

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO**  
PROJETO ELÉTRICO  
LOTEAMENTO RESIDENCIAL  
TRONCO

**Proprietário: Adalberto Tronco**  
**Responsável Técnico:**

**Engenheiro Eletricista FERNANDO PANZERA**  
**Reg. CREA/SC Nº 0102178-2**  
**Endereço - RUA IRINEU BORNHAUSEN, 144.**  
**CENTRO, XANXERÊ - SC.**  
**Fone/Fax- (49) 3433 0728/ 9 9922-0761**  
**E-mail- [fernandoxxe@hotmail.com](mailto:fernandoxxe@hotmail.com)**

**SUMÁRIO**

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>APRESENTAÇÃO .....</b>                         | <b>3</b> |
| 1.1      | Obra .....  | 3        |
| 1.2      | Proprietário .....                                | 3        |
| 1.3      | Local .....                                       | 3        |
| 1.4      | Considerações preliminares .....                  | 3        |
| 1.5      | Equipe responsável .....                          | 3        |
| <b>2</b> | <b>DESCRIÇÃO DA OBRA .....</b>                    | <b>3</b> |
| 2.1      | Generalidades .....                               | 3        |
| 2.2      | Rede Primária .....                               | 3        |
| 2.3      | Rede Secundária .....                             | 4        |
| 2.4      | Transformadores .....                             | 4        |
| 2.5      | Aterramento .....                                 | 5        |
| <b>3</b> | <b>DEMANDA E CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO .....</b> | <b>5</b> |
| 3.1      | Transformador 01 .....                            | 5        |
| 3.2      | Transformador 02 .....                            | 5        |
| <b>4</b> | <b>ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....</b>                   | <b>6</b> |
| <b>5</b> | <b>INCORPORAÇÃO .....</b>                         | <b>6</b> |
| <b>6</b> | <b>NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO .....</b>    | <b>6</b> |
| 6.1      | Assinaturas .....                                 | 6        |
| <b>7</b> | <b>ANEXO 01 – CÁLCULO QUEDA DE TENSÃO .....</b>   | <b>7</b> |
| <b>8</b> | <b>ANEXO 02 – RELAÇÃO DE MATERIAIS .....</b>      | <b>9</b> |

## **1 APRESENTAÇÃO**

### **1.1 Obra**

**LOTEAMENTO TRONCO**

### **1.2 Proprietário**

**Adalberto Tronco**

**CPF: 892.220.919-49**

### **1.3 Local**

**XANXERÊ/SC**

### **1.4 Considerações preliminares**

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever as principais características técnicas referentes à execução de projeto elétrico destinado à implantação de uma rede de distribuição de energia elétrica, de modo a possibilitar a eletrificação de um loteamento residencial, a ser implantado no município de Xanxerê, SC.

### **1.5 Equipe responsável**

O Projeto elétrico foi desenvolvido pelo Engenheiro Eletricista Fernando Panzera, registrado no CREA/SC sob o número 102.178-2.

## **2 DESCRIÇÃO DA OBRA**

### **2.1 Generalidades**

A tomada de energia será a partir da rede primária existente, em tensão 23,1 kV, trifásica. Será tomado como referência próximo a chave de número 0567.

O levantamento da rede foi feito no local, de posse do levantamento planialtimétrico, observando-se as características e condições do terreno e a localização das cargas para a definição do traçado da rede.

O projeto foi elaborado baseado nas normativas da Iguazu Energia.

Os materiais a serem empregados na execução da obra deverão ser de qualidade comprovada e adquiridos de fornecedores cadastrados e certificados na Iguazu Energia. Os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto, seguindo as Normas e especificações da Padronização Brasileira e da concessionária local, de modo a que o sistema possa operar com segurança e eficiência.

### **2.2 Rede Primária**

A rede de alta tensão será trifásica, com tensão nominal 23,1kV, com condutores de alumínio protegido, 50 mm<sup>2</sup>, isolados em XLPE para 25 kV, porém não tocável. As estruturas serão do tipo CE1A,

CE3, CE-TR, CE2, montadas em postes de concreto de seções circular ou duplo T com altura de 12 metros que é o mínimo exigido pela concessionária, conforme indicadas na prancha de desenho, em anexo. Os espaçadores losangular deverão ser do tipo “trava” e distribuídos conforme quantidades especificadas no desenho.

### **2.3 Rede Secundária**

A rede da baixa tensão será trifásica (3 fases + neutro multiterrado), em tensões de 380/220V, com condutores de alumínio multiplexados, isolamento XLPE colorida 1 kV, CA, e bitola do cabo conforme prancha de desenho. Os condutores de baixa tensão foram dimensionados de maneira a comportar a demanda e para que se tenha no final dos ramais uma queda de tensão inferior a 3,0% de acordo com a que determina a norma para projetos de redes urbanas.

Serão utilizadas na montagem, estruturas do tipo SS, T, FR, a altura mínima para instalação da rede secundária no poste deve ser de 7,0 metros em relação ao solo.

A instalação dos rabichos através dos conectores perfurantes na fase A, fase B, na fase C respectivamente do poste para o meio do vão, distanciados entre si de 200mm. Havendo a necessidade de mais rabichos, poderão ser colocados mais três do outro lado do poste seguindo a mesma metodologia citado a cima.

Nas ligações de ramais monofásicos, bifásicos e de iluminação publica, a mesma deverá ser feita nos rabichos de ligação através de conector de perfuração e cunha correspondente ao cabo, respeitando o limite de uma conexão de ramal e uma de iluminação publica em cada perna do rabicho. Os ramais trifásicos serão ligados diretamente da rede através de conector perfurante.

Todas as pontas dos cabos fases, quando não protegidos com tampo que acompanha o conector de perfuração, deverão ser vedadas com fita autofusão e fita isolante de PVC.

O neutro da rede secundaria deverá ser aterrado em finais de rede e em seccionamentos.

### **2.4 Transformadores**

A demanda total dos consumidores será atendida através da instalação de 2 (dois) transformadores de distribuição, trifásico, com tensões primárias 20.9/22/23.1 e tensões secundárias de 380/220V, com potência nominal de 75 kVA, classe de isolamento de 25 kV e frequência de 60 Hz.

Os quantitativos de unidades e potências do transformador serão de acordo com a seguinte tabela:

| Potência em [kVA] | Carregamento do Transformador [kVA] | Carregamento do Transformador [%] | Qtd de lotes – Potência |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Trafo 1 – 75      | 24,99                               | 33,32                             | 10 lotes – 24 kVA       |
| Trafo 2 – 75      | 46,62                               | 62,00                             | 13 lotes – 45 kVA       |

Os transformadores serão protegidos contra sobretensões ou descargas atmosféricas através de para-raios de tipo óxido de zinco 21kV – capacidade de interrupção de 10kA - classe 1, de material polimérico, sistema de neutro aterrado.

A proteção contra sobrecorrentes será feita através da instalação de chaves fusíveis, de classe 25kV/ 100 Ampéres, capacidade de interrupção de 6,3kA com elo fusível tipo H ou K de acordo com a potencia do transformador.

### **2.5 Aterramento**

O terminal neutro e as carcaças dos transformadores deverão ser aterrados a uma malha composta de hastes de aterramento do tipo copperweld de diâmetro de 16 mm (5/8”) e comprimento de 2.400 mm, em número suficiente para proporcionar em qualquer época do ano, uma resistência nunca superior a 10 Ohm. As hastes serão interligadas entre si através de cabo de cobre nu, formação de 7 fios, encordoamento classe 2, seção de 25 mm<sup>2</sup>. O neutro da rede secundária deverá ser aterrado nos locais indicados em projeto através da implantação de, no mínimo, uma haste de aterramento do tipo anteriormente descrita, interligada ao condutor da rede através do mesmo tipo de cabo nu. Todas as descidas de aterramento da rede para os eletrodos serão feitas pelo interior dos postes por cabo de cobre nu, formação de 7 fios, de seção de 25 mm<sup>2</sup>. As conexões das hastes aos cabos deverão ser feitas através de solda exotérmica, com a utilização dos cadinhos apropriados ou com conexões adequadas conforme normas. A conexão do cabo de cobre nú, com a rede deverá ser feita através de conectores cunha apropriado.

## **3 DEMANDA E CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO**

Para o calculo da demanda provável dos lotes, foi baseado nas casas já construídas conforme informado em cada lote.

Para a iluminação publica foram utilizados lâmpadas de led 75w.

### **3.1 Transformador 01**

| Transf. 01   | Quant. (Lotes) | Demanda (kVA) | Total (kVA) |
|--------------|----------------|---------------|-------------|
| Consumidores | 6,00           | 2,00          | 12,00       |
|              | 4,00           | 3,00          | 12,00       |
| Il. Pública  | 11,00          | 0,09          | 0,99        |
| Carga Total  |                |               | 24,99       |

### **3.2 Transformador 02**

| Transf. 02   | Quant. (Lotes) | Demanda (kVA) | Total (kVA) |
|--------------|----------------|---------------|-------------|
| Consumidores | 8,00           | 2,00          | 16,00       |
|              | 3,00           | 3,00          | 9,00        |
|              | 2,00           | 5,00          | 10,00       |
|              | 1,00           | 10,00         | 10,00       |
| Il. Pública  | 18,00          | 0,09          | 1,62        |
| Carga Total  |                |               | 46,62       |

#### **4 ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Será instalado nos postes conforme indicado nas pranchas de desenho. As luminárias serão do tipo led com lâmpadas de 75W, conforme indicado. O sistema de iluminação pública será acionado automaticamente por comando individual, através de relés fixados nas luminárias, com potencia para 1000 Watts. Os braços serão de 1,50m de comprimento, conforme indicado.

#### **5 INCORPORAÇÃO**

Os materiais relativos a este projeto serão incorporados ao patrimônio da concessão por se tratar de loteamento aberto, conforme legislação vigente.

#### **6 NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO**

- NR-10 Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- ABNT NBR 5101 Iluminação Pública – Procedimento.
- ABNT NBR 5460 Sistemas Elétricos de Potência – Terminologia.
- ABNT NBR 8451 Postes de concreto armado para redes de distribuição e energia elétrica – Especificação.
- ABNT NBR 8452 Postes de concreto armado para redes de distribuição e energia elétrica – Padronização.
- ABNT NBR 8182 Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV — Requisitos de desempenho.
- Iguazu Energia – Redes de distribuição secundária isolada até 1kV multiplexada.

##### **6.1 Assinaturas**

Fernando Panzera  
Eng. Eletricista CREA/SC  
102.178-2  
Responsável Técnico\*

Adalberto Tronco  
CPF: 892.220.919-49  
Proprietário



FERNANDO PANZERA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO LOTEAMENTO RESIDENCIAL

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

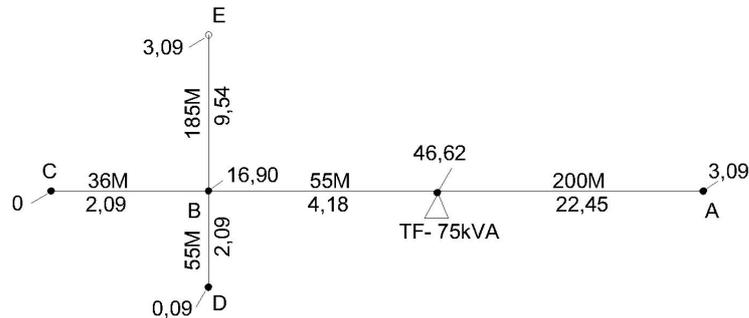


CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO PRIMÁRIA / SECUNDÁRIA

IGUAÇU ENERGIA - XANXERÊ/SC SE DE DISTRIBUIÇÃO  
LD/RD PRIM. 23100 V SECUN380/220V F. POT. 0,9000

TRANSFORMADOR 02 - 75 kVA

Traf. 2 A Instalar  
Potência - 75kVA  
Carregamento - 46,62kVA



| TRECHO |       | CARGA  |       |          | QUEDA DE TENSÃO |        |         |       |
|--------|-------|--------|-------|----------|-----------------|--------|---------|-------|
| DESIG. | COMP. | DISTR. | ACUM. | TOTAL    | COND.           | UNIT.  | NO TREC | TOTAL |
| A      | B     | C      | D     | (C/2+D)B | F               | G      | E x G=H | I     |
| SEC.   | mt    | KVA    | KVA   | KVAx100  | COND. AWG       | %      | %       | %     |
| TF - A | 200   | 22,45  | 3,09  | 28,63    | 3x1x120+70      | 0,0232 | 0,66    | 0,66  |
| TF - B | 55    | 4,18   | 16,90 | 10,44    | 3x1x120+70      | 0,0232 | 0,24    | 0,24  |
| B - C  | 36    | 2,09   | 0     | 0,37     | 3x1x120+70      | 0,0232 | 0,01    | 0,25  |
| B - D  | 55    | 2,09   | 0,09  | 0,62     | 3x1x70+70       | 0,0373 | 0,02    | 0,27  |
| B - E  | 185   | 9,54   | 3,09  | 14,54    | 3x1x70+70       | 0,0373 | 0,54    | 0,78  |

|               |                       |                    |                 |
|---------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| TRAFO N.º     | POT 75(KVA)           | CARREG. 46,62(KVA) | QUEDA MAX. 0,78 |
| PREPARADO POR | Eng. Fernando Panzera | VISTO              | DATA 29/04/2019 |
|               |                       |                    | FL. 01          |

## 8 ANEXO 02 – RELAÇÃO DE MATERIAIS

| ITEM | DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS  | QTDE  | UNID. |
|------|--|-------|-------|
| 1    | Afastador secundário 250mm   | 2     | pç    |
| 2    | Afastador secundário 500mm   | 2     | pç    |
| 3    | Alça pref. aço 6,4mm   | 18    | pç    |
| 4    | Alça pref. P/ cabo CA-CAA 1/0 AWG  | 28    | pç    |
| 6    | Alça pref. P/ cabo CA-CAA 2/0 AWG  | 27    | pç    |
| 8    | Alça preformada pra cabo de aço 9,5mm  | 10    | pç    |
| 9    | Anel de amarração pra rede compacta  | 37    | pç    |
| 10   | Armação secundária galv. 1 estribo   | 81    | pç    |
| 11   | Arruela quadrada furo 18mm   | 165   | pç    |
| 12   | Braço Anti balanço   | 4     | pç    |
| 13   | Braço tipo C   | 5     | pç    |
| 14   | Braço tipo L   | 6     | pç    |
| 15   | Cabo de aço 6,4mm  | 150   | mt    |
| 16   | Cabo de alumínio protegido s/alma CA 50mm <sup>2</sup> 25kV                    | 1133  | mt    |
| 19   | Cabo de cobre isolado flexível 25mm <sup>2</sup>                               | 12    | mt    |
| 20   | Cabo de cobre nú 25mm <sup>2</sup>   | 34,00 | kg    |
| 22   | Cabo isolado de cobre XLPE 70mm cor preta                                      | 12    | mt    |
| 24   | Cabo multiplexado 3x1x70 + 70mm <sup>2</sup>                                   | 582   | mt    |
| 25   | Cabo multiplexado 3x1x120 + 70mm <sup>2</sup>                                  | 493   | mt    |
| 32   | Cabo nú de alumínio CAA 1/0 AWG  | 100   | kg    |
| 38   | Cantoneira auxiliar para braço tipo C  | 3     | pç    |
| 40   | Cartucho vermelho  | 40    | pç    |
| 41   | Chapa de estai 3200 daN  | 6     | pç    |
| 44   | Chave fusível 100A/25kV/10kA   | 12    | pç    |
| 51   | Cinta para poste circular, 200mm   | 5     | pç    |
| 52   | Cinta para poste circular, 210mm   | 2     | pç    |
| 54   | Cinta para poste circular, 230mm   | 5     | pç    |
| 55   | Cinta para poste circular, 240mm   | 5     | pç    |
| 56   | Cinta para poste circular, 250mm   | 3     | pç    |
| 57   | Cinta para poste circular, 260mm   | 2     | pç    |
| 58   | Cinta para poste circular, 270mm   | 1     | pç    |
| 74   | Conec. Perfuração tronco 25 a 120 deriv. 25 a 120 (duplo)                      | 115   | pç    |
| 76   | Conector cunha 1/0 X 1/0 AWG   | 24    | pç    |
| 77   | Conector cunha 1/0 X 2 AWG   | 11    | pç    |
| 90   | Conector de cruzamento de alumínio ou bronze 25-70mm <sup>2</sup> ou 4-2/0 AWG | 1     | pç    |
| 91   | Conector estribo pra grampo de linha viva (CUNHA)                              | 18    | pç    |
| 92   | Conector grampo pra linha viva   | 18    | pç    |
| 93   | Conector parafuso fendido 35mm <sup>2</sup>                                    | 2     | pç    |
| 94   | Conector parafuso fendido 70mm <sup>2</sup>                                    | 1     | pç    |
| 95   | Conector paralelo 1 parafuso de 1/0 a 4/0                                      | 63    | pç    |
| 96   | Conector paralelo 1 parafuso universal de 1/0 a 4                              | 16    | pç    |

|     |  |     |    |
|-----|--|-----|----|
| 97  | Conector pra haste terra semi pesado 5/8             | 38  | pç |
| 98  | Conector terminal compressão cano longo 50mm2        | 3   | pç |
| 99  | Conector terminal compressão de aluminio longo 50mm2 | 12  | pç |
| 100 | Cordoalha de aço 9,5mm (Mensagem)                    | 380 | mt |
| 101 | Cruzeta de aço tubular 90x90x2000mm                  | 12  | pç |
| 103 | Cruzeta de concreto 2400mm                           | 2   | pç |
| 105 | Elo fusivel 3H 500mm                                 | 12  | pç |
| 107 | Espaçador losangular com garra 25kv                  | 45  | pç |
| 110 | Estribo para braço tipo L                            | 4   | pç |
| 111 | Fio de aluminio nú pra amarração 4 awg               | 2   | kg |
| 112 | Fio de cobre isolado solido 4mm2                     | 16  | pç |
| 113 | Fita isolante alta fusão                             | 6   | pç |
| 114 | Fita isolante comum 20mts                            | 7   | pç |
| 115 | Grampo de ancoragem 50mm2 25kV                       | 12  | pç |
| 118 | Haste terra cantoneira 1,5mts                        | 9   | pç |
| 119 | Haste terra cobreada alta camada 5/8"x2400mm         | 30  | pç |
| 120 | Isolador bastão polimerico 25kV                      | 36  | pç |
| 121 | Isolador de pino polimérico curto 25kV               | 19  | pç |
| 122 | Isolador pilar de porcelana 25KV                     | 12  | pç |
| 123 | Isolador roldana leito duplo 76x79                   | 47  | pç |
| 124 | Isolador roldana simples 76x79                       | 34  | pç |
| 127 | Laço preformado p/ cabo CA 2/0 AWG                   | 31  | pç |
| 129 | Luva cabo CA 1/0 AWG                                 | 6   | pç |
| 133 | Manilha sapatilha 5000daN                            | 36  | pç |
| 134 | Mão francesa perfilada 726mm                         | 16  | pç |
| 135 | Massa Eletrica 3M                                    | 5   | pç |
| 136 | Olhal para parafuso 5000 dan                         | 40  | pç |
| 138 | Parafuso cab. abaulado 16 X 150mm                    | 8   | pç |
| 139 | Parafuso cab. abaulado 16 X 45mm                     | 47  | pç |
| 140 | Parafuso cab. abaulado 16 X 75mm                     | 7   | pç |
| 142 | Parafuso máquina 16 X 125mm                          | 26  | pç |
| 143 | Parafuso máquina 16 X 150 mm                         | 2   | pç |
| 144 | Parafuso máquina 16 X 200mm                          | 37  | pç |
| 145 | Parafuso máquina 16 X 250 mm                         | 18  | pç |
| 146 | Parafuso máquina 16 X 300 mm                         | 16  | pç |
| 147 | Parafuso máquina 16 X 350 mm                         | 12  | pç |
| 149 | Parafuso máquina 16 X 450 mm                         | 8   | pç |
| 150 | Parafuso máquina 16 X 500 mm                         | 8   | pç |
| 153 | Para-raio tipo valvula polimérico 21kV 10kA          | 15  | pç |
| 155 | Pino de isolador polimérico curto p/ rede compacta   | 19  | pç |
| 156 | Pino de isolador pilar 140x60                        | 12  | pç |
| 157 | Porca quadrada rosca M-16                            | 38  | pç |
| 158 | Poste de concreto circ. 10/1000daN                   | 2   | pç |
| 161 | Poste de concreto circ. 10/600daN                    | 2   | pç |
| 167 | Poste de concreto circ. 12/600daN                    | 1   | pç |

|     |   |    |    |
|-----|---|----|----|
| 168 | Poste de concreto circ. 15/1000daN                          | 1  | pç |
| 179 | Poste de concreto DT 10/300 daN                             | 13 | pç |
| 180 | Poste de concreto DT 10/600 daN                             | 5  | pç |
| 186 | Poste de concreto DT 12/300 daN                             | 4  | pç |
| 187 | Poste de concreto DT 12/600 daN                             | 9  | pç |
| 188 | Poste de concreto DT 13/300 daN                             | 2  | pç |
| 196 | Protetor de bucha transformador                             | 6  | pç |
| 198 | Sapatilha p/ cabo aço                                       | 26 | pç |
| 199 | Sela pra cruzeta  | 4  | pç |
| 201 | Suporte L pra chave e para-raio                             | 14 | pç |
| 203 | Suporte Afastador horizontal rede compacta                  | 2  | pç |
| 204 | Suporte Horizontal rede compacta                            | 2  | pç |
| 206 | Suporte pra transformador pra poste duplo T 185x95 quadrado | 4  | pç |
| 207 | Suporte Z   | 7  | pç |
| 210 | Transf. trifásico75KVA, 25kV c/ suporte para raios          | 2  | pç |

| <b>ITEM</b> | <b>DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>  | <b>QTDE</b> | <b>UNID.</b> |
|-------------|--|-------------|--------------|
| 1           | Arruela quadrada furo 18mm                         | 35          | pç           |
| 2           | Braço de aço galvanizado a fogo Ø48,3x1500mm       | 35          | pç           |
| 6           | Cinta para poste circular, 220mm                   | 4           | pç           |
| 9           | Cinta para poste circular, 250mm                   | 2           | pç           |
| 13          | Cinta para poste circular, 290mm                   | 4           | pç           |
| 16          | Cinta para poste circular, 320mm                   | 2           | pç           |
| 24          | Conec. Perfuração tronco 16 a 70 deriv. 1,5 a 6    | 35          | pç           |
| 25          | Conector paralelo 1 parafuso universal de 1/0 a 4  | 35          | pç           |
| 26          | Fio de cobre isolado cor preta 2,5 mm <sup>2</sup> | 150         | pç           |
| 27          | Fio de cobre isolado cor azul 2,5 mm <sup>2</sup>  | 150         | pç           |
| 33          | Luminária de led 100W 6500K lente 120°             | 35          | pç           |
| 37          | Parafuso cab. abaulado 16 X 45mm                   | 18          | pç           |
| 40          | Parafuso máquina 16 X 250 mm                       | 36          | pç           |
| 41          | Parafuso máquina 16 X 300 mm                       | 22          | pç           |
| 44          | Porca quadrada rosca M-16                          | 35          | pç           |
| 48          | Relé Fotoelétrico NF 10 A,com base                 | 35          | pç           |