntores e DR's e sua fixação aos trilhos, para que não ocorra eventuais danos aos equipamentos devido a fuga de corrente ou equipamento solto. Os disjuntores e DR's devem sofrer testes de forma individual a fim de se garantir que cumpram com seu propósito. Sob quaisquer falhas mediante os testes, o equipamento deve ser substituído por um novo.

Todos os quadros deverão ser identificados externamente por plaqueta contendo o nome do quadro e a tensão. Se possível o instalador deverá proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410, bem como fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços executados.

Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas deverão ser feitos com máquinas de corte.

As tubulações deverão ser instaladas de modo a não formarem cotovelos. As ligações ou emendas entre si, ou a curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

Só poderão ser curvados, na obra, eletrodutos com diâmetro até 20mm (3/4”), devendo ser utilizadas, para bitolas maiores, curvas pré-fabricadas, com raio mínimo de 5 vezes o seu diâmetro.

Não será permitido, em uma única curva, ângulo superior a 90 graus. Os eletrodutos que forem cortados deverão ser escareados com lima a fim de se removerem as rebarbas.

A enfição somente será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, ocasião em que serão retiradas as obstruções das tubulações.

Nas caixas de derivação, somente poderão ser abertos os olhais destinados a ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e aprumadas.

As tubulações em áreas externas deverão ter caimento mínimo de 1% para as caixas de passagem.

As caixas de passagem devem ser providas de dreno.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde possa sofrer a ação de agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalações adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.