

Consórcio



PROJETO EXECUTIVO DA EDIFICAÇÃO DE REITORIA DA UFSB

MEMORIAL DESCRITIVO E MEMORIAL DE CÁLCULO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA)

CLIENTE

VOLUME

REVISÃO

DATA

UFSB

03/03

00

20/09/2019

Aprovação:		Informações complementares:		Para uso da Coelba
		Potência de transformação instalada: 300,00 kVA		
		Demanda Calculada: 293,42 kVA		
Dados e Logotipo do Projetista:			Telefones: (85) 3217-3275	
Título/Conteúdo: Memorial de Cálculo de Demanda de uma Subestação aérea de 300,00 kVA em Baixa Tensão				
Nome do Empreendimento: Universidade Federal do Sul da Bahia	CNPJ: 18.560.547/0001-07	Finalidade: Ensino		
Endereço: Rua Itabuna, s/n, Rod. Ilhéus – Vitória da Conquista, Itabuna - BA, CEP 45613-204.		Cidade: Itabuna – BA		
Número de ART de Projeto: CE20190542393		Endereço da Obra: Reitoria, Rua Adolfo Maron, 200 – Centro, Itabuna - BA, CEP 45600-060		
Contratante: _____ Universidade Federal do Sul da Bahia		CNPJ: 18.560.547/0001-07	Telefone: (73) 3613-6924	
Endereço para correspondência do Proprietário: Rua Itabuna, s/n, Rod. Ilhéus – Vitória da Conquista		Cidade: Itabuna		
Endereço para correspondência do Projetista: Rua Felino Barroso, 582		Bairro: Fátima	Cidade: Fortaleza – CE	
R. T. (Engenheiro Eletricista): Eng. Eletricista Carlos Gustavo Castelo Branco RNP: 060849600-6		CREA/CE (RNP): 060849600-6	Revisão R00	Data: 20/09/2019

SUMÁRIO DESCRITIVO

A.	IDENTIFICAÇÃO	4	4.	MEDICÃO	9
1.	TÍTULO DO PROJETO	4	5.	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA	9
2.	EMPRESA	4	6.	CONDUTORES E PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO	9
3.	RESPONSÁVEL TÉCNICO	4	6.1.	Cálculo da corrente secundária do transformador	9
B.	FINALIDADE DO PROJETO	4	7.	PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO	9
C.	NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	4	8.	ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO	9
D.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	5	8.1.	Caixa de Equalização	10
E.	CÁLCULO DA DEMANDA	6	8.2.	Malha de Aterramento	10
4.	PARCELA A:	6	8.3.	Barra de Equipotencialização	10
5.	PARCELA B:	6	9.	GRUPO GERADOR	10
6.	PARCELA C:	7	G.	RECOMENDAÇÕES GERAIS	10
7.	PARCELA D:	7	1.	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	10
8.	PARCELA E:	7	2.	QUADROS E PAINÉIS	10
9.	PARCELA F:	7	3.	PROTEÇÃO E COMANDO	11
10.	PARCELA G:	8	4.	ALIMENTADORES GERAIS	11
11.	PARCELA H:	8	5.	EMENDAS	11
12.	PARCELA I:	8	6.	ELETRODUTOS	11
13.	DEMANDA:	8	7.	CAIXA DE PASSAGEM	11
F.	DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES	9	H.	RELAÇÃO DE PRANCHAS QUE COMPÕEM O PROJETO	12
1.	RAMAL DE ENTRADA E PONTO DE ENTREGA	9	I.	NOTAS	12
2.	CHAVES SECCIONADORAS UNIPOLARES DA UNIDADE CONSUMIDORA	9	J.	DOCUMENTO	12
3.	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO	9			

A. IDENTIFICAÇÃO

1. TÍTULO DO PROJETO

Memorial Descritivo e Memória de Cálculo para Elaboração do Projeto de Subestação do prédio da nova reitoria da UFSB em Itabuna-BA.

2. EMPRESA

Razão Social: Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

Endereço: Rua Itabuna, s/n, Rod. Ilhéus – Vitória da Conquista, km 39, BR-415, Ferradas, Itabuna - BA, CEP 45613-204.

Endereço da obra: Rua Adolfo Maron, 200 – Centro, Itabuna - BA, CEP 45600-060.

Ramo de atividade: Ensino, pesquisa e extensão em todas as áreas do conhecimento humano.

3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Profissional: Eng. Eletricista Carlos Gustavo Castelo Branco

RNP: 060849600-6

B. FINALIDADE DO PROJETO

Atender aos critérios necessários para construção, reforma e ampliações e adequações de diversas unidades da UFSB em seus campi e Colégios Universitários (CUNIS), cujas especificações e quantitativos encontram-se tanto no componente III – Lista de Projetos, quanto nos outros documentos que integrarão o edital. RDC/SRP N° 04/2017 (23746.005575/2017-57).

C. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Em busca de atender ao correto funcionamento da edificação, visando à segurança dos executores da obra e usuários da edificação, segue abaixo lista com as principais normas e especificações técnicas adotadas no projeto de instalações elétricas. Visto que as mesmas podem passar por atualizações, deverão ser executadas as instalações em concordância com a última revisão vigente entre outras diretrizes necessárias que podem não ter sido mencionadas das normas técnicas e diretrizes regionais do endereço da obra.

- ABNT ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1: Interior;
- ABNT NBR 14039: Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- ABNT NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR 5101: Iluminação pública — Procedimento;
- ABNT NBR 5356-1: Transformadores de potência. Parte 1: Generalidades;
- ABNT NBR 5402 - Transformadores para instrumentos – Método de ensaio;
- ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5413 - Iluminamentos de Interiores – Procedimento;
- ABNT NBR 5471: Condutores elétricos;
- ABNT NBR 5473 - Instalação Elétrica Predial – Terminologia;
- ABNT NBR 6251: Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos;
- ABNT NBR 6509 - Eletrotécnica e Eletrônica – Instrumentos de Medição

- ABNT NBR 6675 – Instalação de condicionadores de ar de uso doméstico (tipo monobloco ou modular);
- ABNT NBR 6808 - Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão
- ABNT NBR 6812 - Fios e Cabos Elétricos - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 6856: Transformador de corrente - Especificação e ensaios;
- ABNT NBR 6935 - Chave Seccionadora de Média Tensão;
- ABNT NBR 7118 - Disjuntores de alta-tensão;
- ABNT NBR 7285 - Cabos de Potência com Isolação Sólida Estruturada de Polietileno Termofixo para Tensões até 0,6 kV sem Cobertura – Especificação;
- ABNT NBR 9318 – Condicionadores de ar domésticos – Requisitos de segurança elétrica – Especificação;
- ABNT NBR 9327 – Condicionadores de ar domésticos – Ensaio de segurança elétrica – Método de ensaio;
- ABNT NBR 9513 - Emendas para Cabos de Potência Isolados para Tensões até 750 V;
- ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);
- ABNT NBR IEC 60439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);
- ABNT NBR IEC 60439-3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;
- ABNT NBR IEC 60947-2: Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão. Parte 2: Disjuntores;
- ABNT NBR NM 60898: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- Coelba NOR.DISTRIBU-ENGE-0021 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais;
- Coelba NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Normas e Códigos estrangeiros: NEC - National Electrical Code, ANSI - American National Standart Institute, IEEE - Institute of Eletrical and Electronics Engineers, NFPA - National Fire Protection Association, NEMA - National Electrical
- NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

Observa-se que quaisquer alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento dos autores e/ou coautores do presente, isentar-se-ão os mesmos das responsabilidades legais e técnicas do referido empreendimento.

D. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A edificação onde será a nova Reitoria da UFSB, será alimentada por uma subestação aérea de 300 kVA, com medição em baixa tensão em mureta. A mesma possuirá gerador, Modelo ATED 75 KVA 27/14 (220V/380V com Quadro de Transferência Automática), de 75kVA. O qual atenderá algumas cargas em caso de falha no sistema de distribuição.

A partir do Ponto de Entrega o ramal segue subterrâneo até o QGBT. A localização geográfica de todas as estruturas e elementos pertinentes ao padrão de entrada encontra-se detalhada nas pranchas deste projeto.

E. CÁLCULO DA DEMANDA

Conforme a norma técnica **NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 REV.:01**, ponto 4.5.3 O cálculo da demanda máxima necessária ao dimensionamento da entrada de serviço e demais componentes das unidades do Grupo A deve seguir critérios técnicos definidos pelo projetista responsável.

Para o cálculo da demanda da edificação da Reitoria da UFSB foi utilizada a fórmula da demanda adaptada apresentada pela concessionária na norma técnica **NOR.DISTRIBU-ENGE-0021 REV.: 03 ANEXO II. MEMORIAL TÉCNICO**.

$$De = a + b + c + d + e + f + g + h + i \text{ kVA}$$

- A parcela "a" representa a soma das demandas referentes à iluminação e tomadas de uso geral. Caracterizando a edificação de Reitoria da UFSB como "Escritório", o fator de demanda será: 100% para os primeiros 20 kVA e 70% para o que exceder de 20 kVA.
- A parcela "b" representa a soma das demandas dos aparelhos eletrodomésticos e de aquecimento. A edificação em estudo não apresenta aparelhos de aquecimento.
- A parcela "c" representa a demanda dos aparelhos de ar condicionado calculada aplicando-se os fatores de demandas apresentadas no quadro 04 da NOR.DISTRIBU-ENGE-0021 REV.: 03. A edificação possuirá 76 aparelhos de ar-condicionado. Sua potência total de climatização será de aproximadamente 158,33kVA. Será considerado um fator de 65%, conforme tabela da norma;
- A parcela "d" representa a demanda dos motores monofásicos e trifásicos;
- A parcela "e" representa a demanda das máquinas de solda a transformador, calculada. A edificação em estudo não apresenta máquinas de solda a transformador.
- A parcela "f" representa a demanda de aparelhos de raio X. A edificação em estudo não apresenta aparelhos de raio X.
- A parcela "g" representa a demanda para bombas e banheiras de hidromassagem.
- A parcela "h" representa a demanda das estações de recarga para veículos elétricos. A edificação em estudo não apresenta estações de recarga para veículos elétricos.
- A parcela "i" representa outras cargas não relacionadas.

4. PARCELA A:

Parcela A:

Quadros/ circuitos de iluminação e força

Nome do Quadro	Potência (kVA)
QDFL-1º PAV	31,88
QDFL-2º PAV	29,32
QDFL-3º PAV	39,24
QDFL-4º PAV	41,67
Parcela A:	105,48

5. PARCELA B:

Parcela B: Aparelhos eletrodomésticos e de aquecimento

Parcela B: 0,00 kVA

6. PARCELA C:

Parcela C: representa a demanda dos aparelhos de ar condicionado calculada

Nome do Quadro	Potência (kVA)
QFAC-1º PAV	32,29
QFAC-2º PAV	32,29
QFAC-3º PAV	32,29
QFAC-4º PAV	59,35
TOTAL	156,22

Parcela C: 101,54 kVA

7. PARCELA D:

Parcela D: Motores monofásicos e trifásicos

Nome do Quadro	Potência (KVA)
QB-REUSO (0,5 CV)	1,21
QB-RECALQUE (0,5 CV)	1,21
QB-INCÊNDIO (4CV)	5,20
QB-INCÊNDIO (2CV)	2,93
ELEVADOR (20CV)	24,55
ELEVADOR PCD (10CV)	13,80
Parcela D:	48,90

8. PARCELA E:

Parcela E: representa a demanda das maquinas de solda a transformador

Parcela E: 0,00 kVA

9. PARCELA F:

Parcela F: representa a demanda de aparelhos de raio X

Parcela F: 0,00 kVA

10. **PARCELA G:**

Parcela G: representa a demanda para bombas e banheiras de hidromassagem

Parcela G: 0,00 kVA

11. **PARCELA H:**

Parcela H: representa a demanda das estações de recarga para veículos elétricos

Parcela H: 0,00 kVA

12. **PARCELA I:**

Parcela I: representa a demanda de outras cargas não relacionadas

CARGAS	Potência (kVA)	FP
NB1	15,00	0,95
NB2	15,00	0,95
RACK 01	2,50	0,95
RACK 02	2,50	0,95
RACK 03	2,50	0,95
Parcela I:	37,50	0,95

13. **DEMANDA:**

DEMANDA: 293,42 kVA

Para atender à demanda calculada, de acordo com a norma técnica **NOR.DISTRIBU-ENGE-0023 REV.:01** da concessionária Coelba, a edificação de Reitoria da UFSB será atendida com alimentação trifásica em média tensão com transformador de 300,00 kVA (visto a demanda de 293,42 kVA) aéreo, seguindo em para o QGBT (Quadro Geral Baixa Tensão) em baixa tensão (380/220), conforme solicitado pelo CLIENTE.

F. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

1. RAMAL DE ENTRADA E PONTO DE ENTREGA

O encaminhamento do ponto de entrega até a subestação é aéreo. Será utilizado o poste em concreto a ser instalado. A derivação é feita através de cabo de cobre nu 35mm².

2. CHAVES SECCIONADORAS UNIPOLARES DA UNIDADE CONSUMIDORA

Na derivação para o ramal de entrada subterrâneo, será instalada um conjunto de chaves seccionadoras unipolares no poste do ponto de entrega, com capacidade de condução nominal de corrente de 200 A, classe de tensão 15 kV.

3. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO

São utilizados para-raios, tipo óxido de zinco, tensão nominal eficaz de 12kV, capacidade de ruptura de 10 kA, nível de isolamento (NI) de 110 kV, resistor não linear. Tais para-raios são utilizados no poste do ponto de entrega, e na entrada e saída do cubículo de medição em alvenaria, onde ocorre transição entre cabo isolado e condutor nu.

4. MEDIÇÃO

O faturamento será realizado em baixa tensão. A medição estará localizada em mureta de alvenaria junto ao poste, conforme normatização da concessionária.

5. TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA

Deverá ser instalado um transformador de 300 kVA com as seguintes características elétricas:

- Potência: 300 kVA - isolação a óleo;
- Tensão Primária: 13,8 kV - ligação triângulo;
- Tensão Secundária: 380/220 V - ligação estrela com neutro acessível;
- Taps: 13,8 / 13,2 / 12,6 / 12,0 / 11,4 kV;
- Frequência: 60 Hz;
- Impedância a 120°C: 6,0 %;
- Classe de tensão: 15 kV.
- Nível básico de isolamento: 95 kV.

6. CONDUTORES E PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO

Para o dimensionamento dos alimentadores de saída do transformador e do gerador, e da proteção geral de baixa tensão foi utilizado a corrente em função da potência nominal do transformador.

6.1. CÁLCULO DA CORRENTE SECUNDÁRIA DO TRANSFORMADOR

$$I_n = \frac{300,00 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 380} = 455,80 \text{ A}$$

7. PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O disjuntor tripolar do transformador localizado no Quadro Geral de Baixa Tensão deverá estar adequado para a operação nominal da instalação, tendo corrente nominal de 500 A, corrente de interrupção simétrica de 30 kA, acionamento frontal, frequência nominal de 60Hz e tensão nominal de 380/220 V.

8. ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

8.1. CAIXA DE EQUALIZAÇÃO

Deverá ser instalada uma caixa de equalização a fim de garantir a equipotencialização de todas as estruturas metálicas existentes. A mesma será composta de um barramento de cobre 150 x 150 x 6.3mm, o qual deverá ser conectado à malha de aterramento da instalação e à malha de aterramento do SPDA por cabos de 50 mm², em caixa para embutir confeccionada em aço, 200 x 200 x 90mm, com tampa e para 9 terminais, conforme consta em projeto. Esta caixa de equalização deverá ser instalada abaixo do quadro de distribuição da estrutura, à 30cm do piso.

8.2. MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de terra da subestação aérea junto com a malha do Grupo Motor-Gerador é composta por um conjunto de 10 hastes de terra do tipo copperweld de 5/8" x 3,0 m distanciadas entre si em disposição retangular interligadas entre si, conforme projeto. A interligação das hastes é feita com cabo de cobre nu de 50 mm². A resistência máxima da malha de terra deverá ser menor que 10 ohms durante todo o ano.

A malha de aterramento a ser construída deverá ser interconectada às malhas de aterramento já existentes, caso existam. Deverão ser conectadas as malhas de aterramento do SPDA da instalação, dos grupos geradores e da entrada de energia da unidade através da caixa de equalização.

8.3. BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

A equipotencialização dos componentes da subestação é feita por meio de barra chata de cobre com seção 7/8x1/8" e por rabichos de cabo de cobre nu com seção de 35mm² com terminal de compressão, derivando da barra para os equipamentos. A barra chata é instalada em formato de anel fixada na parede por meio de isolador *epoxi* em torno da sala conectada à caixa de equalização. Este é conectado ao sistema de aterramento por meio de um cabo de cobre nu de 50mm².

Todos os equipamentos e componentes metálicos da subestação são aterrados.

O neutro do transformador deverá ser aterrado por meio de cabo de cobre nu de 50mm², ligada ao anel de equipotencialização feito por meio de barra de cobre.

9. GRUPO GERADOR

Será instalado um gerador a óleo diesel de 75 kVA. O intuito do mesmo é de suprir cargas essenciais em caso de falha do sistema da concessionária local

G. RECOMENDAÇÕES GERAIS

1. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) alimentará cargas essenciais e não essenciais. Os quadros essenciais tem o intuito de suprir cargas em caso de falha no sistema da concessionária. Conforme apresentado em diagrama unifilar.

Para a execução das instalações o instalador deve sempre levar em conta as normas de segurança preconizadas pela ABNT, diretrizes apresentadas pelos fabricantes dos produtos e contidas no escopo deste projeto (plantas, memoriais, etc.).

2. QUADROS E PAINÉIS

Os quadros projetados deverão seguir a norma brasileira para o assunto (ABNT NBR IEC 60439-1).

Os quadros secundários devem possuir diagrama unifilar com identificações dos circuitos.

Estes equipamentos devem possuir dispositivo para fechamento a chave e ser montados de forma alinhada, com seus flanges montados adequadamente para as conexões com os conduítes (eletrodutos, etc.), os quais, quando se tratar de eletrodutos, devem sofrer um acabamento com bucha e arruela em liga de alumínio. As partes

abertas com serras do tipo copo ou retas devem ter suas rebarbas aparadas e, depois de concluído o serviço, sua pintura recomposta com a mesma tinta (tipo e cor) dos quadros.

Os quadros devem ser também aterrados, convenientemente, não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores sem o uso de terminais apropriados.

O alimentador que parte do QGBT e quadros deverão ser claramente identificados através de plaquetas indelévels junto ao disjuntor de proteção. Os quadros também devem possuir uma plaqueta externa com seu "TAG" de identificação (ex.: QDI, etc.).

3. PROTEÇÃO E COMANDO

A proteção contra sobrecorrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma ABNT NBR IEC 60947-2 tipo caixa moldada instalados nos diversos quadros de distribuições. Recomenda-se que seja mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

4. ALIMENTADORES GERAIS

Os alimentadores gerais não deverão conter emendas. Caso essas sejam imprescindíveis, deverão ser executadas conforme consta neste memorial. Todos os cabos deverão ser testados após a sua instalação.

O puxamento mecânico desses cabos deverá ser feito de modo controlado, não devendo ser submetidos a esforços superiores aos permitidos pelos fabricantes.

A fim de facilitar o processo de enfição, poderão ser usados lubrificantes inócuos a isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

Durante o processo de lançamento, cuidados especiais deverão ser tomados de modo a evitarem-se os desgastes da sua capa externa, bem como curvaturas com raios inferiores aos permitidos pelos fabricantes.

Visando garantir a integridade dos cabos, a instaladora e/ou montadora deverá seguir rigorosamente todas as exigências do fabricante dos mesmos, contidos nos manuais de instalação.

5. EMENDAS

As emendas em cabos isolados da classe 0,6/1 kV deverão ser efetuadas com conector de pressão apropriado para esse fim, isoladas com fita tipo auto fusão (borracha EPR) e cobertura com fita isolante plástica (PVC).

Estas emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executadas ao longo do eletroduto.

As emendas deverão ser executadas após o processo de enfição, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos cabos.

6. ELETRODUTOS

Os eletrodutos de aço e de PVC rígido roscáveis devem possuir em suas terminações buchas e arruelas, de modo a evitar as saliências e rebarbas que danifiquem os condutores que neles serão instalados. Tão logo sejam instalados, os eletrodutos devem ser tapados em suas extremidades com estopa e terem lançados suas guias condutoras de arame galvanizado nas bitolas adequadas. Antes de iniciar-se a enfição dos condutores, os eletrodutos devem ser limpos e a continuidade de suas seções deve ser verificada, com passagem de uma bucha de estopa, de modo também a retirar-se a umidade e a poeira da obra.

Nas partes expostas, manter-se-á uma boa aparência, com toda a tubulação bem alinhada e aprumada. Preferencialmente, toda a tubulação deverá ser mantida retilínea, e ficar perfeitamente fixada de forma a permitir a enfição dos condutores sem o deslocamento da mesma.

Deverão ser verificados o alinhamento e o prumo, bem como mantida a boa aparência da instalação como um todo.

7. CAIXA DE PASSAGEM

As caixas de passagem devem ser instaladas com alinhamento perfeito.

H. RELAÇÃO DE PRANCHAS QUE COMPÕEM O PROJETO

O projeto básico de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS da SUBESTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DE REITORIA – UFSB é composto por este documento e peça gráfica, em via impressa, conforme tabela abaixo mais via digital.

DISCIPLINA	Nº PRANCHA	DESCRIÇÃO
SUB	001-002	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA - SUBESTAÇÃO AÉREA DE 300 kVA
SUB	002-002	DIAGRAMA UNIFILAR - REITORIA

I. NOTAS

- A distribuidora fica autorizada a reproduzir cópias desse projeto para uso interno, se necessário, bem como fazer arquivamento pelo processo que lhe for conveniente;
- As informações/ detalhes não contidos neste projeto estão de acordo com as normas da concessionária local;
- Observa-se que quaisquer alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento dos autores e/ou coautores do presente, isentar-se-ão os mesmos das responsabilidades legais e técnicas do referido empreendimento;
- Quando uma norma, equipamento ou material for especificado, o mesmo não poderá ser substituído sem a prévia concordância da CONTRATANTE/ FISCALIZAÇÃO, e em nenhuma hipótese a substituição poderá ser por normas ou materiais de requisitos inferiores;

J. DOCUMENTO

DATA	DESCRIÇÃO	REV.
Setembro / 2019	Emissão inicial	00

ARQUIVO: UFSB-REIT-SUB-MDS-R0.docx

Responsável Técnico pelo desenvolvimento do MEMORIAL DESCRITIVO E MEMÓRIA DE CÁLCULO do projeto executivo de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ((SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA) da EDIFICAÇÃO DE REITORIA DA UFSB. Em caso de falta de qualquer folha, ou correção deste documento, o fato deve ser comunicado ao AUTOR, pelo menos 48 (quarenta e oito) horas antes de nova avaliação.

Fortaleza, 20 de setembro de 2019.

Eng. Eletricista Carlos Gustavo Castelo Branco
Responsável Técnico da Área Elétrica e eletrônica

