

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. ENTRADA E MEDIÇÃO

O suprimento de energia por parte da concessionária local será realizado a partir da rede secundária de distribuição. Da rede secundária, a partir de um poste determinado pela concessionária, partirão **4** condutores, sendo **3** fases e um neutro bitolas de **35** mm<sup>2</sup>, que irão interligar a rede de distribuição ao ponto de entrega. Esse ponto de entrega consiste no poste da residência, onde irão descer **4** condutores, constituindo o ramal de entrada. Por esses condutores o ramal de entrada é interligado com o medidor de energia elétrica, que se localiza no quadro de medição, embutido no muro da própria residência.

### 2. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

#### 2.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 1, 2 E 3 (QD1 – QD2 – QD3)

QD1 – Será composto por **5** disjuntores dos circuitos terminais, sendo **3** de **20A** e **1** de **30A** monopolar e **1** de **30A** bipolares. Esse quadro será instalado no escritório a 1,5m do piso acabado.

QD2 – Será composto por **10** disjuntores dos circuitos terminais, sendo **4** de **20A** monopolares **3** de **20A** e **3** de **30A** bipolar. Esse quadro será instalado na sala de TV a **1,5** m do piso acabado.

QD3 – Será composto por **4** disjuntores de circuitos terminais, sendo **2** de **20A** e **1** de **30A** monopolares e **1** de **20A** e **1** de **30A** bipolares. Esse quadro será instalado atrás da porta do quatinho de dispensa a **1,5** m do piso acabado

Todos têm por finalidade abrigar as proteções e dar origem aos circuitos de distribuição, devendo ter capacidade para acomodar os disjuntores e ainda possuir espaço para possíveis ampliações, se necessárias futuramente. Os quadros **1, 2, 3 ...** deverão ser **embutidos** na parede, sendo constituídos por uma chapa de aço **22** com pintura **eletrostática epóxi na cor RAL 7032**.

#### 2.2 ALIMENTADOR DOS QDS

O circuito alimentador dos QDs sairá do medidor por meio de um eletroduto de **PVC, ” rígido**, enterrado no solo, descendo do muro até o solo.

#### 2.3 CIRCUITOS TERMINAIS

Os circuitos terminais terão origem nos QDs, sendo que os circuitos monofásicos 127V serão protegidos por disjuntores monopolares e os bifásicos 220V por disjuntores bipolares.

### 3. ILUMINAÇÃO DE TOMADAS

O sistema de iluminação da residência terá pontos de luz incandescentes e fluorescentes. Os fluorescentes terão potência nominal de 110W para uma tensão nominal de 127V. Eles foram projetados para lâmpadas fluorescentes do tipo WATT-MISER de 40W em luminárias com reatores com perdas de 15W e fator de potência 1, já considerando as perdas, sendo de 127V e de partida rápida.

As luminárias tanto para as lâmpadas fluorescentes como para as de LED serão do tipo a ser determinado pelo Técnico em projetista e sua equipe de colaboradores.

A distribuição se dará por meio de circuitos terminais, a partir dos QDs, usando-se eletrodutos flexíveis de PVC embutido na parede ou piso. O diâmetro dos eletrodutos diferentes de ½” estão cotados na planta baixa.

Em todas as tomadas, interruptores e pontos de luz serão instalados caixas de derivação universais injetadas em material isolante auto-extinguente (Poliamid 6.6) de alto impacto mecânico, sem problemas de oxidação ou de pintura e isolamento perfeito.

A distribuição de energia aos pontos de luz e às tomadas se dará em tensão nominal de 127V (fase-neutro), com exceção das tomadas que alimentam cargas específicas como chuveiros, ar-condicionados. Neste caso será feita em 220V (fase-fase-terra).

### 4. SISTEMA DE TERRA

O sistema de aterramento será constituído por um eletrodo de 10 mm<sup>2</sup> com eletroduto de ½” e comprimento de 2,4m do tipo copperweld. O eletrodo deverá ser instalado próximo ao poste do consumidor (ponto de entrega).

Caso seja necessário, mais de um eletrodo, os mesmos deverão ser instalados com uma distância mínima de 3m entre si, de modo a não permitir resistência maior que 10Ω. Serão instaladas manilhas de ferro vibrado, diâmetro de 12”, com tampa de concreto para inspeção, e o eletroduto interligado ao cabo de descida deverá ser provido de conexão para medição de terra.

Todas as tomadas de tensão nominal de 220V e quadros de distribuição deverão ser aterrados de modo a evitar possíveis acidentes.

### 5. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade dada por este projeto fica condicionada à manutenção de todas as características, definições e especificações de dispositivos, equipamentos e materiais que constam neste projeto e que deverão

ser empregados quando da sua execução, bem como, a que toda e qualquer alteração que se faça necessária deva ser analisada e autorizada por escrito pelo responsável técnico do projeto.

NOME DO ESPECIALISTA RESPONSÁVEL

COLABORADOR1:  
COLABORADOR2:  
COLABORADOR3:  
COLABORADOR4:

## MEMORIAL DE CÁLCULO

### 1. CÁLCULO DO CIRCUITO 1

#### CÁLCULO DA CORRENTE:

- $P_{\text{lâmpadas}} = 380\text{W};$
- $P_{\text{tomadas}} = 8 \times 100 \times 0,85 = 680\text{W};$
- $P_{\text{ventilador}} = 130\text{W}$
- $P_{\text{total}} = P_{\text{lâmpadas}} + P_{\text{tomadas}} = 1190\text{W};$
- $V = 127\text{V};$
- $\cos\phi = 1;$
- $\eta = 1;$

$$I_p = \frac{P_n}{V \cos\phi} \Rightarrow I_p = 9,37\text{A}$$

- Circuito monofásico à 2 condutores: 2 c.c.;
- Tipo de isolamento: PVC (Tabela 6.1);
- Maneira de instalar: B5 (Tabela 6.2);
- FCT = 1 (Temperatura ambiente);
- FCA = 0,65 (4 circuitos no mesmo eletroduto);

$$I'_p = \frac{I_p}{FCT.FCA} \Rightarrow I'_p = 14,4155\text{A} \Rightarrow fio = 1,5\text{mm}^2$$

#### LIMITE DA QUEDA DE TENSÃO:

- $I_p = 9,37\text{ A};$
- $\cos\phi = 1;$
- Comprimento (l) = 0,019 km;
- $V_{FF} = 127\text{ V};$
- Queda de tensão (e%) admissível = 2%;

$$\Delta V_{unit} = \frac{e\%.V}{I_p.l} \Rightarrow \Delta V_{unit} = 14,2671V / A.km \Rightarrow fio = 2,5mm^2 \Rightarrow I_{m\acute{a}x} = 24A$$

O que esta de acordo com a norma NBR 5410, que diz que para tomadas é necessário um fio de no mínimo 2,5 mm<sup>2</sup>, o que nos leva a ter I<sub>n</sub> = 24A.

Os cálculos para os demais circuitos e para os alimentadores são apresentados nas tabelas a seguir:

### DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES

Quadro	Circuito	I <sub>p</sub> (A)	I <sub>d</sub> (A)	Tipo
1	1	9,37	20	Monofásico
1	2	12,05	30	Monofásico
1	3	25	30	Bifásico
1	4	9,6	20	Monofásico
1	5	6,1	20	Monofásico
2	6	5,5	20	Monofásico
2	7	5,4	20	Monofásico
2	8	6,8	20	Bifásico
2	9	25	30	Bifásico
2	10	5,4	20	Monofásico
2	11	6,8	20	Bifásico
2	12	25	30	Bifásico
2	13	5,4	20	Monofásico
2	14	6,8	20	Bifásico
2	15	25	30	Bifásico
3	16	5,35	20	Monofásico
3	17	25	30	Bifásico
3	18	7,1	20	Monofásico
3	19	6,8	20	Bifásico

### DIMENSIONAMENTO DOS ALIMENTADORES

QD	P.D(W)	I <sub>p</sub> (A)	I <sub>N</sub> (A)	Fio (mm <sup>2</sup> )	Disj. (A)	Tipo
1	10215	46,44	50	10	45	Tripolar
2	23450	106,6	111	35	100	Tripolar
3	8420	38,27	50	10	45	Tripolar

### DIMENSIONAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA

Demanda	Categoria	Fio (mm <sup>2</sup> )	Disjuntor	Tipo	Terra(mm <sup>2</sup> )	Eletroduto(“)
42085	Trifásico	50	125	Tripolar	16	2

### BALANCEAMENTO DE FASES

Circuito	Fase 1	Fase 2	Fase 3
1	1190		
2	1530		
3	2750	2750	
4	1220		
5		775	
6		690	
7		670	
8		750	750
9	2750		2750
10		545	
11		750	750
12		2750	2750
13		545	
14	750		750
15	2750	2750	
16			520
17		2750	2750
18			900
19	750		750
<b>Total (W)</b>	<b>13690</b>	<b>15725</b>	<b>12670</b>

## LISTA DE MATERIAIS

Item	Qtde.	Descrição	Fabricante	Modelo/Tipo/Código
	100	Caixa metálica estampada em chapa de aço para embutir nas dimensões de 4"X2"X2		IF
	23	Caixa metálica estampada em chapa de aço para embutir Oitavada longa de fundo móvel		IF
	46	Tomada de dois pinos (2P universal), com placa de embutir, para 10A/250V-fluorescente	Pial	Linha Seis
	5	Tomada de três pinos (2P+T), com placa de embutir, para 25A/250V-fluorescente	Pial	Linha Seis
	3	Tomada de dois pinos (3P), para ar-condicionado, com placa para embutir, para 25A/250V	Pial	Linha Silentoque
	2	Conjunto de dois interruptores paralelos, com placa de embutir, para 10A/250V	Pial	Linha Silentoque
	4	Conjunto de três interruptores paralelos, com placa de embutir, para 10A/250V	Pial	Linha Silentoque
	8	Conjunto de em interruptor paralelo, com placa de embutir, para 10A/250V	Pial	Linha Silentoque
	2	Conjunto de em interruptor intermediário, com placa de embutir, para 10A/250V	Pial	Linha Silentoque
	12	Conjunto de em interruptor simples, com placa de embutir, para 10A/250V	Pial	Linha Silentoque
	5	Conjunto de dois interruptores simples, com placa de embutir, para 10A/250V	Pial	Linha Silentoque
	2	Luminária de calha aberta p/ 2 lâmpadas de 40W	Phillips	Reator RTL40B126PR
	1	Luminária de calha aberta p/ 1 lâmpada de 40W	Phillips	Reator RTL40B126PR
	1	Haste de cobre de 2,4m para aterramento, com conector de 35mm <sup>2</sup>		Copperweld
	50m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	15m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	390m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	65m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	33m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	45m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	15m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	15m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	15m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	40m	Cabo de cobre isolado-750V-cor preto – 35mm <sup>2</sup>	Pirelli	Pirastic Antiflam
	350m	Eletroduto de PVC flexível – ½"		
	50m	Eletroduto de PVC flexível – ½"		
	30m	Eletroduto de PVC flexível – ½"		
	1	Quadro de distribuição, de embutir, c/ porta, barramento trif. p/60A, p/ cabos de 16 mm <sup>2</sup>		
	1	Quadro de distribuição, de embutir, c/ porta, barramento trif. p/60A, p/ cabos de 35 mm <sup>2</sup>		
	1	Quadro de distribuição, de embutir, c/ porta, barramento trif. p/60A, p/ cabos de 16 mm <sup>2</sup>		
		Disjuntor monopolar-quicklag-20A-127V	Eletromar	QD
		Disjuntor bipolar-quicklag-20A-220V	Eletromar	QD
		Disjuntor tripolar-quicklag-90A-240V	Eletromar	C
		Lâmpada fluorescente tubular de 40W	GE	Duramax
		Lâmpada incandescente 60W	GE	CRI
		Arandela para banheiro		
		Arandela para área externa		