



**CONCURSO PÚBLICO IFRN 2011 – DOCENTE**  
**EDITAL Nº 36/2011 – REITORIA IFRN**

**Expectativa de Respostas**  
**ELETROTÉCNICA**

**QUESTÃO 01**

**Serão observados os seguintes aspectos na resposta do candidato:**

**a) são vantagens da utilização de uma chave estrela-triângulo:**

- 1- baixo custo;
- 2- componentes da chave ocupam pouco espaço (quadro elétrico pequeno);
- 3- sem limitação no número de partidas;
- 4- redução da corrente de partida para 1/3 da corrente nominal.

**são desvantagens da utilização de uma chave estrela-triângulo::**

- 1- exige um motor de dupla tensão nominal com 6 terminais;
- 2- a tensão da rede deve coincidir com a tensão em triângulo do motor;
- 3- aplicações com partida em vazio ou com carga leve (torque de partida reduzido a 1/3 do nominal);
- 4- deve atingir pelo menos 90% da velocidade nominal antes de comutar para triângulo (pico de corrente no momento da comutação).

**b) são vantagens da utilização de uma chave compensadora:**

- 1- pode partir com carga (até 50% da carga nominal);
- 2- apresenta um menor pico de corrente na comutação para a tensão da rede;
- 3- qualquer motor com tensão nominal da rede pode ser utilizado (basta 3 terminais);
- 4- possibilidade de variação gradativa dos tap's (geralmente 50%, 65% e 80%).

**são desvantagens da utilização de uma chave compensadora:**

- 1- custo elevado;
- 2- maiores dimensões do quadro elétrico (devido ao autotransformador);
- 3- limitação do número de partidas (devido ao aquecimento do autotransformador).

**c) são vantagens da utilização de uma chave *soft-starter*:**

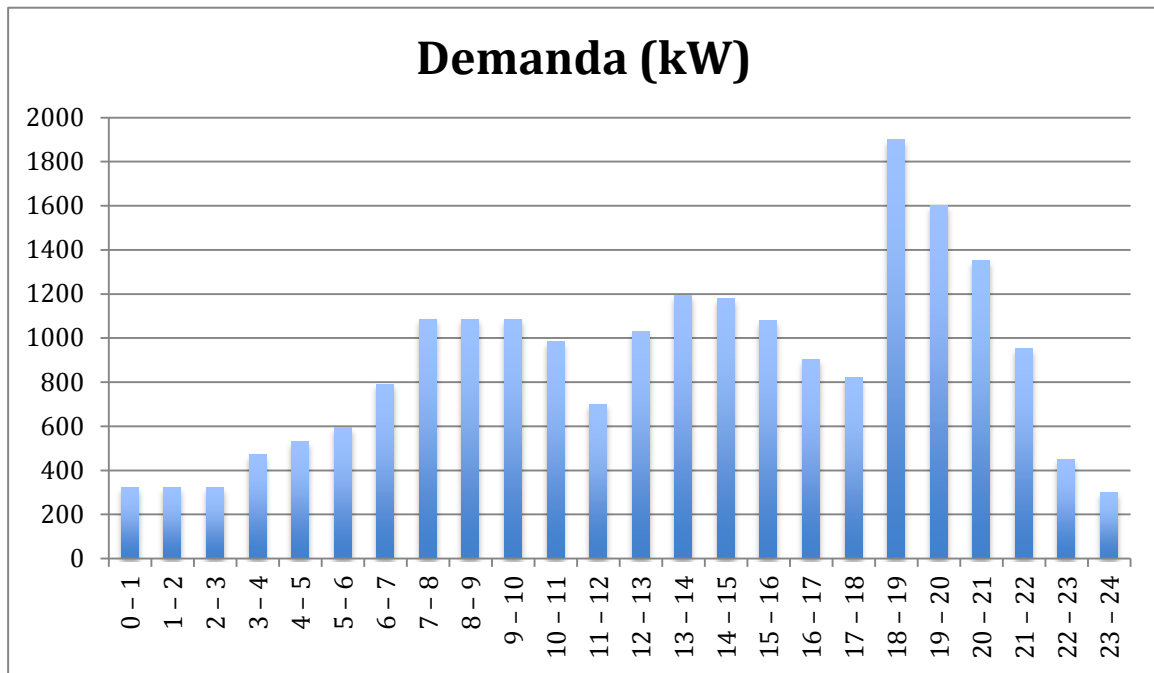
- 1- vida útil bem mais longa (não possui partes móveis – comutação sem arco elétrico);
- 2- permite uma partida suave, tanto do ponto de vista elétrico, quanto mecânico;
- 3- mantém a corrente de partida próxima da nominal (suave variação com aplicação da tensão em rampa);
- 4- proteção eletrônica de sobrecarga, rotor bloqueado e contra falta de fase (outras proteções incorporadas);
- 5- permite uma desaceleração suave (em rampa);
- 6- apresenta medição de algumas grandezas (V, A, f, kW, kVA e  $\cos \phi$ ).

## QUESTÃO 02

Para responder plenamente a questão, o candidato deve detalhar os seguintes aspectos:

- a) elaborar a resposta em forma de tabela ou gráfico, conforme se apresenta a seguir.

Tempo (horas)	Demanda (kW)
0 – 1	320
1 – 2	320
2 – 3	320
3 – 4	470
4 – 5	530
5 – 6	595
6 – 7	790
7 – 8	1085
8 – 9	1085
9 – 10	1085
10 – 11	985
11 – 12	700
12 – 13	1030
13 – 14	1190
14 – 15	1180
15 – 16	1080
16 – 17	900
17 – 18	820
18 – 19	1900
19 – 20	1600
20 – 21	1350
21 – 22	950
22 – 23	450
23 – 24	300



**b) apresentar os seguintes cálculos e resultados:**

Demanda máxima Iluminação Pública = 50 kW qualquer horário

Demanda máxima residencial = 1.450 kW das 18 às 19 horas

Demanda máxima industrial = 1.100 kW das 13 às 15 horas

Demanda máxima do conjunto = 1.900 kW das 18 às 19 horas

Os fatores de diversidade e coincidência são dados por:

$$f_{\text{div}} = (50 + 1.450 + 1.100) / 1.900 = 2.600 / 1.900 = 1,368$$

$$f_{\text{coinc}} = 1 / f_{\text{div}} = 1 / 1,368 = 0,731$$

**c) calcular de acordo com o que se apresenta a seguir:**

As energias absorvidas diariamente são dadas por:

$$e_{\text{ilum}} = 11 \times 50 = 550 \text{ kWh}$$

$$e_{\text{res}} = 4 \times 70 + 80 + 95 + 90 + 3 \times 85 + 95 \dots = 6.450 \text{ kWh}$$

$$e_{\text{ind}} = 3 \times 200 + 350 + 400 + 500 + 700 + 3 \times 1.000 + 900 \dots = 14.000 \text{ kWh}$$

$$e_{\text{conj}} = 550 + 6.495 + 14.000 = 21.045 \text{ kWh}$$

Donde resulta

$$f_{\text{carga-ilum}} = 550 / (50 \times 24) = 0,4583 = 45,83\%$$

$$f_{\text{carga-res}} = 6.495 / (1.450 \times 24) = 0,186 = 18,60\%$$

$$f_{\text{carga-ind}} = 14.000 / (1.100 \times 24) = 0,530 = 53,00\%$$

$$f_{\text{carga-conj}} = 21.045 / (1900 \times 24) = 0,4615 = 46,15\%$$