



PREFEITURA DO  
**ARACATI**  
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Coronel Alexanzito, 1272 - Farias Brito  
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil  
Contato: +55 (88) 3421.2789

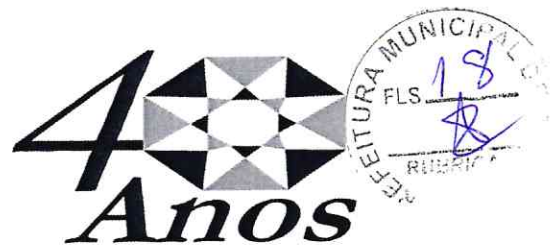


## ANEXO I

**PROJETO BÁSICO** - MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTIDADES, COMPOSIÇÃO DE BDI, TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS, COMPOSIÇÃO DE PREÇOS, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.



**ASTEF**  
Associação Técnico-Científica  
Eng.º Paulo de Frontin  
Desde 1973



**Certificado de aprovação: Nº 1173/2017.**

Fortaleza, 28 de agosto de 2017.

**A**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI.**  
**RUA CORONEL ALEXANZITO, 1272, FARIAS BRITO.**  
**ARACATI - CE**

Att. PAULO ROBERTO ARAUJO BRANDÃO.

Ref.: Projeto elétrico de uma subestação de 112,5KVA.

Prezado Engenheiro (a),

Informamos a V. S<sup>a</sup>. que o projeto acima foi ACEITO.

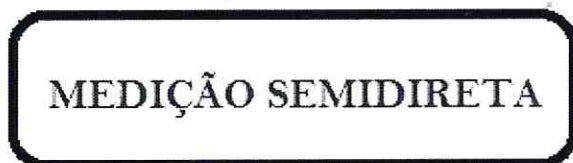
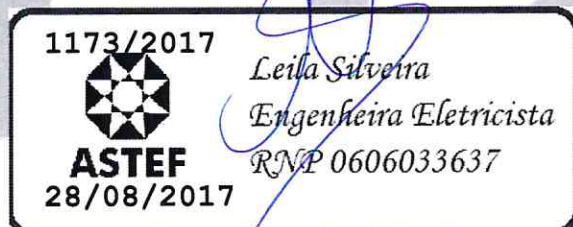
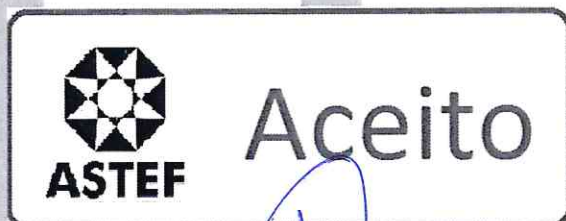
Atenciosamente,


  
**Eng. Leila Silveira**  
Análise de Projetos de SE  
Tel.: 85 3217 1425  
leila.j.silveira@gmail.com

CLIENTE  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**  
**(CENTRO ADMINISTRATIVO DE ARACATI)**

PROJETO  
LIGAÇÃO NOVA  
SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA


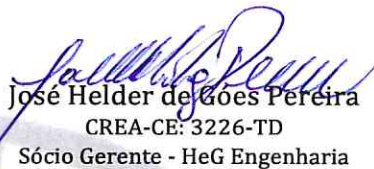
MEDIÇÃO SEMI DIRETA



	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	<b>Cliente:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
	<b>Código do projeto:</b> PMA - SE 225KVA - R-00		
<b>Res.Técnico:</b> PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	<b>RNP:</b> 060820247-9	<b>Revisão:</b>	0
<b>ART:</b> CE20170229373	<b>Título:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	<b>Emissão:</b>	Ago de 2017

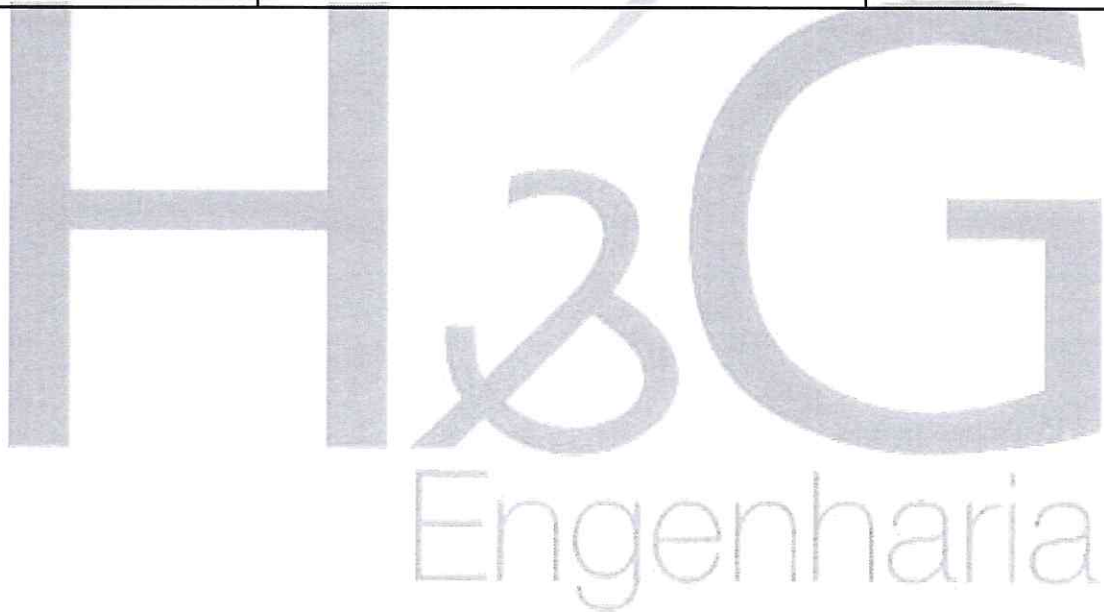


### FOLHA DE CONTROLE



<b>TIPO:</b> PROJETO		<b>CÓDIGO:</b> PMA - SE 225KVA - R-00	
<b>TÍTULO:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA			
<b>ELABORAÇÃO</b>	<b>DATA:</b> 22/08 /2017	<b>DE ACORDO</b>	<b>DATA:</b> 29/08/17
 Paulo Roberto Araújo Brandão CREA-CE: 060820247-9		 José Helder de Góes Pereira CREA-CE: 3226-TD Sócio Gerente - HeG Engenharia	

#### REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
0	22/08/2017	EMISSÃO INICIAL	PAULO BRANDÃO

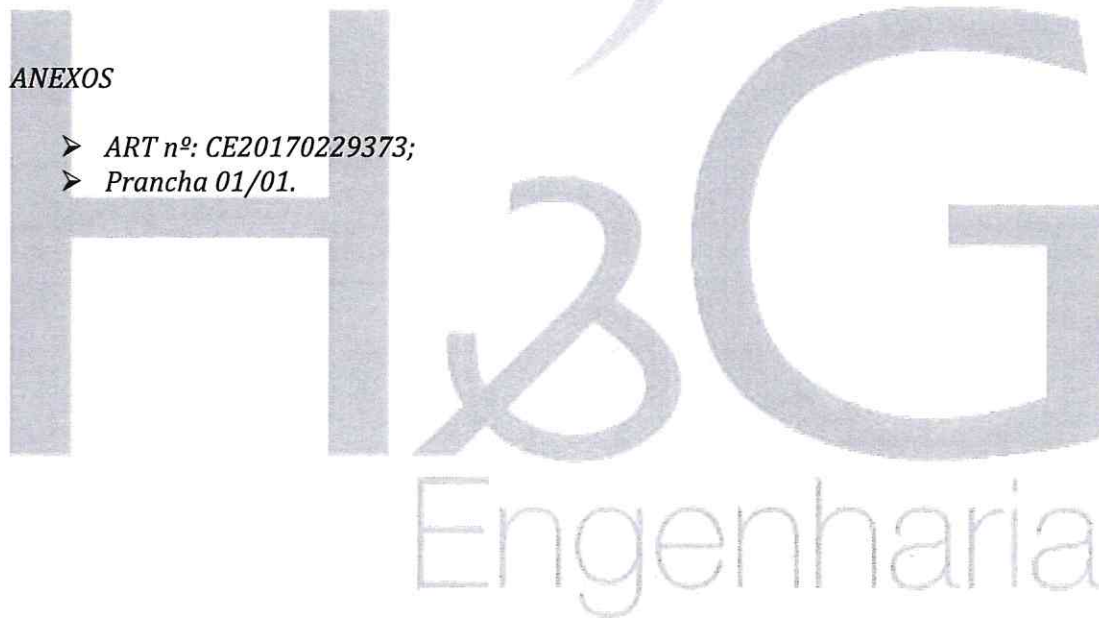




  


	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	<b>Cliente:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
	<b>Código do projeto:</b> PMA - SE 225KVA - R-00		
<b>Res.Técnico:</b> PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	<b>RNP:</b> 060820247-9	<b>Revisão:</b>	
<b>ART:</b> CE20170229373	<b>Título:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	<b>Emissão:</b>	Ago de 2017

## ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA
  2. CARACTERÍSTICAS DA OBRA
  3. NATUREZA DO PROJETO
  4. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES
  5. PONTO DE ENTREGA
  6. MEDIÇÃO
  7. ATERRAMENTO
  8. PROTEÇÃO
  9. TRANSFORMAÇÃO
  10. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS
  11. DATA PREVISTA PARA LIGAÇÃO
  12. MEMORIAL DE CÁLCULO DA SUBESTAÇÃO
- ANEXOS
    - ART nº: CE20170229373;
    - Prancha 01/01.



	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	<b>Cliente:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
	<b>Código do projeto:</b> PMA - SE 225KVA - R-00		
<b>Res.Técnico:</b> PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	<b>RNP:</b> 060820247-9	<b>Revisão:</b>	
<b>ART:</b> CE20170229373	<b>Título:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	<b>Emissão:</b>	Ago de 2017

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

**Nº DO CLIENTE (UC):** Cliente ainda não cadastrado

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Aracati.

**CNPJ:** 07.684.756/0001-46

**ENDEREÇO:** Rua Coronel Alexanzito, 1272, Farias Brito.

**MUNICÍPIO:** Aracati - CE.

**OBRA:** Ligação Nova: Subestação aérea de 225kva.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** Paulo Roberto Araújo Brandão - CREA CE: 060820247-9.

### 2. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

**ATIVIDADE ECONÔMICA:** Código 84.11-6-00 - Administração pública em geral.

**CARGA INSTALADA:**

259,32 KW

**POTÊNCIA DEMANDADA:**

165,79 KVA

**POTÊNCIA INSTALADA:**

225 KVA

### 3. NATUREZA DO PROJETO

Projeto elétrico de uma subestação abaixadora de tensão elétrica, tipo aérea, com potência nominal igual a **225KVA** com relação de transformação de 13,8/13,2/12,6 KV//380/220 V e frequência nominal igual a 60Hz.

O referido projeto tem como objetivo a construção de uma subestação abaixadora de tensão elétrica, tipo aérea, em estrutura única com medição (semi direta: em baixa tensão, logo após o transformador da unidade consumidora e com a utilização de TCs) e transformação no mesmo poste na potência nominal igual a **225KVA**, tudo de acordo com o estabelecido na NT002/2011 R-03 da ENEL, para fornecer energia às instalações elétricas das atividades de administração pública em geral.

### 4. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

A subestação de energia elétrica foi projetada e deverá ser executada em estrita concordância com:

Normas da ABNT:

- **NBR-5410** (Instalações Elétricas de Baixa Tensão);
- **NBR-14039** (Instalações Elétricas de Média Tensão);
- **NBR-5459** (Manobra e Proteção de Circuitos);
- **NBR 5471** (Condutores Elétricos);
- **NBR 5356** (Transformadores de potência);
- **NBR IEC 50** (Nomenclatura);
- **NBR 15688** (Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus).

Normas da ENEL:

- **NT002/2011 R03** (Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição);

Normas do MTE:

- **NR 10** (Segurança em instalações e serviços em eletricidade).

HeG Eletrotécnica e Engenharia Ltda – ME

CNPJ: 05.470.483/0001-01


Rua Afonso Cavalcante de Oliveira, nº 120, Jangurussu – Fortaleza/CE – CEP: 60.866.202

Fone/Fax: + 55 85 3269 3503

Celular: + 55 85 9 9947 7358

E-mail: helder@hegenharia.com

Site: www.hegenharia.com

	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	<b>Cliente:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
	<b>Código do projeto:</b> PMA - SE 225KVA - R-00		
<b>Res.Técnico:</b> PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	<b>RNP:</b> 060820247-9	<b>Revisão:</b>	0
<b>ART:</b> CE20170229373	<b>Título:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	<b>Emissão:</b>	Ago de 2017



E complementada com este Memorial Descritivo.

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

### 5. PONTO DE ENTREGA

O ponto de entrega de energia elétrica da concessionária ficará em um poste **600/10,5**, que será fncado dentro do terreno do cliente no limite da propriedade com a via pública sem obstáculo físico entre a unidade consumidora e a via pública, conforme é mostrado na planta de situação.

### 6. MEDIÇÃO

A medição de faturamento será realiza em baixa tensão, logo após o transformador da unidade consumidora e com a utilização de TCs. O conjunto de medição (caixa de medição semi-direta) deve ser instalado em poste fncado no limite da via pública, posicionado em local dentro do terreno do cliente. Quando houver muro, cerca ou qualquer obstáculo físico entre a unidade consumidora e a via pública, este deve ser recuado com relação à estrutura do conjunto de medição, conforme Desenho 002.08 da NT 002/11 R-03.


#### 6.1. LISTA DAS OPERADORAS DE TELEFONIA CELULAR

Tim, Oi, Claro e Vivo.

### 7. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas da **subestação** e da **medição**, não destinadas à condução de corrente elétrica serão aterradas. Cada sistema de aterramento será composto de no mínimo **06 (seis)** hastes de aterramento medindo **13mm** de diâmetro por **2000mm** de comprimento, interligadas em cabo de cobre nu de **35mm<sup>2</sup>** e dispostas em formato retangular, com afastamento de no mínimo **3000mm** entre as hastes, de modo que se obtenha a qualquer época do ano uma resistência de terra menor ou igual a **10 (dez) OHMS**.

H3G Engenharia

	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	<b>Cliente:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
<b>Código do projeto:</b> PMA - SE 225KVA - R-00			
<b>Res.Técnico:</b> PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	<b>RNP:</b> 060820247-9	<b>Revisão:</b>	0
<b>ART:</b> CE20170229373	<b>Título:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	<b>Emissão:</b>	Ago de 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI  
 FLS. 24  


## 9. PROTEÇÃO

### 8.1. PROTEÇÃO GERAL EM MÉDIA TENSÃO

Serão utilizadas chaves fusíveis indicadoras unipolares com as seguintes características:

#### CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR:

- **Tipo:** Uso externo
- **Classe de tensão:** 25 KV
- **Corrente Nominal:** 300 A
- **NBI:** 110 KV
- **Corrente de ruptura:** 6,3 KA
- **Elo Fusível:** 15K

### 8.2. PROTEÇÃO ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO

No secundário do transformador de **225KVA** será instalado um disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de **350A**, com corrente mínima de interrupção de **10kA** em 380V, acionamento frontal, frequência nominal de **60Hz** e tensão nominal **380V**.

### 8.3. CONTRA SURTOS DE TENSÃO

Serão instalados pára-raios de distribuição, **12 kV**, Tipo polimérico **10 kA**, NBI **110 kV**, distância de escoamento 465 mm, um por fase, com neutro solidamente aterrado.

## 9. TRANSFORMAÇÃO



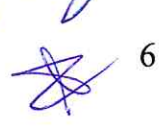
O transformador da subestação terá as seguintes características:

#### TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA:

- **Tipo:** À óleo, uso externo
- **Potência nominal:** 225 KVA
- **Tensão Nominal:** 13,8KV/380//220 V
- **Derivações de tensão:** 13,8/13,2/12,6/12,0/11,4 KV
- **Nível de isolamento:** 15 KV
- **NBI:** 95 KV
- **Frequência:** 60 HZ
- **Buchas MT:** 25 KV

## 10. DATA PREVISTA PARA LIGAÇÃO

A ligação deverá ser efetivada logo após a conclusão dos trabalhos e cumpridas todas as exigências técnicas e comerciais com a ENEL. Estima-se que no prazo de 30(trinta) dias seja feita a ligação definitiva do consumidor em questão.





## Memorial Descritivo e Cálculo

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI

Código do projeto: PMA - SE 225KVA - R-00



Res.Técnico: PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	RNP: 060820247-9	Revisão:	0
ART: CE20170229373	Título: LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	Emissão:	Ago de 2017

### 11 - MEMORIAL DE CÁLCULO DA SUBESTAÇÃO

#### 11.1 - QUADRO GERAL DE CARGAS

DESCRIÇÃO DA CARGA	TIPO DE CARGA	QUANT	POT UNIT (KW)	POT TOTAL (KW)
<b>a</b>				
BEBEDOURO	a	1	0,400	0,400
CENTRAL TELEFONICA - PABX	a	1	0,200	0,200
COMPUTADOR	a	142	0,250	35,500
ESTABILIZADOR	a	144	0,300	43,200
FREGOVAR	a	2	0,200	0,400
GELDEIRA	a	2	0,097	0,194
GELÁGUA	a	10	0,097	0,970
IMPRESSORA	a	20	0,350	7,000
LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 10W	a	2	0,010	0,020
LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W	a	44	0,020	0,880
LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR 40W	a	201	0,040	8,040
LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 80W	a	8	0,080	0,640
TELEVISOR	a	1	0,190	0,190
TOMADA DE USO GERAL	a	174	0,600	104,400
VENTILADOR	a	2	0,160	0,320
<b>TOTAL a</b>				<b>202,354 KW</b>
<b>c</b>				
AR CONDICIONADO DE 7.000BTUS	c	17	0,690	11,730
AR CONDICIONADO DE 9.000BTUS	c	6	0,940	5,640
AR CONDICIONADO DE 12.000BTUS	c	3	1,260	3,780
AR CONDICIONADO DE 18.000BTUS	c	3	1,820	5,460
AR CONDICIONADO DE 36.000BTUS	c	6	5,060	30,360
<b>TOTAL c</b>				<b>56,970 KW</b>
<b>CARGA INSTALADA NA SUBESTAÇÃO</b>				<b>259,324 KW</b>



## Memorial Descritivo e Cálculo

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI

Código do projeto: PMA - SE 225KVA - R-00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI  
FLS. 26  
8

Res.Técnico: PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	RNP: 060820247-9	Revisão:	0
ART: CE20170229373	Título: LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	Emissão:	Ago de 2017

### 11.2 - CÁLCULO DA DEMANDA DO TRANSFORMADOR

Usando o critério da NT 002/11 R-03 da COELCE.

$$D = \left( \frac{0,77a}{F.P.} + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + f + g \right) \text{ kVA}$$

- ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL

FP = 0,92

PARA OS PRIMEIROS 20KW                      FD = 100%  
 PARA O QUE EXCEDER DE 20KW              FD = 70%

a <sup>1</sup> = 0,77 x 20,000 x 100% /	0,92	a <sup>1</sup> =	16,739 KVA
a <sup>2</sup> = 0,77 x 182,354 x 70% /	0,92	a <sup>2</sup> =	106,836 KVA
		a =	123,575 KVA

- AR CONDICIONADO

FD = 78%

Nº Aparelhos = 35

c = 0,95 x 56,970 x 0,78	C =	42,215 KVA
--------------------------	-----	------------

TOTAL DA DEMANDA DO TRANSFORMADOR

D= 165,79 KVA


### 11.3 - CÁLCULO DA UNIDADE TRANSFORMADORA

CARGA TOTAL DEMANDADA.....	165,79	KVA
RESERVA DE POTÊNCIA.....	59,21	KVA
POTÊNCIA DO TRANSFORMADOR.....	225	KVA
RESERVA EM %.....	26,32	%

Assim fica dimensionado um transformador de 225 KVA, ficando uma reserva de potência de 59,21 KVA para futuras ampliações de carga.

Engenharia

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI  
 FLS. 27  
 RUBRICA

	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	<b>Cliente:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
<b>Código do projeto:</b> PMA - SE 225KVA - R-00			
<b>Res.Técnico:</b> PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	<b>RNP:</b> 060820247-9	<b>Revisão:</b>	0
<b>ART:</b> CE20170229373	<b>Título:</b> LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	<b>Emissão:</b>	Ago de 2017

**11.4 - DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO GERAL DE MÉDIA TENSÃO DO TRANSFORMADOR**

$$I = 225 / 1,73 \times 13,8 = 9,42 \text{ Amperes}$$

Serão utilizados elos fusíveis de 10 K, conforme estabelecido na NT 002/11 R-03 da COELCE.

**11.5 - DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR**

$$I = 225 / 1,73 \times 0,38 = 342 \text{ Amperes}$$

Será utilizado um disjuntor tripolar de 350 A, com capacidade de interrupção simétrica de 10KA

**11.6 - DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES**

**11.6.1 - Critério utilizado**

Capacidade de Condução de Corrente

**11.6.2 - Método de referência**

Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vezes o diâmetro do eletroduto (B1).

**11.6.3 - Método de instalação**

Método Nº 3 (Tab. 33 NBR 5410)

**11.6.4 - Condutor utilizado**

Cabo de cobre unipolar

**11.6.5 - Número de condutores carregados**

3(três) condutores carregados.

**11.6.6 - Isolação dos condutores**

Isolação de PVC (Policloreto de Vinila) - 70°C em serviço contínuo.

**11.6.7 - Fator de carga considerado**

100% conforme item 6.2.5.2.2 - Nota 2 da NBR 5410

**11.6.8 - Temperatura de referência do ambiente**

30°C para o ar e 20°C para o solo

**11.6.9 - Capacidade de condução do condutor escolhido**

Capacidade de condução de 370 Amperes (Tab. 36 NBR 5410)

**11.6.10 - Corrente nominal do transformador de**

225 KVA

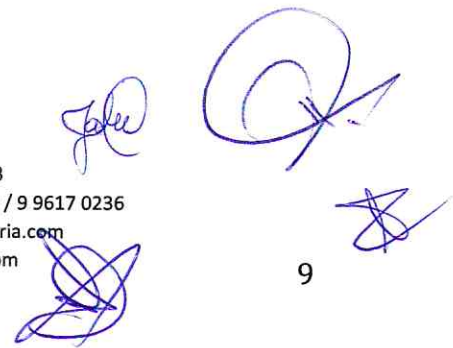
Corrente do transformador = 342 Amperes

**11.6.11 - Condutor escolhido para as fases**

Seção 1x#240mm<sup>2</sup> (Icondutor > Itransformador)

**11.6.12 - Condutor escolhido para o neutro**

Seção 1x#120mm<sup>2</sup>( Tab. 48 NBR 5410 )





	<b>Memorial Descritivo e Cálculo</b>		
	Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		
Código do projeto: PMA - SE 225KVA - R-00			
Res.Técnico: PAULO ROBERTO ARAÚJO BRANDÃO	RNP: 060820247-9	Revisão:	0
ART: CE20170229373	Título: LIGAÇÃO NOVA: SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA	Emissão:	Ago de 2017

# ANEXOS


- ART nº: CE20170229373;
- Prancha 01/01.




*[Handwritten signatures and marks]*

URU 29  
ALDEA  
RUBEN

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


 <b>PREFEITURA DO ARACATI</b> <small>ARACATI - CEARÁ</small>	<b>OBRA:</b> SUBESTAÇÃO AÉREA DE 225KVA/13.800-380/220V		<b>DATA:</b> 05/09/2017		<b>BDI:</b> 20,00%	
	<b>LOCAL:</b> RUA CORONEL ALEXANZITO, 1242 ARACATI - CE		<b>REF.:</b>			
	<b>CLIENTE:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI		<b>FORTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
	<b>UNIDADES:</b> 1.0UN		SBC	2017/08 - Fortaleza	118,48%	-
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b> R\$ 75.294,47		SEINFRA	024.1 COM DESONERAÇÃO	87,01%	-
			SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	88,81%	-
		SINAPI	2017/07 COM DESONERAÇÃO	88,66%	50,66%	
		<b>COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS</b>				-

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
<b>1</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						<b>62.745,39</b>
1.1	I6472	ABRAÇADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO "T"	SEINFRA	UN	1,00	6,01	6,01
1.2	I8213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	SEINFRA	UN	3,00	21,49	64,47
1.3	I0141	ARRUELA QUADRADA DE 58MM C/FURO DE 18MM	SEINFRA	UN	13,00	2,30	29,90
1.4	I8071	ARRUELA REDONDA 32 x 3mm COM FURO DE 18mm	SEINFRA	UN	10,00	0,49	4,90
1.5	C0519	CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	16,00	12,28	196,48
1.6	C0521	CABO COBRE NU 50MM2	SEINFRA	M	30,00	24,75	742,50
1.7	C0552	CABO EM PVC 1000V 240MM2	SEINFRA	M	90,00	121,54	10.938,60
1.8	C0548	CABO EM PVC 1000V 120MM2	SEINFRA	M	30,00	61,56	1.846,80
	C0633	CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	SEINFRA	UN	2,00	480,64	961,28
1.10	I0549	CHAVE FUSIVEL INDICADORA 15KV/50A-RUPTURA 1200A	SEINFRA	UN	3,00	254,00	762,00
1.11	I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	12,00	2,35	28,20
1.12	C0860	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 35MM2	SEINFRA	UN	7,00	7,58	53,06
1.13	I0914	CRUZETA EM CONCRETO ARMADO-PADRÃO COELCE	SEINFRA	UN	3,00	75,00	225,00
1.14	C1027	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	SEINFRA	UN	2,00	59,22	118,44
1.15	C1113	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 630A	SEINFRA	UN	2,00	2.946,21	5.892,42
1.16	C1109	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 250A	SEINFRA	UN	4,00	1.946,87	7.787,48
1.17	C1108	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 160A	SEINFRA	UN	6,00	232,92	1.397,52
1.18	C1104	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 100A	SEINFRA	UN	8,00	191,40	1.531,20
1.19	C1193	ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	SEINFRA	M	18,00	62,98	1.133,64
1.20	I9066	ELO FUSÍVEL	SEINFRA	UN	3,00	7,92	23,76
1.21	I8075	FIO DE COBRE NÚ 25mm²	SEINFRA	KG	2,80	48,58	136,02
1.22	I7392	FITA ISOLANTE COMUM N.º33	SEINFRA	UN	2,00	11,20	22,40
1.23	I7391	FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO N.º23	SEINFRA	UN	2,00	12,40	24,80
1.24	I1217	GANCHO OLHAL	SEINFRA	UN	3,00	9,90	29,70
1.25	I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	SEINFRA	UN	12,00	25,92	311,04
1.26	I8958	ISOLADOR DE SUSPENSÃO POLIMÉRICO, 15KV	SEINFRA	UN	3,00	1.716,09	5.148,27
1.27	C1716	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	SEINFRA	UN	6,00	37,26	223,56
1.28	I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	SEINFRA	UN	3,00	7,32	21,96
1.29	I8930	MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS, DIGITAL, COM MEMÓRIA DE MASSA 800KB, 4 REGISTROS DE DADOS, DISPLAY LCD, SAÍDA 485/234, OU ACOMPANHADO DE CONVERSOR, ENTRADA TRIFÁSICA ATÉ 600VCA, ENTRADA DE CORRENTE 5A	SEINFRA	UN	1,00	2.033,00	2.033,00
1.30	I8078	OLHAL PARA PARAFUSO	SEINFRA	UN	3,00	8,46	25,38
1.31	I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	SEINFRA	UN	6,00	5,66	33,96
1.32	I2390	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 16" C/ ARRUELAS/PORCA	SEINFRA	UN	12,00	12,00	144,00
1.33	C2059	PÁRA-RAIOS TIPO CRISTAL VALVER	SEINFRA	UN	3,00	238,11	714,33
1.34	I8072	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO M16 x 2	SEINFRA	UN	4,00	0,74	2,96
1.35	I9068	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 12/1000	SEINFRA	UN	1,00	1.950,00	1.950,00
1.36	C2061	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, C/ACESSÓRIOS- 3UN DE MEDIÇÃO	SEINFRA	UN	1,00	2.497,49	2.497,49
1.37	I1761	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 650X440X205MM	SEINFRA	UN	1,00	371,18	371,18
1.38	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO	SEINFRA	UN	1,00	1.127,61	1.127,61
1.39	C2456	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 240MM2	SEINFRA	UN	22,00	26,09	573,98

  
**Leandro Martins da Silva**  
 Engenheiro Civil 326558  
 Secretaria de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano

URRA M... FLS 30

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

 <p>PREFEITURA DO <b>ARACATI</b> MUNICÍPIO DE ARACATI - CE</p>	<b>OBRA:</b>	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 225KVA/13.800-380/220V	<b>DATA :</b> 05/09/2017		<b>BDI :</b> 20,00%		
	<b>LOCAL:</b>	RUA CORONEL ALEXANZITO, 1242 ARACATI - CE	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI	SBC	2017/08 - Fortaleza	118,48%	-	08/2017
	<b>UNIDADES:</b>	1.0UN	SEINFRA	024.1 COM DESONERAÇÃO	87,01%	-	03/2016
	<b>VALOR POR UNIDADE:</b>	R\$ 75.294,47	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	88,81%	-	03/2017
			SICRO	2017/01	-	-	01/2017
		SINAPI	2017/07 COM DESONERAÇÃO	88,66%	50,66%	08/2017	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1.40	I2146	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO MINERAL, 225 KVA/13.800-380/220V, USO EM POSTE	SEINFRA	UN	1,00	13.610,09	13.610,09
						<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>62.745,39</b>
						<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>12.549,08</b>
						<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>75.294,47</b>

