

1. MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.1 - OBJETIVO:

É OBJETIVO DESTE DOCUMENTO APRESENTAR DE FORMA SUSCINTA, OS CÁLCULOS EXECUTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS DAS INSTALAÇÕES REFERENTES A ETE E O LABORATÓRIO DA LOCALIDADE DE **ICARAÍ DE MINAS**, EM MINAS GERAIS.

1.2 - NORMAS E DOCUMENTOS UTILIZADOS

1.2.1 - NORMAS

NBR 5410 - EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO, DA ABNT

ND-5.1 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA - REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA - EDIFICAÇÕES INDIVIDUAIS, DA CEMIG

1.2.2 - CATÁLOGOS

1.2.2.1 - FIOS E CABOS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE USO GERAL - BAIXA TENSÃO, DA PIRELLI, CONFORME A SEGUIR:

TABELA 1 DA PÁGINA 22, PARA AS MANEIRAS DE INSTALAÇÕES DE CABOS;

TABELA 2 DA PÁGINA 23, PARA CAPACIDADE DE CORRENTE, EM AMPÈRES, PARA AS MANEIRAS DE INSTALAÇÃO DA TABELA 1

TABELA 9 DA PÁGINA 27, PARA OS FATORES DE AGRUPAMENTO PARA MAIS DE UM CIRCUITO;

TABELA 13 DA PÁGINA 29, PARA AS SEÇÕES MÍNIMAS DOS CONDUTORES ISOLADOS;

TABELA 14 DA PÁGINA 29, PARA AS SEÇÕES DOS CONDUTORES NEUTROS

TABELA 15 DA PÁGINA 29, PARA AS SEÇÕES MÍNIMAS DOS CONDUTORES DE PROTEÇÃO;

TABELA 16 DA PÁGINA 29, PARA AS CORRENTES NOMINAIS DE MOTORES TRIFÁSICOS DE GAIOLA;

TABELA 17 DA PÁGINA 30, PARA OS LIMITES DE QUEDA DE TENSÃO;

TABELA 19 DA PÁGINA 31, PARA QUEDA DE TENSÃO EM V / A . Km

1.2.2.2 - AUTOMATION & CONTROL DA SIEMENS, CONFORME A SEGUIR

PÁGINA 23, PARTIDA DIRETA DE MOTORES COORDENADA COM DISJUNTOR;

PÁGINA 47, PARTIDA ESTRELA TRIÂNGULO COORDENADA COM DISJUNTOR

1.2.2.3 - KSB BOMBAS

BOMBAS SUBMERSÍVEIS TIPO SCAVENGER SÉRIE E

1.2.2.4 - FLYGHT

BOMBAS SUBMERSÍVEIS

1.3 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 3.1 - TODOS OS CABOS UTILIZADOS SÃO DE PVC-PVC - 70°C, 0,6 / 1kV
- 3.2 - MOTORES COM POTÊNCIA MENOR DO QUE 5CV TERÃO PARTIDA DIRETA
- 3.3 - MOTORES COM POTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 5CV TERÃO PARTIDA INDIRETA ATRAVÉS DE CHAVE ESTRÊLA TRIÂNGULO.
- 3.4 - TODA A TUBULAÇÃO DA REDE EXTERNA, CONDUZINDO OS ALIMENTADORES SERÃO EM DUTO DO TIPO KANAFLEX

1.4 - DIMENSIONAMENTOS DOS COMPONENTES E CABOS

1.4.1 - ALIMENTAÇÃO DO QDC-1 - LABORATÓRIO
A CARGA A SER CONSIDERADA PARA O QDC-1 É DE: 11714VA

POTÊNCIA TOTAL = 11714VA
CORRENTE NOMINAL = 30,8A

DISJUNTOR GERAL NO QUADRO = 30A

O ALIMENTADOR SERÁ O SEGUINTE:

1 - POR MÁXIMA CORRENTE TEMOS 1 x 4 / C # 6mm²

2 - POR MÁXIMA QUEDA DE TENSÃO TEMOS:

DISTÂNCIA PERCORRIDA PELO CIRCUITO = APROXIMADAMENTE 65 METROS

$A \times Km = 30,8A \times 0,065km = 2A \times km$

CONSIDERANDO QUE A QUEDA MÁXIMA DESDE O PADRÃO ATÉ O FINAL DE UM CIRCUITO DO QDC-1 É 5% CONSIDERAREMOS QUEDA MÁXIMA ADMISSÍVEL DE 4% DESDE O PADRÃO DE ENTRADA ATÉ O QDC-1

4% REPRESENTA 8,8V

PELO CATÁLOGO PIRELLI TABELA 19 TEMOS:

$V/A.km \text{ (do cabo)} \times A.km \text{ (de projeto)} = 8,8V \text{ OU SEJA:}$

$V/A.km = 8,8V / 2A \times Km = 4,4 V/A.km$

PORTANTO TEMOS: 1 x 4/C # 10mm²

PREVALECE A MAIOR SEÇÃO ENCONTRADA, OU SEJA, 1 x 4 /C # 10mm²

1.4.2 - PADRÃO DE ENTRADA

TIPO "E3" COM DISJUNTOR TRIPOLAR DE 35A

ATERRAMENTO EM COBRE NU DE 10mm²

CONDUTOR PELA NORMA = 1 x 4/C #6mm² ENTRETANTO PREVALECERÁ

O CABO DETERMINADO PELO CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO: 1 x 4 / C # 10mm²

ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE DIÂMETRO 32mm

CONDUTOR DE PROTEÇÃO = # 6mm²