



Obra
CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA A SEC. DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS

Bancos
 SINAPI - 06/2022 - Maranhão SEDOP - 05/2022 - Pará SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.
 27,24%

Encargos Sociais
 Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor unit	Valor unit com BDI	Total	Peso(%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					10.974,45	12,32%
1.1	58	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	1	4.600,00	5.853,04	5.853,04	6,57%
1.2	58	Próprio	PROJETO "AS BUILT" E HOMOLOGAÇÃO JUNTO Á CONCESSIONÁRIA	UND	1	4.025,00	5.121,41	5.121,41	5,75%
2			CONSTRUÇÃO DE ABRIGO					4.930,08	5,53%
2.1	C3434	SEINFRA	ABRIGO P/ QUANDO COMANDO (120X120cm), COM MURETA DE 2,10m	UN	1	3.509,77	4.465,83	3.883,32	4,36%
2.2	95957	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXEUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK= 25 MPA AF 1/2017	M³	0,25	3.784,28	4.815,12	1.046,76	1,17%
3			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SUBESTAÇÃO AÉREA					73.184,88	82,15%
3.1	170694	SEDOP	Subestação aérea c/ transformador 75 KVA (incl. Poste, acessórios e cabine de medição)	UN	1	47.598,49	60.564,32	60.564,32	67,98%
3.2	92988	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	32	61,87	78,72	2.519,15	2,83%
3.3	101565	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	96	82,70	105,22	10.101,41	11,34%
							Total sem BDI	70.598,03	
							Total do BDI	18.491,38	
							Total Geral	89.089,41	



Obra
CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA A SEC. DE EDUCAÇÃO DO
MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS

Bancos
SINAPI - 06/2022 -
Maranhão SEDOP -
05/2022 - Pará SEINFRA -
027 - Ceará

B.D.I.
27,24%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido
nos preços unitário dos
insumos de mão de obra, de
acordo com as bases.

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor unit	Valor unit com BDI	Total	Peso(%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					11.451,60	12,35%
1.1	58	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	1	4.800,00	6.107,52	6.107,52	6,59%
1.2	58	Próprio	PROJETO "AS BUILT" E HOMOLOGAÇÃO JUNTO À CONCESSIONÁRIA	UND	1	4.200,00	5.344,08	5.344,08	5,76%
2			CONSTRUÇÃO DE ABRIGO					4.930,08	5,32%
2.1	C3434	SEINFRA	ABRIGO P/ QUANDO COMANDO (120X120cm), COM MURETA DE 2,10m	UN	1	3.662,36	4.659,99	3.883,32	4,19%
2.2	95957	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXEUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK= 25 MPA AF 1/2017	M ³	0,25	3.948,82	5.024,47	1.046,76	1,13%
3			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SUBESTAÇÃO AÉREA					76.366,83	82,34%
3.1	170694	SEDOP	Subestação aérea c/ transformador 75 KVA (incl. Poste, acessórios e cabine de medição)	UN	1	49.667,99	63.197,55	63.197,55	68,14%
3.2	92988	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	32	64,56	82,15	2.628,68	2,83%
3.3	101565	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM ² , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	96	86,29	109,80	10.540,60	11,36%
							Total sem BDI	73.667,51	
							Total do BDI	19.081,00	
							Total Geral	92.748,51	





Obra
**CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA A SEC. DE
 EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS**

Bancos
**SINAPI - 06/2022 -
 Maranhão SEDOP -
 05/2022 - Pará SEINFRA
 - 027 - Ceará**

B.D.I.
27,24%

Encargos
 Sociais
**Não Desonerado: embutido
 nos preços unitário dos
 insumos de mão de obra, de
 acordo com as bases.**

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant	Valor unit	Valor unit com BDI	Total	Peso(%)
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					9.543,00	12,22%
1.1	58 Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	1	4000	5.089,60	5.089,60	6,52%
1.2	58 Próprio	PROJETO "AS BUILT" E HOMOLOGAÇÃO JUNTO À CONCESSIONÁRIA	UNID	1	3500	4.453,40	4.453,40	5,70%
2		CONSTRUÇÃO DE ABRIGO					4.930,08	6,31%
2.1	C3434 SEINFRA	ABRIGO P/ QUANDO COMANDO (120X120cm), COM MURETA DE 2,10m	UN	1	3.051,97	3.883,33	3.883,32	4,97%
2.2	95957 SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXEUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK= 25 MPA AF 1/2017	M³	0,25	3.290,68	4.187,06	1.046,76	1,34%
3		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SUBESTAÇÃO AÉREA					63.639,02	81,47%
3.1	170694 SEDOP	Subestação aérea c/ transformador 75 KVA (incl. Poste, acessórios e cabine de medição)	UN	1	41.389,99	52.664,62	52.664,62	67,42%



3.2	92988	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	32	53,8	68,46	2.190,56	2,80%
3.3	101565	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM ² , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	96	71,91	91,50	8.783,84	11,25%

Total sem BDI	61.389,59
Total do BDI	16.722,51
Total Geral	78.112,10



QUADRO DE CARGAS PARA CÁLCULO PRELIMINAR DA CARGA INSTALADA E DA DEMANDA¹

OBS: Preencher somente campos em branco

Item	Descrição	Qtd	Potência (kW)	Carga Instalada (kW)	FP	Carga Instalada (KVA)	FD	Demanda (kW)	Demanda (KVA)
1	Ilum/TUG (13,25KW)								
2	Iluminação e tomadas	1	12	12	1	12,00	100%	12,00	12,00
3	Iluminação e tomadas	1	4,2	4,2	1	4,20	50%	2,10	2,10
4	Bebedouro	1	0,2	0,2	0,9	0,22	80%	0,16	0,18
5	Computador	10	0,3	3	0,9	3,33	39%	1,17	1,30
6	Split 12000btu	2	1,7	3,4	0,89	3,82	100%	3,40	3,82
7	Split 18000 btu	19	2,6	49,4	0,91	54,29	100%	49,40	54,29
8	Split 60000 btu	1	5,27	5,27	0,9	5,86	100%	5,27	5,86
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
TOTAL				77,47		83,72		73,50	79,54
FATOR DE POTÊNCIA DE REFERÊNCIA				0,92					
FATOR DE POTÊNCIA MÉDIO DA INSTALAÇÃO				0,93					

¹ Os cálculos definitivos devem seguir conforme projeto elétrico realizado por profissional devidamente habilitado.



I - DADOS DO CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS

Nome Cliente

Endereço

Contatos

Especifique as tensões, primárias e secundárias:

Tensão Primária

13,8

KV

Tensão Secundária

380/220

V

Carga Instalada

77,47 kW

Demanda

79,54 kVA

Preencha o Quadro de Cargas com seus respectivos valores na aba "QUADRO DE CARGAS"

PARÂMETROS DE ENTRADA

II - CORREÇÃO DE EXCEDENTE RELATIVO - CÁLCULO DE CAPACITOR

Fator de Potência Médio

0,93

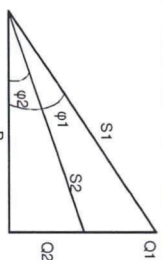
Fator de Potência corrigido

0,92

Potência reativa do (s) Banco (s) de Capacitor (as) para correção do fator de potência

0,00

KVAR



III - CÁLCULO DO TRANSFORMADOR

Transformador Recomendado

75 KVA

POSTE 11

ESFORÇO (dAn) 300

4 KVAR

Potência Mínima do Banco de Capacitores (kVAr) quando o transformador está operando a vazio ou com carga muito baixa

NOTA: Deve-se, por princípio, e dimensionamento, bancas de capacitores fixos instalados na baixa tensão para compensação do fator de potência quando o transformador está operando a vazio ou carga muito baixa.

IV - CÁLCULO DO ELO FUSÍVEL

Elo fusível recomendado para Transformador

3H

Elo fusível recomendado para Ponto de derivação

5H

NOTA: Este será utilizada a chave fusível em transformador particular, salvo nas situações em que o poste de derivação figure a uma distância igual ou superior a 30 m do ponto de entrega. A chave fusível é dimensionada em subestações localizadas em áreas desabitadas como fazendas.

V - DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS SECUNDÁRIO

Corrente Secundária (A)

126

A

Disjuntor

126

A

Cabos de cobre com isolamento termofixa (XLPE) 0,6/1kV (mm²)

32 (1 1/4")

3#35 (25)

Eletroduto de Aço Diâmetro nominal (mm ou pol)

32 (1 1/4")

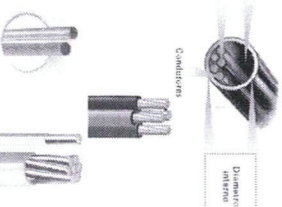
Condutor de Aterramento

Cobre (mm²)

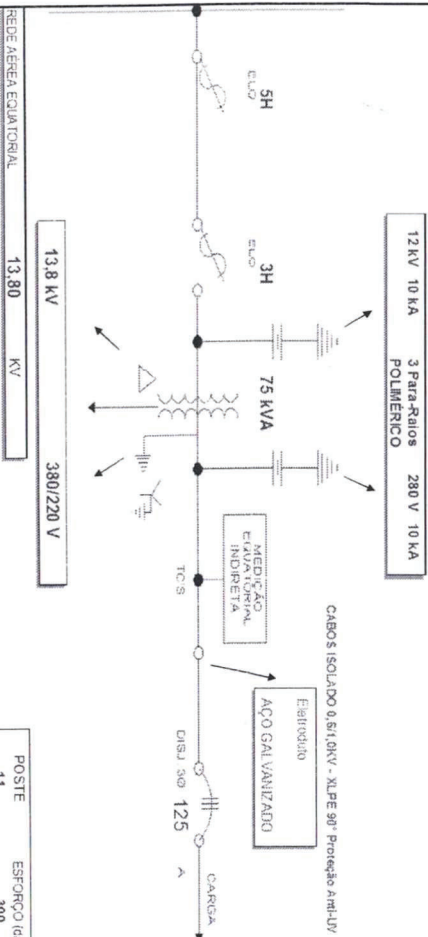
25

Aço Cobreado (AWG)

0



VI - DIAGRAMA UNIFILAR DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO



1 Os cálculos definitivos devem seguir conforme projeto elétrico realizado por profissional devidamente habilitado.

NORMAS UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DESTA PLANILHA DE CÁLCULO NT 31.002.06 / NBR5410 / NBR14039





CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO

À

EQUATORIAL ENERGIA

Solicitação Nº010/2022

A Prefeitura Municipal de Davinópolis vem pelo presente solicitar de V.Sa. a aprovação do projeto para execução de obras das Instalações Elétricas na **Escola Municipal Davi Alves Silva**, situada na Av. Davi Alves Silva, Nº 150, bairro Centro no município de Davinópolis – MA.

- () Rede de distribuição urbana.
- () Rede de distribuição rural.
- (**X**) Subestação de 75 KVA.
- () Cabine de medição primária.
- () Prédio de múltiplas unidades consumidoras.

Imperatriz (MA), 26 de Abril de 2022.

Leonardo Roberto Araújo
Diretor - Equatorial Energia
P.O. 186/2022

Prefeitura Municipal de Davinópolis

CNPJ: 01.616.269/0001-60

Atesto que as Instalações Elétricas acima mencionadas foram por mim projetadas de acordo com as Normas Técnicas vigentes no País e instruções gerais da EQUATORIAL.

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: Wilson Flávio Nunes

Endereço: Rua Sergipe, 817, 1º Andar, sala 02 – Centro, Imperatriz - MA

CREA: 6894/TD-MA

Fone: (99) 3525-5813 / 99954-4622

E-mail: projeteletricidade@gmail.com.br

1. Identificação e Dados Cadastrais do Cliente

Nome do Cliente / Razão Social (Titular da Unidade Consumidora)	PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS (ESCOLA MUN. DAVI ALVES SILVA)	CPF/CNPJ	01.616.269/0001-60	RG	DATA EXPEDIÇÃO
Endereço Completo	RUA JOAO PESSOA, Nº 281 - CENTRO	Contatos	Telefone: (99) 99131 8606		
CEP:	65 927-000	Município/UF:	DAVINÓPOLIS-MA	E-mail do cliente:	leandro.pfeiteirade@daVINopolis@hotmail.com
Classe de atividade (seleção):	Poder Público	E-mail do cliente:			

2. Dados Cadastrais do Responsável Técnico - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)

Nome Completo (*)	WILSON FLAVIO NUNES	Título Profissional	ELETRONICANICO	Registro Profissional CONFEACREA (*)	Nº	1103583565	UF:	MA
E-mail do Responsável Técnico (*)	proftelet@equatorialenergia.com.br	Telefone Fixo	(99) 3525 - 5813	Telefone Celular (*)		(99) 99954 - 4622		

3. Dados Técnicos e de Localização do Posto de Transformação - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)

Nome do Cliente / Razão Social (*)	PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS (ESCOLA MUN. DAVI ALVES SILVA)	CPF/CNPJ (*)	01.616.269/0001-60	RG	DATA EXPEDIÇÃO
Endereço Completo (*)	AV. DAVI ALVES SILVA, Nº 150 - CENTRO	Localidade/Bairro (*)	CENTRO	Nº Conta Contrato (Se houver)	11841698
Ponto de referência	ESCOLA FRANCISCO ALVES II	E-mail (*) :	leandro.pfeiteirade@daVINopolis@hotmail.com	Contatos	
Município (*)	DAVINÓPOLIS	Telefone (*) :	(99) 99131 8606		
Tensão de Conexão em Média Tensão (seleção)	13.8 kV	Tensão de Distribuição Secundária (*)	380/220V		
Coordenadas do Posto de Transformação (UTM 23)	X = 23M 235209 Y = 9389161	Previsão de Ligação Carga (Mês/ano) (*)	X = 23M 235077 Y = 9389144		
Previsão de Conclusão da Obra (Mês/ano) (*)	mai/22	Previsão de Ligação Carga (Mês/ano) (*)	mai/22		
Tipo de Fornecedor (seleção)	PERMANENTE	Indique o tempo de fornecimento provido:			
Tipo de Conexão (seleção)	AUMENTO DE CARGA	Carga em Transformadores (*)	75 KVA		
Demanda Previs.:	79.54 KVA	Carga instalada	77.47 KW		
Modalidade Tarifária (seleção):	Opção B	Demanda Contratada no horário de ponta:	KW		
Demanda Contratada	KW	Demanda Contratada no horário fora de ponta:	KW		
Demanda Contratada Anterior*	KW				

Preencher somente em casos de aumento de carga.

4. Documentos necessários que devem ser anexados à solicitação:

Descrição
1) Planta de Situação, contendo a localização e delimitação da propriedade e/ou edificação em relação à via pública, rodovias, vias de acesso (adjacentes, paralelas e transversais), incluindo o nome das ruas, áreas de preservação, acidentes geográficos e respectivas cotas de distância, indicação dos pontos de referência vizinhos, indicação do norte geográfico, indicação da rede elétrica existente mais próxima e localização do posto de transformação da unidade consumidora, bem como a indicação dos postes existentes até a unidade, com indicação dos números dos postes, caso existente, e suas respectivas coordenadas georreferenciadas conforme localidade de atendimento (ALAGOAS, MARANHÃO, PARA ou PIAUÍ). Indicar legendas e Utilizar papel A4 e escala adequada.
2) Relatórios das Cargas e Equipamentos, discriminando quantidade e respectivas potências nominais, que correspondam ao total de carga declarada a ser instalada, observando os critérios de cálculo de demanda previstos na norma técnica ANEXO I - Subestações Abertas ou ANEXO II - Subestações Abertas).
3) Prorrogação, caso o solicitante não seja o interessado, representante legal, ou titular do posto de transformação, de forma a representá-lo perante a CONCESSIONÁRIA, contendo, de forma clara e específica, os poderes e o prazo de vigência, necessitando, obrigatoriamente, que a mesma esteja em via original e reconhecida em cartório.

4) Documentos:

- NOTAS:**
- E- indesejada informar o número da Conta Contrato (CC) quando se tratar de alteração de potência instalada ou se já existir ligação em barra tensão; (BT), no mesmo endereço do posto de transformação;
 - Se as condições instaladas em transformadores e as demandas, previstas, forem escalonadas, deverão ser apresentadas, à parte, os respectivos cronogramas contemplando, no mínimo, os primeiros 12 (doze) meses;
 - A análise de projeto elétrica somente será considerada após o resultado do estudo de viabilidade técnica;
 - Para subestações em poste (aérea) unidade de até 300 KVA não será necessária a apresentação de projeto a concessionária. Após a aprovação da Viabilidade Técnica já poderá ser solicitada a Ligação Nova
 - Deve ser considerado fator de potência de referência mínimo de 0,92;
 - A CONCESSIONÁRIA tem prazo máximo de 30 (trinta) dias para comunicar o atendimento a esta solicitação de viabilidade técnica;
 - A CONCESSIONÁRIA tem prazo máximo de 30 (trinta) dias para comunicar o atendimento a esta solicitação de viabilidade técnica;
 - Copia do RG e RG dos (as) Representantes Legais da Empresa (Pessoa Jurídica) ou Procuração com firma reconhecida, se não for o titular, juntamente com cópia do RG e CPF;
 - Copia do RG dos (as) Representantes Legais da Empresa (Pessoa Jurídica) ou Procuração com firma reconhecida, se não for o titular, juntamente com cópia do RG e CPF;

5. Este formulário deve ser preenchido e encaminhado aos canais de atendimento Corporativo da Concessionária

Em caso de dúvidas sobre o processo de Ligação Nova e/ou sobre os locais onde se encontram os Consultores do AI Corporativo, entre em contato através das seguintes canais de atendimento	Eu, solicitante identificado neste formulário, venho por meio deste instrumento, solicitar o estudo de viabilidade técnica fornecendo meus dados cadastrais assim como as documentações necessárias
<p>PARA - Telefone: 0800 280 3218</p> <p>EMERGENCIAS/Consultores para atendimento energia com br</p> <p>KARAIMHO - Telefone: 0800 280 2800</p> <p>PIAUI - Telefone: 0800 086 8500</p> <p>ALAGOAS - Telefone: 0800 082 6500</p> <p>E-mail: grandesclientes@equatorialenergia.com.br</p> <p>E-mail: grandesclientes.alagoas@equatorialenergia.com.br</p>	<p>CPF/CNPJ</p> <p>Local</p> <p>DATA</p> <p>27 DE ABRIL DE 2022</p> <p>Assinado digitalmente por WILSON FLAVIO NUNES</p>



RELAÇÃO DE MATERIAIS

OBRA:
SE 75KVA
MUNICÍPIO:

ITEM	DESCRIÇÃO MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES	UD	QUANT	CUSTO	
					UNITÁRIO	TOTAL
1	Alça Preformada Dist. Cabo # CA 1/0 AWG		Pç	3,00		
2	Arame Aço Galv nº 12 AWG		Kg	1,00		
3	Arruela Quadrada Galv; 38mm; Uso Paraf 16mm		Pç	16,00		
4	Braçadeira plástica 60cm		Pç	8,00		
5	Bucha alumínio para eletroduto 2"		Pç	1,00		
6	Cabo de Cobre Nú Têmpera Meio-Dura; 35mm ²		mt	25,00		
7	Cabo Elétrico Cobre; 25mm ² ; 0,6/1KV-azul -XLPE		m	10,00		
8	Cabo Elétrico Cobre; 35mm ² ; 0,6/1KV-preto - XLPE		m	31,00		
9	Caixa de medição trifásica, padrão CEMAR; 3 portas; 1.500mm		Pç	1,00		
10	Chave Fusível Distr. Base C; 15 kV; 300 A; Ruptura 10 KA; XS	usar se o alim. estiver a mais de 50m da SE	Pç	3,00		
11	Grampo para aterramento haste/cabo tipo GAR; 16 mm ²		Pç	5,00		
12	Conector Parafuso Fendido 50mm; Tipo KSU-25		Pç	3,00		
13	Conector ampactinho tipo VI		Pç	3,00		
14	Conector cunha; cabo 1/0CA		Pç	3,00		
15	Cabeçote alumínio; bitola 2"		Pç	1,00		
16	Curva ferro galv. 2"		Pç	1,00		
17	Cruzeta de Concreto Armado Tipo "T" 1.900mm		Pç	3,00		
18	Disjuntor trifásico; cap de interrupção normal; 125A - 25kA		Pç	1,00		
19	Elo Fusível Distribuição; 3H		Pç	3,00		
20	Eletroduto ferro galv. 2"x 3mts		Pç	2,00		
21	Gancho de Suspensão Olhal		Pç	3,00		
22	Haste de Aterramento Aço Cobreado; 16 x 2400mm		Pç	5,00		
23	Isolador suspensão polimérico; 15KV		Pç	3,00		
24	Luva de compressão alumínio para base de chave fusível - cabo 1/0CAA	usar se o alim. estiver a mais de 50m da SE	Pç	3,00		
25	Luva de compressão; cobre para base de chave fusível - cabo 35mm ²	usar se o alim. estiver a mais de 50m da SE	Pç	3,00		
26	Manilha Sapatilha; Tipo ATC-17 MB		Pç	3,00		



ITEM	DESCRIÇÃO MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES	UD	QUANT	CUSTO		
					UNITÁRIO	TOTAL	
27	Parafuso Francês Galv; 16x45mm		Pç	4,00			
28	Parafuso Máquina Galv; 16x300mm		Pç	2,00			
29	Parafuso Máquina Galv; 16x350mm		Pç	8,00			
30	Parafuso Máquina Galv; 16x400mm		Pç	1,00			
31	Parafuso Olhal Galv; 16x400mm		Pç	3,00			
32	Para-Raios Dist; Tipo polimérico; 12 kV		Pç	3,00			
33	Porca Quadrada Rosca M162		Pç	4,00			
34	Poste de Concreto DT; 300/11		Pç	1,00			
35	Suporte p/Transformador; Tipo Cantoneira		Pç	2,00			
36	Trafo Dist Trif; 13800/380-220V; 75 kVA (Homologado CEMAR/IMETRO)		Pç	1,00			
37	Eletroduto de PVC 3/4" x 3 metros		Pç	2,00			
38	Terminal de compressão cobreado; 25 mm ²		Pç	2,00			
39	Terminal de compressão cobreado; 35 mm ²		Pç	5,00			
40	Conector tipo box; rosca (ver bitola) 2" - al.; Wetzel		Pç	1,00			
41	Caixa de inspeção aterramento; 30cm		Pç	1,00			
	MATERIAL						
	PROJETO						
	TOTAL						
			99954 4622	35255813	PROJETE		





PROJETO ELETROMECÂNICO

ESCOLA MUNICIPAL DAVI ALVES SILVA

SUBESTAÇÃO 75 KVA

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Davinópolis
ENDEREÇO: Av. Davi Alves Silva
MUNICÍPIO: Davinópolis - MA

2022

1 - OBJETIVO:

Modificar e ampliar a potência da subestação que atende a Escola Municipal Davi Alves Silva, ora operando pela rede de baixa tensão e com objetivo de aumentar para 75KVA, devido a utilização de novos equipamentos e sistema de refrigeração. Para tanto será necessário fazer modificações na referida estrutura e também no padrão de medição.

2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS:

O empreendimento em questão visa a ampliação de uma escola de aprendizagem fundamental, com novas instalações contendo 06 salas de aulas, 01 laboratório de informática, 01 biblioteca, além dos setores administrativos e auxiliares que compõem este complexo educacional. A carga instalada e a potencia demandada, obtidas a partir do projeto das instalações elétricas internas, são superiores a 50KW, o que pelas normas da CEMAR implica na necessidade da construção de uma subestação exclusiva para o referido empreendimento.

No projeto inicial a unidade funciona no antigo prédio, com a capacidade já em sobrecarga, o que nos leva a ampliar as atividades, construindo assim um novo módulo afim de atender a demanda da região.

2.1 – SISTEMA ELÉTRICO ATUAL:

Atualmente o empreendimento está sendo atendido com um transformador trifásico diretamente da rede de baixa tensão da concessionária, (UC/medidor nº 11841686).

2.2 – SISTEMA ELÉTRICO PROPOSTO:

A proposição do projeto é a instalação de um transformador 75 kVA que atenderá as novas cargas solicitadas.

3 - CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:

O ramal de ligação será aéreo em cabo de alumínio CA 3#1/0AWG até os isoladores de suspensão.

As cruzetas de concreto são tipo "T" 1.900mm.

Aos condutores do ramal de entrada serão conectados os para-raios (um para cada fase) e chaves fusíveis (uma para cada fase) através de cabo de cobre nu 25mm² e destas até o transformador também em cabo de cobre nu 25mm², instalados no mesmo poste 300 dan, da subestação, conforme padrão estabelecido pela CEMAR.

Será instalado um transformador de 75KVA no poste acima especificado.

A medição será indireta, instalada em caixa padrão, Tipo CTC, 03 compartimentos, uso para instalação de TC's, com as dimensões: 1.500 x 800 x 270mm.

4 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Potência do transformador: 75KVA
- Tensão Primária: 13,8 KV;
- Ligação em Delta - Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 380/220 V;
- Medição: baixa tensão – Instalação com TC's
- Frequência: 60Hz;
- Fator de Potência: 0,92

5 - PROTEÇÕES:

5.1. Para-raios:

Os para-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de interrupção: 5 KA
- Classe de tensão: 12 KV
- Tensão nominal: 13,8 KV

5.2. Chaves fusíveis:

As chaves fusíveis, de acordo com os dados de curto circuito colhidos junto à CEMAR deverão possuir as seguintes características:

- Corrente nominal de 300 A;
- Capacidade de interrupção de 10 KA;
- Nível básico de isolamento de 105 KV;
- Elo fusível de 6K.

5.3. Proteção geral de BT:

Para a proteção geral de BT, será usado um disjuntor termomagnético de 125 A.

6 - CONDUTORES:

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- Ramal de AT aéreo: 3 #1/0 CA
- Interrigação de para-raios: cabo de cobre nu 25mm²
- Interrigação de chaves fusíveis até as buchas de entrada: cabo de cobre nú 35mm²
- Saída de BT: 3#35(25)mm²

7 - TUBULAÇÃO:

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de 60mm com curva de ferro galvanizada de 65mm de 135°. A caixa de proteção do medidor será aterrada através de fio de cobre nu de 10mm² que será protegido por eletroduto de PVC de 3/4".

8 - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ:

Da saída da bucha secundária do transformador sairão três cabos, 1 por fase com bitolas 70mm² e um cabo neutro com bitola de 50mm² que passarão pela caixa de medição até os TC's, daí até caixa de proteção geral de BT.

Da caixa de proteção geral de BT, sairá a alimentação subterrânea para os quadros de distribuição, com os condutores de 3 # 35(25)mm² - 750V.

9 - ATERRAMENTO:

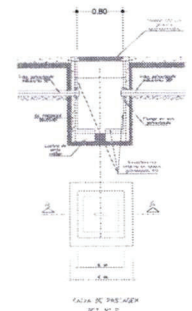
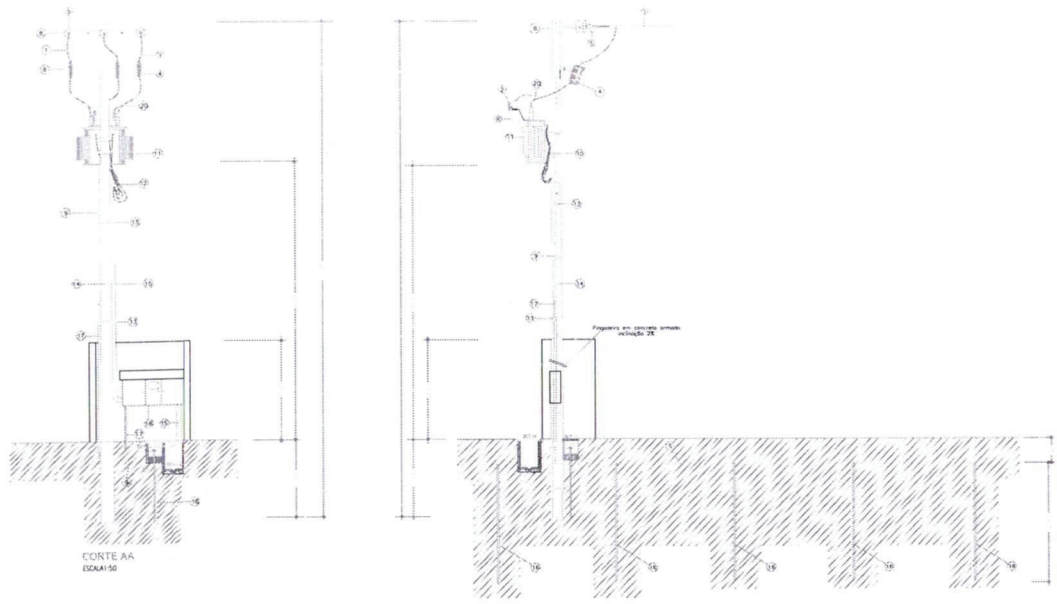
A malha de terra será composta por seis hastes de aterramento aço cobreado 16 x 2.400mm, interligadas entre si com cabo de cobre nu tempera meio – dura na bitola de 35 mm². As conexões cabo – haste serão feitas com grampo de terra duplo.

A essa malha serão conectados os terminais de neutro, carga do trafo, o terminal de neutro dos para – raios de distribuição e a carga da caixa de medição.

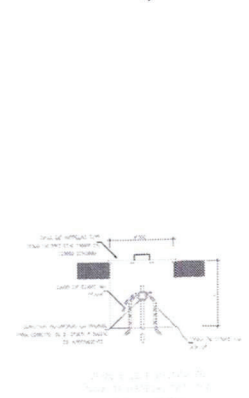
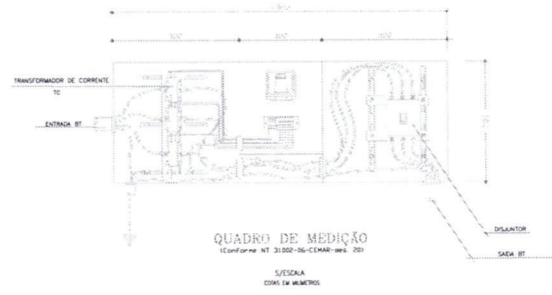
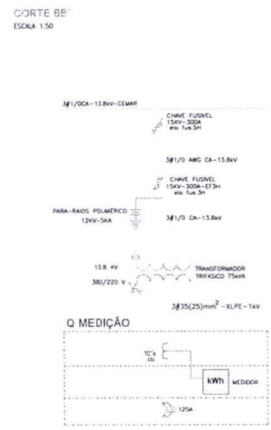
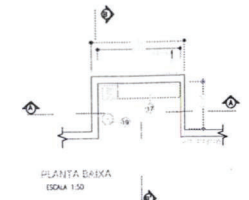
10 - NORMAS E PADRÕES ADOTADOS:

Na elaboração deste projeto foram consultadas as seguintes Normas Técnicas da Concessionária local - CEMAR e Normas da ABNT.

- **NT 002** - Redes de Distribuição Aéreas de Energia Elétrica
- **NT 005** - Fornecimento de Energia Elétrica em Alta Tensão.
- **NR - 10** - Norma Regulamentadora – Segurança em instalações e serviços de eletricidade.



- LEGENDA
- 1 - CABO DE ALUMINIO Nº 1/0 CA
 - 2 - PARA-RÁDIO POLIMÉRICO 12 kV 5KA COM DESLIZADOR AUTOMÁTICO
 - 3 - ALÇA PREFORMADA PARA CABO 1/0 CA
 - 4 - CHUVE FUSÍVEL
 - 5 - ISOLADOR DE DISCO DE PORCELANA
 - 6 - ISOLADOR DE PÉDRO 25 kV
 - 7 - CARRILHO DE SUSPENSÃO 20kV
 - 8 - CRUZEIRA DE CONCRETO TIPO "T" 1900mm
 - 9 - CABO DE COBRE Nº 4mm²
 - 10 - SUPORTE DE TRANSFORMADOR
 - 11 - TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 75kVA
 - 12 - CABO COBRE ISOLADO
 - 13 - ANELO DE AÇO GALV. #108MS
 - 14 - PÓDIO DE CONCRETO ARMADO "D" 300/111
 - 15 - ELETRODUTO EM FERRO GALV. DE 432mm
 - 16 - HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO COBRADO DE Ø 25,40x300mm
 - 17 - ELETRODUTO DE PVC. # 3/4"
 - 18 - CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
 - 19 - CAIXA DE ATERRAMENTO PVC
 - 20 - CONECTOR TIPO CUNHA

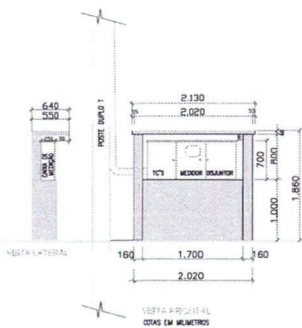
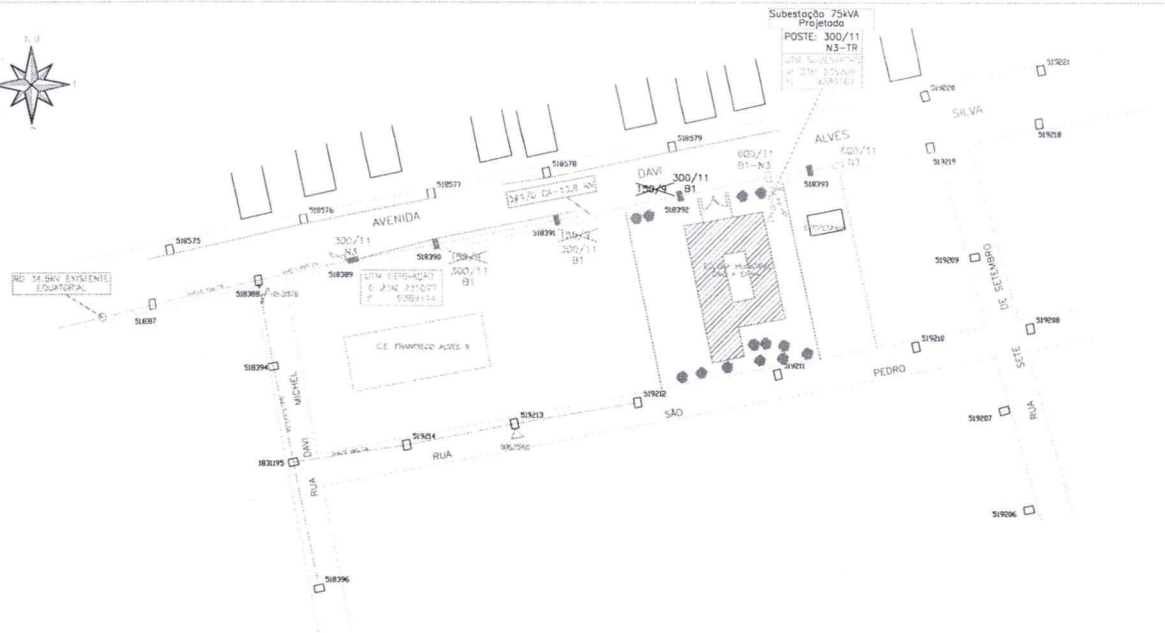
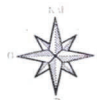


PROPRIETÁRIO: ESCOLA MUNICIPAL DAVI ALVES SILVA

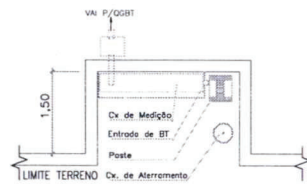
RESP. TÉCNICO: Wilson Florio Nunes

TÍTULO: PROJETO ELETROMECÂNICO		ESCALA: 1:50
LOCAL: AV DAVI ALVES SILVA	MUNICÍPIO: DAVINÓPOLIS - MA	BLOQUEADA
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS	DATA: Junho/2022	
OBJETO: ATENDIMENTO A ESCOLA DAVI ALVES SILVA	DESENHO: 002	
PROJETO: Subestação de energia elétrica - Trifásica	FOLHA: ÚNICA	
CONTEÚDO: CORTES, PLANTA BAIXA E DETALHES DIVERSOS	PREÇO Nº: 013/2022	

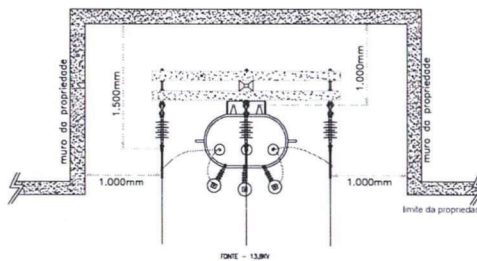




ESCALA: 1/50
DETALHE CABINA DE MEDIÇÃO
CONFORME NT 002-001



DETALHE REGISTRO - SUBESTAÇÃO
CONFORME NT 002-001
S/ESCALA - COTAS EM METROS



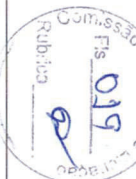
DETALHE REGISTRO - SUBESTAÇÃO - ESPAÇAMENTOS
S/ESCALA - COTAS EM METROS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS			
TÍTULO: CONSULTA PRÉVIA			
LOCAL OBRA: AV DAVI ALVES SILVA			
MUNICÍPIO: DAVINÓPOLIS - MA			
LEV.: WILSON FLAVIO	CREA 6894/TD-MA	XX/XX/XX	
DES.: EDILA SANTOS	CREA XXXX/XX-MA	XX/XX/XX	
PROJ.: WILSON FLAVIO	CREA 6894/TD-MA	XX/XX/XX	
RESP. TÊC.: WILSON FLAVIO	CREA	XX/XX/XX	
APROV.:	CREA	XX/XX/XX	

LEGENDA

- POSTE CONCRETO BT EXISTENTE
- POSTE CONCRETO BT PROJETADO
- ▲ TRANSFORMADOR EXISTENTE
- TRANSFORMADOR PROJETADO
- CHAVE FUSEVEL
- ▭ CABA REGISTRO A INSTALAR
- REDE MÉRICA TENSÃO EXISTENTE
- REDE MÉRICA TENSÃO PROJETADA
- REDE BAMA TENSÃO EXIST. CEMAS
- ✕ PICTOPAP

TÍTULO: PROJETO ELETROMECÂNICO		ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA	
CONTEÚDO:	OBJETO:		
PLANTA DE SITUAÇÃO	ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO 75kVA PARA ATENDER ESCOLA MUNICIPAL DAVI ALVES SILVA		
DATA	ESCALA	DESENHO	PROJETO Nº
ABR/2022	1:1000	Edila Santos	005/2022



São Luis / Ma, 05/05/2022

GERÊNCIA DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE
ATENDIMENTO A CLIENTES CORPORATIVOS

Protocolo: 8026013173 / Nota de serviço: 1064043247

Ao Cliente,
PREFEITURA DE DAVINOPOLIS - ESCOLA MUN. DAVI ALVES SILVA,

Assunto: Carta de Viabilidade - Disponibilidade de Carga

Em atenção a sua solicitação, informamos que a EQUATORIAL dispõe de Potência para atender a demanda de **73 kW**, na tensão nominal de **13.8 kV** solicitada para atendimento das instalações elétricas de **PREFEITURA DE DAVINOPOLIS - ESCOLA MUN. DAVI ALVES SILVA**, localiza, no município de **DAVINOPOLIS - MA**.

Este documento tem **validade de 1 (um) ano**, contado a partir de hoje, **05/05/2022**. Após o referido prazo, se o pedido de Vistoria e Ligação não tiver sido realizado, faz-se necessário apresentar um novo Pedido de Estudo de Viabilidade à EQUATORIAL. Caso haja necessidade desse novo estudo, o atendimento às suas cargas poderá ser condicionado à realização de obras de reforço no sistema de distribuição da EQUATORIAL, que podem ter, ou não, participação financeira do Cliente.

No caso de aumento de demanda de potência, é de **responsabilidade do cliente** a informação e solicitação prévia de futuras expansões, para avaliação e parecer desta Concessionária.

Informamos também que qualquer incremento à carga solicitada, deverá ter o prévio conhecimento e anuência da EQUATORIAL, sob pena da aplicação do disposto nos Art. 164º e 165º da Resolução ANEEL nº 414/2010, que disciplina as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica.

Para **Subestação Particular aérea e unitária até 300 kVA**, a EQUATORIAL dispensa a apresentação de **Projeto Elétrico**. Para os demais casos, deve ser apresentado o **Projeto Elétrico**, com ART, de acordo com a Resolução ANEEL (REN) nº 414 de 09 de setembro de 2010 e as Normas Técnicas vigentes da EQUATORIAL (disponíveis no site www.equatorialenergia.com.br), além de fotos do local onde será construída a rede/subestação.

Sua Subestação e/ou Rede MT Particulares poderão ser construídas somente **após a aprovação de seu Projeto Elétrico** pela EQUATORIAL (nos casos em que ele é obrigatório). Ele tem validade de **12 meses**, de forma que, ao fim desse prazo, um novo projeto elétrico deverá ser apresentado.

Complementarmente e aproveitando esta oportunidade, conforme preconiza a REN 414/2010, a qual disciplina as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica, e as Normas Técnicas vigentes da EQUATORIAL, informamos que:

- 1) Após construção de seu circuito, para continuidade do seu pedido, deverá ser apresentada à Equatorial, **exclusivamente via e-mail**, a **Solicitação de Vistoria Ligação** (disponível no endereço: www.equatorialenergia.com.br/corporativo/servicos/solicitar-ligacao-nova), fotos da Subestação/Rede construída, documentação do imóvel e dos representantes legais e ART de Execução, conforme especificado em nossas Normas Técnicas vigentes;
- 2) Sob nenhuma hipótese serão energizadas subestações particulares construídas sob a rede elétrica desta Concessionária ou em Via Pública (pista, calçada, passeio, acostamento, ilha e canteiro central, ruas, avenidas, alamedas, praças, pontes, viadutos, etc.);
- 3) A construção de seu circuito particular deve obedecer aos **critérios normativos vigentes**, disponíveis no site www.equatorialenergia.com.br, sob pena de **não energização** de vossa Unidade Consumidora, até que as pendências técnicas sejam sanadas.
- 4) Toda a documentação, inclusive o projeto (quando necessário), deverá ser encaminhada **via e-mail** para o grandescientes.maranhao@equatorialenergia.com.br.



Caso o consumidor deseje que a Unidade Consumidora seja atendida em tensão de fornecimento diferente da citada, deverá haver novo Estudo de Viabilidade Técnica do subsistema elétrico, além de que o mesmo será responsável pelos investimentos adicionais que se fizerem necessários ao atendimento.

A tensão de fornecimento para sua unidade consumidora deve observar os seguintes critérios:

- I. tensão secundária em rede aérea: carga instalada \leq 75 kW;
- II. tensão secundária em sistema subterrâneo: conforme padrão EQUATORIAL;
- III. tensão primária de distribuição inferior a 69 kV: carga instalada $>$ 75 kW e demanda a ser contratada igual ou inferior a 2.500 kW; e
- IV. tensão primária de distribuição igual ou superior a 69 kV: demanda a ser contratada \geq 2.500 kW;

Obs.: Este documento é válido por 1 (um) ano, de forma que, após a vigência do referido prazo, não se podem garantir as condições de atendimento descritas neste, devendo o solicitante protocolar novo pedido de viabilidade junto à EQUATORIAL.

Para quaisquer esclarecimentos adicionais, favor contactar a Central de Atendimento a Clientes Corporativos pelo telefone 0800 280 2800 (99 3529.2110) ou e-mail: grandescientes.maranhao@equatorialenergia.com.br, bem como os Consultores e Assistentes responsáveis por vosso atendimento na EQUATORIAL.

Ressaltamos que a execução das instalações elétricas deverá obedecer as Normas Técnicas desta Companhia e, nos casos necessários, também, o projeto aprovado.

Caso a primeira vistoria das instalações seja reprovada, as demais vistorias poderão ser cobradas, conforme estabelece o Art. 102 da REN 414 da ANEEL.

Atenciosamente,

Mirelly Rodrigues Carvalho

Gerente Relacionamento com o Cliente