

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

**SUPERINTENDÊNCIA DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E PATRIMÔNIO**

**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS**

**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 78/2021**

**ANEXO II-B- MEMORIAL DE CÁLCULO**

**I. OBJETIVO**

Este documento tem por objetivo apresentar os cálculos desenvolvidos para determinação da solução adotada em projeto.

**II. PREMISSAS**

* A tensão de operação do sistema é de 11,4kV em média tensão e de 127/220V em baixa tensão;
* A queda de tensão admissível do alimentador foi de 2%; dos terminais secundários dos transformadores até os barramentos de BT do Quadro Geral de Baixa Tensão.

**III. CORRENTE NOMINAL**

In - Corrente nominal

Pa - Potência aparente

V - Tensão nominal BT

**IV. QUEDA DE TENSÃO**

O circuito alimentador geral de BT será constituído por um trecho 10 metros formado por cabos de cobre isolados 500,0 mm² (existente) lançados em canaleta de alvenaria e interligando os terminais secundários dos transformadores até os barramentos do QTT (Quadro de transferência) a ser instalado na subestação do Bloco E, além de outro deste mesmo painel até os barramentos do QGBT em barramentos blindados (busway), com extensão aproximada de 44 metros.

Considerando-se a premissa admitida para queda de tensão total neste circuito como 2% tem-se que:

**a) Queda de tensão no conjunto de cabos 500,0 mm²**

Onde:

- queda de tensão no trecho considerado

- resistividade do cobre em (ohmxmm²)/m

S - seção do condutor em mm²

- comprimento do trecho em m

- potência total em VA

- fator de potência

Desta forma a queda de tensão máxima admitida para o trecho constituído pelo busway será de 1,853% (2% - 0,147%).

**b) Verificação da seção transversal das barras de alumínio constituintes do busway com relação à queda de tensão admitida**

Onde:

. - resistividade do alumínio em (ohmxmm²)/m

A seção circular equivalente às barras de uma fase de um barramento blindado (referência: WEG) é de 8.190 mm², logo a queda de tensão ficará bem abaixo do limite máximo admitido.

**V. CÁLCULO DA CORRENTE DE FALTA**

Utilizando método simplificado da potência de curto tem-se:

**VI.** **ANÁLISE DE INVESTIMENTO**

Para análise somente do alimentador, não considerando os outros custos do projeto, foi objeto de estudo 02 (dois) cenários possíveis (ambos com infraestruturas aéreas) 1º caso: utilização de cabos de cobre isolados e eletrocalhas, 2º caso: utilização de barramentos blindados.

**1º caso**

Custo R$/m 5.077,90 (14 cabos 240mm² (3 condutores por fase e neutro e 2 para proteção)+ eletrocalha) x 44 metros. Total = R$ 223.427,60¹

**2º caso**

Custo segundo planilha orçamentária para uso de busway = R$ 98.083,64¹

¹) valores com BDI

Niterói, 31 de agosto de 2021

José Carlos Lumbreras Knupp

Engenheiro Eletricista – DDP/CEA/SAEP

Siape - 1888728