



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

Atualizado em 09 de fevereiro de 2012

**Expectativa de Respostas**  
**INSTALAÇÕES PREDIAIS**

**QUESTÃO 01**

**a) Dimensionamento dos condutores.**

**Utilizando o critério da Capacidade de Condução de Corrente (CCC):**

- Cálculo da corrente de projeto ( $I_B$ ):

$$I_B = \frac{P_N}{\sqrt{3} \times U_N \times \cos \varphi} = \frac{25.000}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,95} = 40,03 \text{ A}$$

Onde  $P_N$  é a potência nominal (em W),  $U_N$  é a tensão nominal (em V) e  $\cos \varphi$  é o fator de potência.

- Cálculo da corrente fictícia de projeto ( $I'_B$ ):

$$I'_B = \frac{I_B}{k_2} = \frac{40,03}{0,95} = 42,14 \text{ A}$$

Onde  $k_2$  é o fator de correção para temperatura, determinado através da TABELA 1.

- Maneira de instalar os condutores:

De acordo com a TABELA 2, tem-se a referência D1.

- Escolha da seção dos condutores:

De acordo com a TABELA 3, escolhe-se a seção  $10 \text{ mm}^2$ .

**Utilizando o critério da Queda de Tensão Máxima (QTM):**

- Cálculo da queda de tensão admissível ( $\Delta U$ ):

$$\Delta U = \Delta U_{\%} \times U_N = 0,03 \times 380 = 11,4 \text{ V}$$

Onde  $\Delta U_{\%}$  é a queda de tensão percentual e  $U_N$  é a tensão nominal, ambas em volt.

- Cálculo da queda de tensão unitária ( $\overline{\Delta U}$ ):

$$\overline{\Delta U} = \frac{\Delta U}{I_B \times l} = \frac{11,4}{40,03 \times 0,045} = 6,33 \text{ V/A.km}$$

Onde  $l$  é o comprimento do circuito, em km.

- Escolha da seção dos condutores:

De acordo com a TABELA 4, para eletroduto de material não-magnético, circuito trifásico e  $\cos \varphi = 1$ , escolhe-se a seção  $6 \text{ mm}^2$ .

### Condutores adotados para a instalação:

Adota-se a maior seção encontrada pelos dois critérios acima:  $10 \text{ mm}^2$ .

### b) Determinação da corrente nominal do disjuntor termomagnético.

- Cálculo da corrente nominal do disjuntor ( $I_N$ ):

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

Onde  $I_Z$  é a capacidade de condução de corrente (em A) dos condutores adotados, a qual, para condutor com seção  $10 \text{ mm}^2$ , corresponde a  $52 \text{ A}$  de acordo com a TABELA 3.

Substituindo-se os valores, tem-se:  $40,03 \text{ A} \leq I_N \leq 52 \text{ A}$ .

De acordo com a TABELA 5, o único disjuntor que atende à condição acima é o de corrente nominal igual a  $50 \text{ A}$ .

Então, o disjuntor a ser utilizado na proteção do circuito que atende à coordenação (para corrente de sobrecarga) entre os condutores e o disjuntor é o disjuntor de corrente nominal igual a  $50 \text{ A}$ .

### c) Especificação do eletroduto.

De acordo com a TABELA 6, o eletroduto adotado será o de tamanho nominal igual a  $20$ .

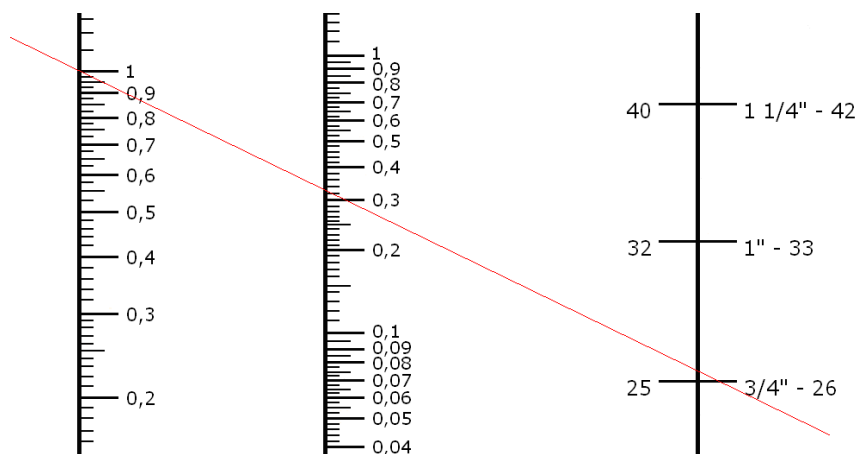
## QUESTÃO 02

a) Com o valor da vazão do consumo diário ( $C = 28800 \text{ l/d}$ ), transforma-se a vazão dada em ( $\text{l/s}$ ), de forma que:

$$Q (\text{l/s}) = C (\text{l/d}) / 86400 \text{ s} \quad \rightarrow \quad Q (\text{l/s}) = 28800 \text{ l/d} / 86400 \text{ s} \quad \rightarrow \quad Q = 0,33 \text{ l/s}$$

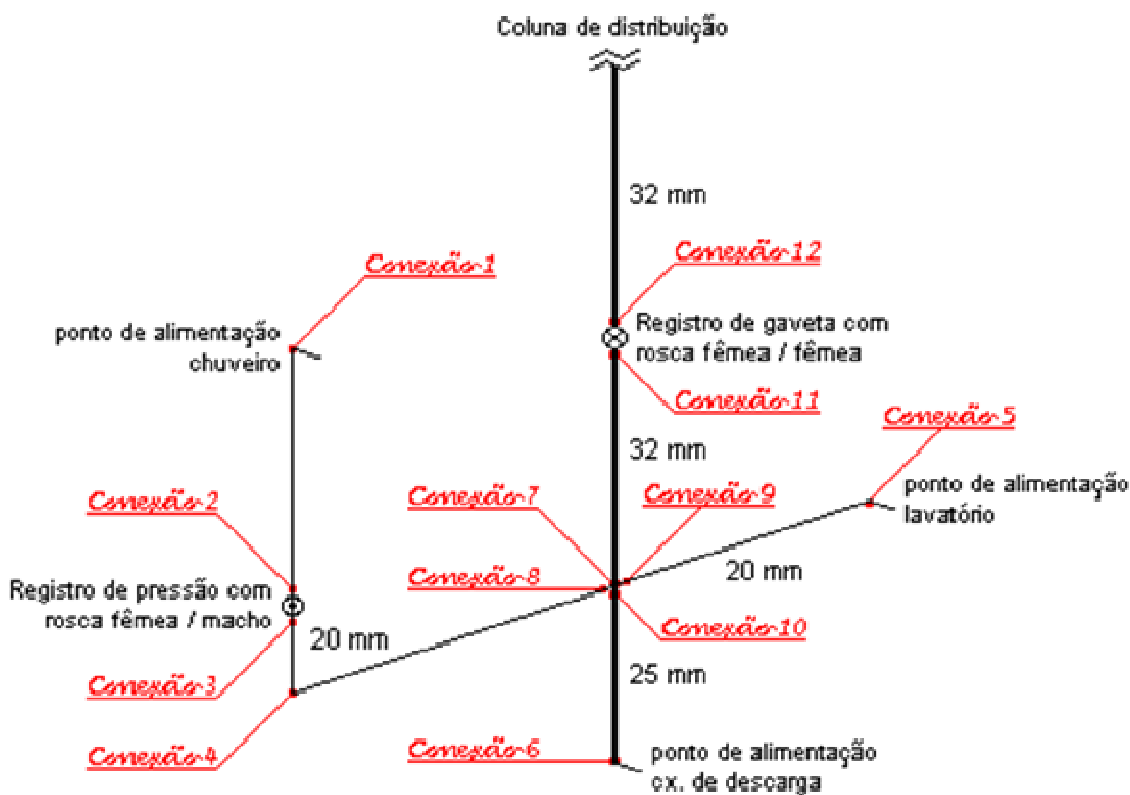
Com o valor da vazão encontrada ( $Q = 0,33 \text{ l/s}$ ) e com a velocidade máxima permitida para o alimentador predial ( $V = 1 \text{ m/s}$ ), utilizando o ábaco de Fair–Whipple–HSIAO, traça-se uma reta entre esses dois pontos. Essa reta irá cruzar a coluna dos diâmetros em um determinado intervalo

de diâmetros, adotando-se como diâmetro do alimentador predial o valor superior do referido intervalo. Logo, **o diâmetro do alimentador predial será de 32mm**, conforme imagem abaixo.



b) Para determinar o diâmetro mínimo do extravasor e/ou da tubulação de limpeza, adota-se o diâmetro comercial imediatamente superior ao diâmetro do alimentador predial. Logo, **o diâmetro mínimo para o extravasor e/ou da tubulação de limpeza será de 40mm**.

c)



- Conexão 1 – Joelho 90° soldável/roscável com bucha de latão de 20mm X 1/2" (21mm)
- Conexão 2 – Luva soldável/roscável com bucha de latão de 20mm X 1/2" (21mm)
- Conexão 3 – Adaptador soldável para registro de 20mm
- Conexão 4 – Joelho 90° soldável de 20mm
- Conexão 5 – Joelho 90° soldável/roscável com bucha de latão de 20mm X 1/2" (21mm)
- Conexão 6 – Joelho 90° soldável/roscável com bucha de latão de 25mm X 3/4" (26mm)
- Conexão 7 – Cruzeta soldável de 32mm
- Conexão 8 – Bucha soldável de redução longa de 32mm X 20mm
- Conexão 9 – Bucha soldável de redução longa de 32mm X 20mm
- Conexão 10 – Bucha soldável de redução curta de 32mm X 25mm
- Conexão 11 – Adaptador soldável para registro de 32mm
- Conexão 12 – Adaptador soldável para registro de 32mm