

## ANEXO II

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO  
DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, AONDE IRÁ  
FUNCIONAR O PROCON E CONSELHO  
PENITENCIÁRIO, COMPREENDENDO:  
PAVIMENTO TÉRREO, PAVIMENTO SOBRE LOJA,  
1º, 2º, 3º, 5º e 6º ANDARES E O BLOCO EM ANEXO  
COMPREENDENDO: PAVIMENTO TÉRREO, 1º E 2º  
ANDARES EXCETO 4º ANDAR DO PRÉDIO  
PRINCIPAL, LOCALIZADO À RUA FLORIANO  
PEIXOTO 141, RECIFE-PE**

## 1. INTRODUÇÃO.

- 1.1. A presente Especificação Técnica estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução dos serviços de engenharia abaixo citados fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.
- 1.2. Todos os serviços de engenharia deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos pela **CONTRATANTE**, com as prescrições contidas na presente Especificação Técnica e projeto fornecido ou a serem elaborados, com as normas técnicas da **ABNT e CELPE**, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras, e de acordo com as legislações Federal, Estadual, Municipal vigentes e pertinentes. Será executada instalação de rede de circuitos elétricos com acréscimo, bem como adequação dos quadros e sub-estação abrigada existente, assim como a entrada de energia elétrica. Todos os materiais, equipamentos e serviços descritos serão de fornecidas pela **CONTRATADA**.
- 1.3. O projeto apresenta toda a infra-estrutura de forma aparente por simplificação, no entanto, a execução da infra-estrutura deverá obedecer conforme a prescrição abaixo:
  - 1.3.1 Toda a Infra-estrutura da rede elétrica utilizará eletroduto de PVC rígido;
  - 1.3.2 Instalação embutida em alvenaria: eletroduto de PVC rígidoAs caixas de derivações utilizadas serão de PVC conforme abaixo:

O projeto apresenta traçados de infra-estrutura embutidas e aparentes como forma simplificada de apresentação, no entanto, toda a infra-estrutura de sobrepor (que não seja embutida em alvenaria ou no solo) deverá ser executada em ângulos de 90°, não sendo permitida a execução dessas infra-estruturas na diagonal.

Para os corredores a instalação deverá ser aparente utilizando eletroduto de PVC rígido.
- 1.4. O projeto prevê a instalação de todos os quadros, alimentadores, circuitos elétricos e pontos elétricos para quantitativos e cálculo de dimensionamento. Serão mantidos os quadros, alimentadores, circuitos elétricos e pontos elétricos no 4º andar.

## 2. MATERIAIS E/OU EQUIPAMENTOS.

- 2.1. Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela **CONTRATADA**, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e/ou equipamento a ser utilizado, satisfazendo as especificações da **ABNT**, do **INMETRO**, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto/orçamento nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.
- 2.2. Caso o material e/ou equipamento tenha saído de linha, ou encontrar-se obsoleto, este deverá ser substituído pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

- 2.3. É vedada a utilização de materiais e/ou equipamentos improvisados e/ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.
- 2.4. Não será permitido o emprego de materiais e/ou equipamentos usados e/ou danificados.
- 2.5. Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e/ou equipamento especificado por outro, a **CONTRATADA**, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.
- 2.6. A **FISCALIZAÇÃO** deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade, etc.

### 3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.

- 3.1. As normas abaixo e ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução.

CELPE	Normas vigentes
NBR-5037	Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolamento elétrica.
NBR-5111	Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5033	Roscas Edson
NBR-5281	Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C.
NBR-5361	Disjuntores de Baixa Tensão.
NBR-5283	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5288	Determinação das características isoladas composto termoplástico.
NBR-5290	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5354	Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais.
NBR-5361	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5386	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NBR-5414	Execução de instalações elétricas de baixa tensão.
NBR-5444	Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais
NBR-5470	Instalação de baixa tensão - terminologia
NBR-5473	Instalação Elétrica Predial
NBR-6120	Eletrodutos de PVC rígido.
NBR-6148	Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura.
NBR-6244	Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama
NBR-6264	Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Funcionamento dos Contato Terra
NBR-6265	Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Movimento de Conexão e Desconexão - Durabilidade
NBR-6527	Interruptores de Uso Doméstico
NBR-6808	Quadros Gerais de Baixa Tensão.
NR-10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

3.2. Os casos não abordados serão definidos pela **FISCALIZAÇÃO**, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto os serviços engenharia em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

#### 4. INSTALAÇÕES E LOCAIS PRÓXIMOS.

4.1. A proponente deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, obras e serviços existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes públicas, e de implantação das obras e serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários à execução final de todas as instalações, obras e serviços em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações necessárias às mesmas (mesmo que conste nos capítulos à seguir como existentes, deverão ser objeto de verificação “In Loco” e incluídas ou não na planilha), assim como desvios, refazimentos, remanejamentos, demolições, etc., alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários.

4.2. Algum tipo de instalação constante abaixo ou no projeto arquitetônico, e cujo projeto complementar não contemple deverá ser executada pela **CONTRATADA** e com projeto às suas expensas.

- 4.3. Todas as tubulações e conexões deverão ser montadas, de modo que a marca fique visível para inspeção da **FISCALIZAÇÃO**.
- 4.4. Os detalhes de locação e posição dos quadros elétricos deverão ser executados conforme detalhe específico constante do projeto elétrico, ou definição da **FISCALIZAÇÃO**.
- 4.5. Deverão ser feitos enchimentos previstos ou não nos projetos, em alvenarias, pisos, estruturas, tetos, etc., para embutir instalações e quadros diversos, quando não indicados como aparentes nos respectivos projetos.
- 4.6. Buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, tês, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos, e outros elementos que se completam, respectivamente.
- 4.7. Demais marcas: Vide projeto elétrico fornecido, se não contempladas no mesmo, deverão ser aprovadas pelo **INMETRO**, pelas normas da **ABNT** e da **CELPE** e ou demais normas citadas, e pela **FISCALIZAÇÃO**, e que atenda ao item **OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS**.

## 5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

### 5.1. Consideração Gerais.

- 5.1.1. A **CONTRATADA** deverá montar os suportes, acessórios e complementos e materiais necessários às instalações elétricas, de modo a torná-las completas, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento dos conjuntos.
- 5.1.2. Serão de fornecimento da **CONTRATADA**, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:
  - a. Materiais para complementação de tubulações, perfilados, etc., tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para fiação e guias, material de vedação de roscas, graxa, talco, barras roscadas, etc.
  - b. Materiais para complementarão de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes, massas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.
  - c. Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.
- 5.1.3. Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.
- 5.1.4. Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da **ABNT**, materiais aprovados pela **ABNT**, **INMETRO** e **CELPE**, e deverão ser executadas de acordo com o projeto fornecido e padrões aprovados pela **CELPE** e demais concessionárias de

serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da **CONTRATADA** e à satisfação da **FISCALIZAÇÃO**.

- 5.1.5. As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à **FISCALIZAÇÃO**, antes de sua execução, para decisão.
- 5.1.6. Nenhum circuito deverá ser energizado após a montagem na obra sem autorização da **FISCALIZAÇÃO**.
- 5.1.7. A **FISCALIZAÇÃO** ou seus prepostos poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverão ter livre acesso ao local dos trabalhos.
- 5.1.8. Deverão ser fornecidos todos os meios necessários a tais inspeções, bem como para a execução de ensaios e coleta de informações relacionadas com o serviço.
- 5.1.9. Completadas as instalações deverá a **CONTRATADA** verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverá ser observada a **NBR-5410 (2004)** e ou sucessoras, e deverá ser na presença da **FISCALIZAÇÃO**.
- 5.1.10. As tomadas 220V-preta e 380V-branca, deverão ter cores diferentes e identificação Descrita, junto ao espelho.
- 5.1.11. Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença da **FISCALIZAÇÃO**.
- 5.1.12. Os suportes, peças, etc. para fixação da iluminação externa deverão ser galvanizados.
- 5.1.13. **Toda tubulação deverá ter as pontas aparadas ortogonalmente e deverão ser retiradas todas as rebarbas.**
- 5.1.14. Todas as caixas octogonais deverão ser devidamente alinhadas e niveladas, de modo a formarem um conjunto perfeito, conforme projeto, proporcionando facilidade na montagem das luminárias e demais elementos, e a iluminação adequada.
- 5.1.15. Deverá ser executada nova malha de aterramento para o posto de transformação em delta utilizando haste de aterramento do tipo do copoweld.

## 5.2. Montagem dos eletrodutos e curvas

- 5.2.1. O dobramento de eletrodutos deverá ser feito de forma a não reduzir o diâmetro interno do tubo, ou de preferência com conexões de raio longo.
- 5.2.2. As curvas deverão ter um raio mínimo de 06(seis) vezes o diâmetro do eletroduto
- 5.2.3. Os eletrodutos paralelos deverão ser dobrados de maneira que formem arcos de círculos concêntricos.
- 5.2.4. Todas as roscas deverão ser conforme as normas da **ABNT** já citadas e ou sucessoras.

- 5.2.5. Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao eixo.
- 5.2.6. Quando aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos.
- 5.2.7. Toda a tubulação elétrica deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores. A secagem interna será feita pela passagem sucessiva de bucha ou estopa, de sopro de ar comprimido.
- 5.2.8. Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutores, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.
- 5.2.9. Os eletrodutos deverão ser unidos por meio de luvas.
- 5.2.10. Os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, a qualquer tempo, serem passados ou remanejados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.

### **5.3. Instalação de condutores elétricos e de sistemas diversos.**

- 5.3.1. As cores padronizadas para fiação serão as seguintes:
- a. fases - vermelho, preto e branco.
  - b. neutro - azul.
  - c. retorno – amarelo, cinza ou branco.
  - d. terra - verde.
- 5.3.2. A fiação e cabagem de baixa tensão serão executadas conforme bitolas e tipos indicados nos memoriais descritivos e nos desenhos dos projetos.
- 5.3.3. Toda a fiação será em cabos de cobre do tipo flexível das marcas já especificados.
- 5.3.4. As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica.
- 5.3.5. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre, em cabos com um só lance.
- 5.3.6. As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeitos e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.
- 5.3.7. Os condutores só poderão ter emendas nas caixas de passagem, devendo nesses pontos, serem devidamente isolados com fita de auto fusão e fita isolante plástica para cabos de baixa tensão, sendo as emendas devidamente estanhadas.

- 5.3.8. As emendas dos condutores das caixas externas serão protegidas com fita de auto fusão, e posteriormente recobertas com fita isolante normal.
- 5.3.9. Todas as conexões em cabos serão executados com conectores do tipo pressão (sem solda), que deverão ser previamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.
- 5.3.10. No caso de condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a **CONTRATADA** pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.
- 5.3.11. Os fios e cabos deverão ser cobertos com lubrificantes adequados de forma a facilitar sua introdução nos eletrodutos.
- 5.3.12. O uso de lubrificantes na enfição deverá ser restrito a tipos de efeito neutro sobre os eletrodutos, condutores e seus revestimentos e isentos de quaisquer impurezas, especialmente materiais abrasivos e a tipos que não adiram de maneira permanente aos cabos e fios. Utilizar talco ou parafina.
- 5.3.13. Todos os condutores deverão ter suas superfícies limpas e livres de talhos, recortes de quaisquer imperfeições.
- 5.3.14. As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:
- a. Fios de seção igual ou menor que 6 mm<sup>2</sup>, sob pressão de parafuso, ou conforme determinado no projeto.
  - b. Cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que 4mm<sup>2</sup>, ligadas diretamente a bornes, terminais de dispositivos e equipamentos elétricos ou conforme determinado no projeto.
  - c. Condutores de seção maior que acima especificados, por conectores e terminais de compressão.
- 5.3.15. É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores
- 5.3.16. Os circuitos alimentadores gerais serão em cobre eletrolítico com isolamento anti chama, capa interna de PVC 70°C e externa pire vinil - 1000V - Tipo Sintenax - de conformidade do **INMETRO**.
- 5.3.17. Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas das marcas já especificadas, sendo uma no centro de distribuição, e as demais nas tomadas, interruptores, luminárias, caixas octogonal, caixas de passagem.
- 5.3.18. Antes da montagem do acabamento final de cada ponto esta identificação deverá ser conferida pela **FISCALIZAÇÃO**, e que deverá dar sua aprovação no Diário de Obras.
- 5.3.19. O cabo neutro será do tipo isolado.
- 5.3.20. Os circuitos elétricos de energia além de serem acomodados e infra-estrutura independente, deverão ter distinção feita pelas cores padronizadas das isolações.

5.3.21. Em circuitos terminais deverá ser utilizado cabos com isolação 450/750V de material PVC conforme cores abaixo:

Cores dos condutores da rede de energia comum:

Aterramento: verde

Retorno: branco

Neutro: azul claro

Fase: vermelho

A infra-estrutura, cabos elétricos e pontos elétricos (tomadas, interruptores e luminárias) de todos os banheiros deverão ser aparentes.

O projeto não prevê a instalação elétrica de iluminação externa, no entanto, deverá ser previsto a interligação desses circuitos ao quadro elétrico mais próximo.

Os eletrodutos não indicados em plantas deverão obedecer o diâmetro mínimo de 3/4".

Os cabos não indicados em plantas deverão obedecer o mínimo de 2,5mm<sup>2</sup>.

#### 5.4. Montagem de quadros, caixas e luminárias.

5.4.1. Os quadros elétricos serão constituídos, conforme diagrama unifilar e esquema funcional, apresentado nos respectivos desenhos de projetos, atendendo a norma **NBR-6808** ou sucessoras, e demais pertinentes.

5.4.2. O dimensionamento interno dos quadros deverá ser sobre conjunto de manobra e controle de baixa tensão da **ABNT**, adequado a uma perfeita ventilação dos componentes elétricos.

5.4.3. Os quadros deverão possuir os espaços de reserva, conforme circuitos indicados nos desenhos. Deverá ser previsto ainda espaço para eventual condensação de umidade.

5.4.4. Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão nivelados e aprumados.

5.4.5. Os diferentes quadros de uma área serão perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

5.4.6. Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

5.4.7. O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operações das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter a borda inferior a menos de 0,50 metros do piso acabado.

5.4.8. Além da segurança para as instalações que abriga, os quadros deverão ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolados.

- 5.4.9. A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas ou arruelas metálicas, sendo que os furos deverão ser executados com serra copo de aço rápido, e as bordas lixadas.
- 5.4.10. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão niveladas e aprumadas de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento, bem como em outras tomadas, interruptores, e outros serão embutidos de forma a não oferecer saliências ou reentrâncias capazes de coletar poeira.
- 5.4.11. As caixas de tomadas e interruptores 2"x4" serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.
- 5.4.12. As caixas com equipamentos para instalação aparente deverão seguir as indicações do projeto.
- 5.4.13. Todos os quadros deverão conter plaquetas de identificação acrílicas 2x4 cm, para os diversos circuitos e para o próprio quadro, transparentes com escrita cor preta.
- 5.4.14. Todos os quadros de distribuição da rede elétrica, indicados no projeto elétrico deverão ser com barramento.
- 5.4.15. Os quadros deverão abrigar no seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas trifilares. Serão construídos em estrutura auto-suportável constituídos de perfis metálicos e chapa de aço, bitola mínima de 14 USG, pintados com tinta epóxi entre 2 demãos de tinta anti-óxido.
- 5.4.16. Os quadros deverão ser fechados lateral e posteriormente por blindagens e chapas de aço removíveis, aparafusadas na estrutura e frontalmente por portas providas de trinco e fechadura. O envolvimento dos equipamentos, deverá ser completo, de modo a proteger contra quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água insetos e roedores.
- 5.4.17. O atendimento aos circuitos elétricos de energia estabilizada será feito por meio dos seguintes quadros elétricos:

Pavimento Térreo:

	Demanda (VA)	Corrente(A)	Disjuntor (A)
QLF-1	8.529,18	12,15	30
QLF-2	12.653,42	18,29	30

Sobre Loja :

QLF-3	12.673,93	19,20	30
-------	-----------	-------	----

1º Pavimento:

QLF-4	27.731,23	42,10	50
QLF-5	26.673,96	40,57	50

2° Pavimento :

QLF-6	32.034,83	48,72	60
QLF-7	27,911,98	42,45	50

3° Pavimento :

QLF-8	33.895,70	51,58	60
QLF-9	33.895,70	51,56	60

4° Pavimento :

QLF-10	27.844,13	42,35	50
QLF-11	24.058,75	36,59	45

5° Pavimento:

QLF-12	21.658,40	32,94	45
QLF-13	19.674,69	29,92	40

6° Pavimento:

QLF-14	33.895,09	51,56	60
QLF-15	36.967,54	51,71	60

Os quadros acima descritos, bem como respectivos alimentadores e disjuntores, serão instalados e deverão ser identificados, conforme padrão estabelecido pelas especificações técnicas.

Os cabos alimentadores dos quadros deverão ser mantidos até o novo quadro de distribuição geral destes quadros(QDG) a ser instalados no pavimento térreo. A partir da Casa de Força e deverá ser lançado novo alimentados até o QGD.

Os alimentadores dos QGD serão substituídos.

5.4.18. As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado nos projetos e nos locais necessários à correta passagem da fiação.

5.4.19. Os disjuntores e quick-lags, contidos nos quadros, deverão ser de fabricação \*Siemens.

5.4.20. Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável a **NBR 6854** ou sucessoras, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

5.4.21. Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- a. Todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem, ou outros processos equivalentes, ou conforme indicado no item pintura de tubulações e equipamentos aparentes.
- b. Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações: nome do fabricante, ou marca registrada, tensão de alimentação, potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas e reatores)
- c. As posições das caixas de passagem indicadas em projeto deverão ser rigorosamente seguidas, sendo necessário para isto a utilização de linha de pedreiro para locá-las e alinhá-las.

### **5.5. Montagem de perfilados, canaletas.**

5.5.1. Todas as canaletas e perfilados devem correr paralelos a estrutura do prédio.

5.5.2. Todas as canaletas e perfilados quando não indicados dever ser de PVC

5.5.3. Tanto as canaletas como os perfilados devem ser atirantados a cada 2 metros.

5.5.4. Todos os acessórios devem ser do tipo industrializados.

5.5.5. Toda saída de eletroduto dos perfilados devem ser através de saída lateral.

## **6. REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS PAVIMENTOS**

### **6.1. Limpeza Preventiva**

A **CONTRATADA** deverá proceder periodicamente à limpeza das áreas e adjacências em que estão sendo realizado os serviços, removendo os entulhos resultantes ou restos de material elétrico, provocados com a execução da obra, para bota fora apropriado, sem causar poeiras ou transtornos ao funcionamento do edifício e salas adjacentes

### **6.2. Limpeza Final**

6.2.1. Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as áreas em serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado, em seguida sera realizada uma varredura geral.

6.2.2. Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, janelas e vidros, com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

Wilson Firmino

mat. 5407-4 CREA: 43312

