



CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO  
FEDERAL -SEEDF

# MEMORIAL DE CÁLCULO ELÉTRICA CEM 611/612 - CONSTRUÇÃO DA QUADRA COBERTA

Autor do Projeto: Eng. Eletricista Jovson Andrade Severino

CREA: 11.580/D-DF

R00	01/08/2023	Versão inicial	JOVSON ANDRADE
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
<i>Nome do projeto</i>	<i>MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</i>		
<i>Número do projeto</i>	<i>314-SEEDF-CEM-QUADRA 612 SUL-ELE-MEM-001-R00</i>		
<i>Local</i>	<i>SGAS 611/612 - CONJUNTO E - BRASILIA / DF</i>		

OBJETIVO .....	3
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DA EDIFICAÇÃO .....	3
ATERRAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO .....	3
CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO .....	3
CÁLCULO DA DEMANDA E DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E PROTEÇÃO DOS PRINCIPAIS QUADROS DA QUADRA .....	4
DEMANDA DO PROJETO.....	4
A.    QDFL QUADRA .....	5

## OBJETIVO

Este Memorial de Cálculo tem como finalidade apresentar os parâmetros e metodologias de cálculo utilizadas para dimensionamento dos sistemas de alimentação e distribuição elétrica da QUADRA COBERTA - CEM 611/612.

## ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DA EDIFICAÇÃO

O fornecimento de energia será em tensão secundária, sua distribuição feita através da Caixa Tipo B, que está localizada em mureta de medição.

## ATERRAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

O Sistema de aterramento é conforme o esquema TN-S (NBR5410).

O condutor de proteção da quadra (PE) será do tipo XLPE-EPR 90°C #16mm<sup>2</sup> na cor verde. Seguirá da infra de aterramento da caixa tipo "B" até o QDFL da quadra.

Deve ser instalado um barramento de equalização principal (B.E.P.) dentro de caixas especializadas, localizada dentro da edificação, abaixo do quadro geral de distribuição, conforme indicado em projeto e previsto nas normas NBRs 54410 e 5419. Os seguintes condutores devem ser ligados a ele:

- Condutor de aterramento principal (PE);
- Condutores de proteção principais;
- Condutores de equipotenciais principais;
- Condutor neutro;
- Condutor de equipotencialidade ligados a eletrodos de aterramento do SPDA;
- Estrutura da edificação;

Deverá ser providenciado uma aferição na unidade consumidora, um relatório contendo a medição da resistência de aterramento da instalação, com neutro desconectado. Devendo constar os seguintes dados:

Tipo de eletrodo de aterramento utilizado, com os respectivos tamanhos, seções e quantidades;

Tipo de solo e suas condições no momento da medição, indicando se ele se encontrava úmido e se houve algum tipo de tratamento químico.

## CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

Para dimensionamento dos cabos alimentadores dos quadros de distribuição de luz e força e dos circuitos alimentadores dos pontos de luz e força, foram utilizados os critérios de corrente e queda de tensão. São apresentados a seguir os cálculos determinantes (por tensão), e suas respectivas distâncias de seus alimentadores.

Os cálculos foram efetuados utilizando-se a expressão a seguir, e os parâmetros das tabelas de queda de tensão unitárias para os cabos utilizados.

Segue abaixo a fórmula utilizada para o cálculo de queda de tensão:

$$V(\%) = \frac{I_n \times L \times \Delta V \times 100}{V_{CIRCUITO}}$$

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	-SEEDF	4 / 5

Em que:

$V$  (%) = Queda de tensão percentual do trecho;

$L$  = Comprimento do cabo em km;

$\Delta V$  = Queda unitária do cabo (Tabela do fabricante);

$I_n$  = Corrente nominal do circuito;

$V_{CIRCUITO}$  = Tensão do circuito;

Segundo a NBR 5410, em qualquer ponto da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior a 7%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT da propriedade, dados em relação ao valor da tensão nominal da instalação.

### **CÁLCULO DA DEMANDA E DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E PROTEÇÃO DOS PRINCIPAIS QUADROS DA QUADRA**

A seguir será apresentado o cálculo de demanda utilizado para o dimensionamento do QDLF para alimentação da quadra.

#### **DEMANDA DO PROJETO**

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	10.00	53.00	5.30
	33.20	53.00	17.60
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	4.92	50.00	2.46
Uso Específico	3.24	100.00	3.24
		TOTAL	28.60

A DEMANDA calculada para o ramal de alimentação da quadra é de 28,60 KVA e corrente nomina de 43A. A alimentação trifásica será feita por condutores XLPE-EPR 90°C #35mm<sup>2</sup> e disjuntor de proteção geral de 50A.

