

[Memorial Descritivo pertinente às instalações elétricas do DPE-GO no Fórum Cível do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás]



# Memorial Descritivo

Instalações Elétricas de  
Baixa tensão

Goiânia – GO

**Cliente:** Defensoria Pública do Estado de Goiás.

**CNPJ:** 13.635.973/0001-49

**Endereço:** Avenida Olinda, Esquina com Rua PL-3, Quadra G, Lote 4, Parque Lozandes, Goiânia-GO.

**Obra:** Fórum Cível do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás.

## Sumário

|  |   |
|--|---|
| 1. Objetivo.....                               | 2 |
| 2. Dados do Projeto .....                      | 2 |
| 3. Alimentação de Energia Elétrica .....       | 2 |
| 4. Documentos Básicos.....                     | 3 |
| 5. Descrição da Instalação.....                | 3 |
| 5.1. Quadros de Distribuição .....             | 3 |
| 5.2. Proteções .....                           | 4 |
| 5.3. Malha de Aterramento.....                 | 5 |
| 5.4. Quadros de Distribuição .....             | 5 |
| 5.5. Eletrodutos e Caixas .....                | 6 |
| 5.6. Interruptores e Tomadas .....             | 6 |
| 5.7. Iluminação.....                           | 6 |
| 5.8. Condutores Elétricos .....                | 6 |
| 6. Cálculo de Queda de Tensão .....            | 7 |
| 7. Infraestrutura física das Instalações ..... | 7 |
| 8. Considerações Finais.....                   | 9 |

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. Objetivo

A finalidade é a implantação das instalações elétricas na edificação para o uso de equipamentos e aparelhos eletrônicos, ou seja, garantir o fluxo de energia em toda a edificação.

Obedecer às exigências do Contratante, normas ABNT vigentes, NBR 5410:2008, NR-10 (MTE) e as normas da Concessionária local.

### 2. Dados do Projeto

Segue abaixo dados pertinentes a identificação e propriedade do cliente:

- Estrutura: Unidade Comercial
- Proprietário: Defensoria Pública do Estado de Goiás.
- CNPJ: 13.635.973/0001-49
- Responsável pela análise:
  - Edilberto Marra de Lima Costa – CREA 24.195/D-GO;
  - Marlones Santos Silva – CREA 24.501/D-GO.
- Endereço da estrutura: Avenida Olinda, esquina com Rua PL-3, quadra G, lote 4, Parque Lozandes, Goiânia-GO.
- Finalidade: Atividade Comercial.
- Classe de Tensão de Fornecimento:
  - Rede Normal 380/220 V;
  - Rede Estabilizada 220/127V.

### 3. Alimentação de Energia Elétrica

Todos os serviços a serem executadas deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente, dentro dos preceitos da NBR-5410:2008.

As alimentações elétricas para atender as demandas solicitadas pelas quatro salas da DPEGO localizadas no prédio principal derivarão de circuitos existentes e novos a instalar conforme indicado e especificado em projeto elétrico de baixa tensão.

As proteções e os cabeamentos dos circuitos existentes nas quatro salas do prédio principal serão mantidos integralmente, já as proteções e os cabeamentos para os circuitos novos serão todos de 25A curva de disparo “B”, corrente de ruptura de 6kA e cabeamento de bitola especificada em prancha, Isolação em PVC, 70°C, 450/750V, classe II com as cores mantidas nos padrões das instalações existentes.

Já no espaço da DPEGO alocado no prédio anexo, tiveram algumas alterações, tais como no projeto de Rede Estabilizada onde os pontos sofrerão alterações quanto a sua posição, visto que todos os circuitos foram reaproveitados, remanejando assim os pontos para atendimento do novo *layout*, o mesmo aconteceu com o Projeto de

Iluminação. Já o projeto de Rede Comum, não sofreu nenhuma modificação, nem quanto a posição, nem quanto a carga e será mantido integralmente.

#### **4. Documentos Básicos**

O projeto elétrico constitui-se de 2 pranchas de instalação que contém: a planta baixa com o projeto elétrico de baixa tensão do espaço alocado no prédio anexo e das quatro salas do prédio principal, detalhes de instalação, diagramas unifilares, quadros de carga, cálculos, notas e legendas além deste memorial. A não ser que mencionado em contrário, todo o material e/ou serviços das instalações serão conforme estabelecidos nas normas para instalações elétricas de baixa tensão – NBR 5410:2008.

#### **5. Descrição da Instalação**

##### **5.1. Quadros de Distribuição**

Nos quadros de distribuição estão, atualmente, instalados DPS e seus condutores de conexão. Será necessário, então, uma verificação das orientações abaixo e caso não esteja em conformidade na prática, deverão atender essas especificações rigorosamente.

- O comprimento dos condutores destinados a conectar o DPS (ligações fase - DPS, neutro - DPS, DPS - PE e/ou DPS - neutro, dependendo do esquema de conexão, ver figura 1) deve ser o mais curto possível, sem curvas ou laços. De preferência, o comprimento total, como ilustrado na figura 1-a, não deve exceder 0,5 m. Se a distância a + b indicada na figura 1-a não puder ser inferior a 0,5 m, pode-se adotar o esquema da figura 1-b.
- Em termos de seção nominal, o condutor das ligações DPS - PE, no caso de DPS instalados no ponto de entrada da linha elétrica na edificação ou em suas proximidades, deve ter seção de no mínimo #10 mm<sup>2</sup> em cobre ou equivalente. Quando esse DPS for destinado à proteção contra sobre tensões provocadas por descargas atmosféricas diretas sobre a edificação ou em suas proximidades, a seção nominal do condutor das ligações DPS - PE deve ser de no mínimo 16 mm<sup>2</sup> em cobre ou equivalente.

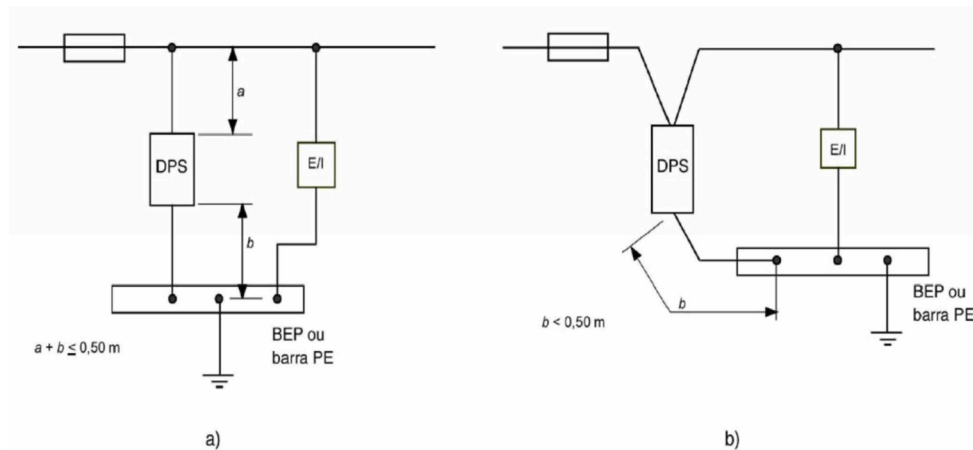


Figura 1 - Comprimento máximo total dos condutores de conexão do DPS.

Os quadros de distribuição destinados a instalações comerciais e análogas, conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410, devem possuir as seguintes advertências:

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
- Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A **DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.**

## 5.2. Proteções

### CONTRA SOBRETENSÃO – Baixa Tensão

Nos Quadros de Distribuição Existentes já possuem tal proteção por meio de Dispositivos de Proteção contra surtos nas três fases da saída do disjuntor geral.

O comprimento dos condutores desde as fases/DPS/BEP não poderá ultrapassar 50cm.

### 5.3. Malha de Aterramento

O sistema de aterramento da edificação deverá ser integralmente revisado e caso necessário, corrigido.

O aterramento deverá manter uma resistência menor ou igual a 10 Ohms em qualquer época do ano. O tipo de aterramento utilizado deverá ser TNS.

A ligação dos condutores ao sistema de aterramento deve ser feita com conectores apropriados (conectores bimetálicos) ou solda exotérmica.

Deverá ser providenciado e entregue a equipe de fiscalização da DPEGO, responsável pela vistoria da unidade consumidora, um relatório contendo a medição da resistência de aterramento da instalação que alimenta as salas dos defensores, com o neutro desconectado. Nele devem constar, no mínimo, os seguintes dados:

- tipo de eletrodo de aterramento utilizado, com os respectivos tamanhos, seções e quantidades;
- tipo de solo e suas condições no momento da medição, indicando se ele se encontrava úmido e se houve algum tipo de tratamento químico.

Em toda a instalação será previsto um terminal ou barramento de equipotencialização principal (BEP) conforme previsto nas NBR's 5410 e 14039 e os seguintes condutores serão ligados a ele:

- condutor de aterramento;
- condutores de proteções principais;
- condutores de equipotencialidades principais; e
- condutor neutro para o caso desta edificação em questão;

### 5.4. Quadros de Distribuição

Todos os quadros utilizados são existentes, mas deverão passar por vistoria e desenvolvido um relatório de inspeção individual baseado nas normas técnicas vigentes, contendo os apontamentos ou não de todas as falhas e as correções a serem realizadas. Todas as correções serão arcadas integralmente pela executora do projeto. Esse relatório deverá ser feito por engenheiro eletricista e encaminhado uma via impressa para a equipe de fiscalização da obra, onde essa irá realizar uma conferência de todos os apontamentos realizados e avaliar a confiabilidade e a coerência do relatório.

Os disjuntores serão para fixação rápida, série N, curva C ou B, de ampacidade adequada e fabricação Siemens, Schneider ou equivalente técnico. Os barramentos deverão ser cobertos por uma placa de policarbonato com 4 mm de espessura (conforme item 10.3.9 alínea "a" da NR-10).

Todos os dispositivos de manobras dos circuitos elétricos deverão ter indicação de posição (VERDE – "D", desligado, e VERMELHO – "L", ligado). Conforme item 10.3.9 alínea "b" da NR-10.

Deverá ser colocado de forma visível em todos os dispositivos de manobras e proteção identificação dos respectivos circuitos além das orientações afixadas na tampa. Conforme item 10.3 da NR-10.

Deverá ser afixado na parte externa de todos os quadros de distribuição a indicação contendo seus respectivos nomes, conforme projeto

### **5.5. Eletrodutos e Caixas**

Serão utilizados eletrodutos de Aço Galvanizado à fogo com costura, com diâmetro mínimo Ø20mm (3/4”), nas instalações aparentes no entre forro e/ou laje para abrigar os condutores dos circuitos de luz e força.

Nas instalações embutidas em alvenaria serão utilizados eletrodutos de PVC Flexível com diâmetro mínimo Ø20mm (3/4”), conforme consta em projeto.

Os eletrodutos deverão receber em todas as terminações bucha e arruela de alumínio.

Todas as caixas de passagem embutidas em alvenaria serão metálicas, com dimensões conforme especificado em projeto para cada finalidade.

### **5.6. Interruptores e Tomadas**

A instalação dos pontos de interruptores e tomadas, serão por meio de parafusos autotravantes. As molduras também constituirão elementos de fixação, para uma melhor garantia de fixação. Todas as tomadas deverão possuir pino terra, conforme padrão brasileiro, serão utilizadas tomadas comerciais 2P+T 10A. Todas as tomadas deverão seguir as orientações da ABNT NBR 14136:2012.

### **5.7. Iluminação**

Serão utilizadas luminárias quadradas de embutir com lâmpadas Fluorescentes 4x16W equivalentes às luminárias existentes “*in loco*”, corpo e refletor em chapa de aço tratado, com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca, difusor plano em acrílico leitoso, nas salas dos defensores, com fator de potência acima de 0,92 e deverão possuir THDI < 5%, conforme IEC 61000-3-2 e IEC 61000-3-4. Conforme projeto elétrico de iluminação.

### **5.8. Condutores Elétricos**

Os cabos a serem instalados deverão obedecer às normas da ABNT e apresentar as características estabelecidas no projeto.

Os condutores destinados aos circuitos de iluminação e tomadas, serão do tipo flexíveis, unipolares, isolamento de PVC 750V – 70°C, tipo BWF ante chama. Deverão obedecer ao padrão de cores existentes na edificação.

Todos os condutores deverão ser não propagantes de chama, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

## 6. Cálculo de Queda de Tensão

Para o dimensionamento dos alimentadores dos quadros de distribuição de luz e força, foram utilizados os critérios de corrente e queda de tensão.

Os cálculos foram efetuados utilizando-se a expressão a seguir e os parâmetros das tabelas de queda de tensão unitárias para os cabos utilizados:

- $V(\%) = \frac{I_n \times L \times \Delta V \times 100}{V_{circ}}$

Onde:

- **V(%)** = Queda de tensão percentual do trecho;
- **L** = Comprimento do cabo em km;
- **$\Delta V$**  = Queda unitária do cabo (Tabela do Fabricante);
- **$I_n$**  = Corrente nominal do circuito;
- **$V_{circ}$**  = Tensão do circuito.

Segundo a NBR 5410:2008, em qualquer ponto da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior a 5%, calculados a partir da mureta de medição.

O valor da queda de tensão no circuito crítico foi calculado resultando no valor inferior a 2%.

## 7. Infraestrutura física das Instalações

As derivações para os circuitos secundários serão realizadas por meio de eletroduto de Aço Galvanizado à fogo com costura, com diâmetro nominal  $\varnothing 3/4"$  que deverão ser fixados a cada metro linear mediante a utilização de braçadeira tipo "D" com cunha cônica, quando localizados nas paredes e por meio de abraçadeira união, vergalhão rosca total diâmetro  $\varnothing 5/16"$  e cantoneira tipo ZZ horizontal quando fixados na laje ou estruturas metálicas da cobertura conforme figuras 4, 5 e 6.



Figura 4 – vergalhão rosca total



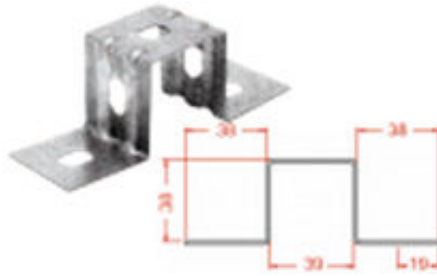


Figura 5 – cantoneira tipo zz



Figura 6 – Abraçadeira união horizontal

Todas as curvas e derivações realizadas pelos eletrodutos deverão ser executadas com caixas de derivação tipo condulete em Aço Galvanizado à fogo resistente, conforme especificado no projeto e representado na figura 7.



Figura 7 – Caixa tipo condulete

Todos os eletrodutos instalados de maneira aparente no entre forro e/ou laje para abrigar os condutores dos circuitos de luz e força serão de Aço Galvanizado à fogo com costura. Nas instalações embutidas em alvenaria serão utilizados eletrodutos de PVC Flexível, conforme mostra as figuras 8 e 9.



Figura 8 – Eletroduto de Aço Galvanizado à fogo com costura



Figura 9 – Eletroduto de PVC Flexível

## 8. Considerações Finais

Exigências adicionais ou dispensa de atendimento das exigências desta especificação estarão sujeitas a prévia aprovação do órgão responsável da Defensoria Pública do Estado de Goiás – DPEGO. O fornecimento compreenderá os equipamentos relacionados, completos, testados e prontos para instalação, tudo de acordo com esta especificação, incluindo todos os componentes inclusive aqueles que, embora aqui não mencionados explicitamente, sejam necessários para seu bom funcionamento.

A responsabilidade de execução do projeto não é do Engenheiro Autor do projeto. Este memorial consta de 10 (dez) folhas digitadas de um lado só, todas rubricadas, exceto a última, que segue devidamente assinada, colocando à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Goiânia, 09 de novembro de 2016.

---

**Edilberto Marra de Lima Costa**

Engenheiro Eletricista e de  
Segurança do Trabalho  
CREA: 24.195/D-GO

---

**Marlones Santos Silva**

Engenheiro Eletricista  
CREA: 24.501/D-GO