



PROJETO BÁSICO

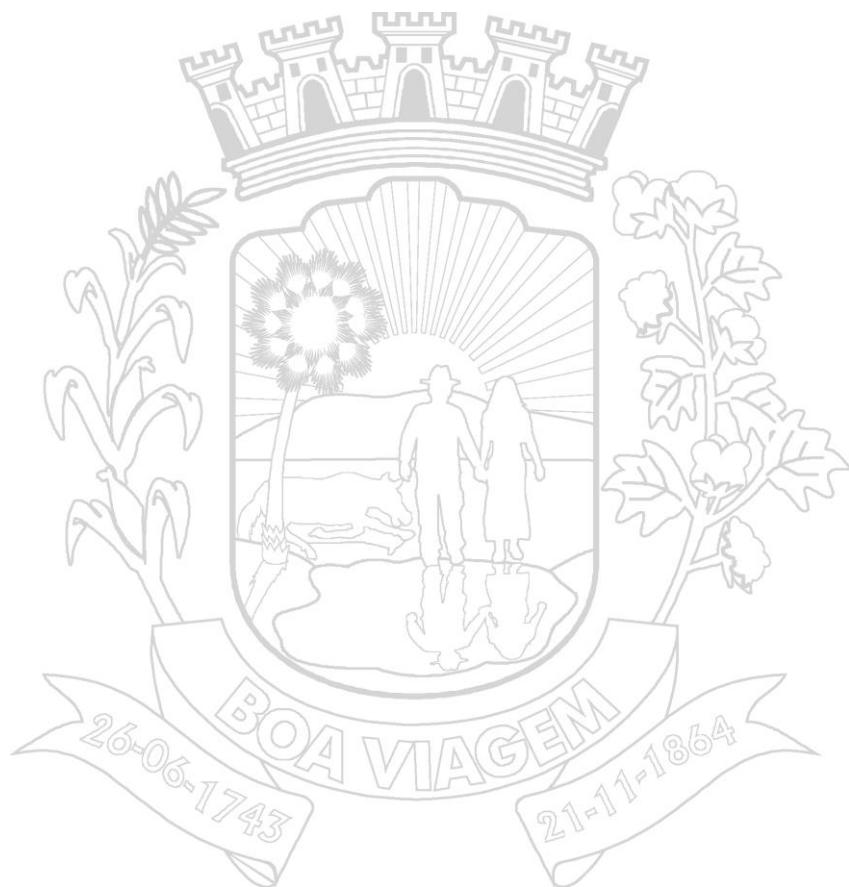
**OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA
DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO
RESERVATÓRIO MUNICIPAL**

**LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA
FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)**

MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE

VALOR TOTAL: R\$ 125,357,80

DATA: SETEMBRO / 2025



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

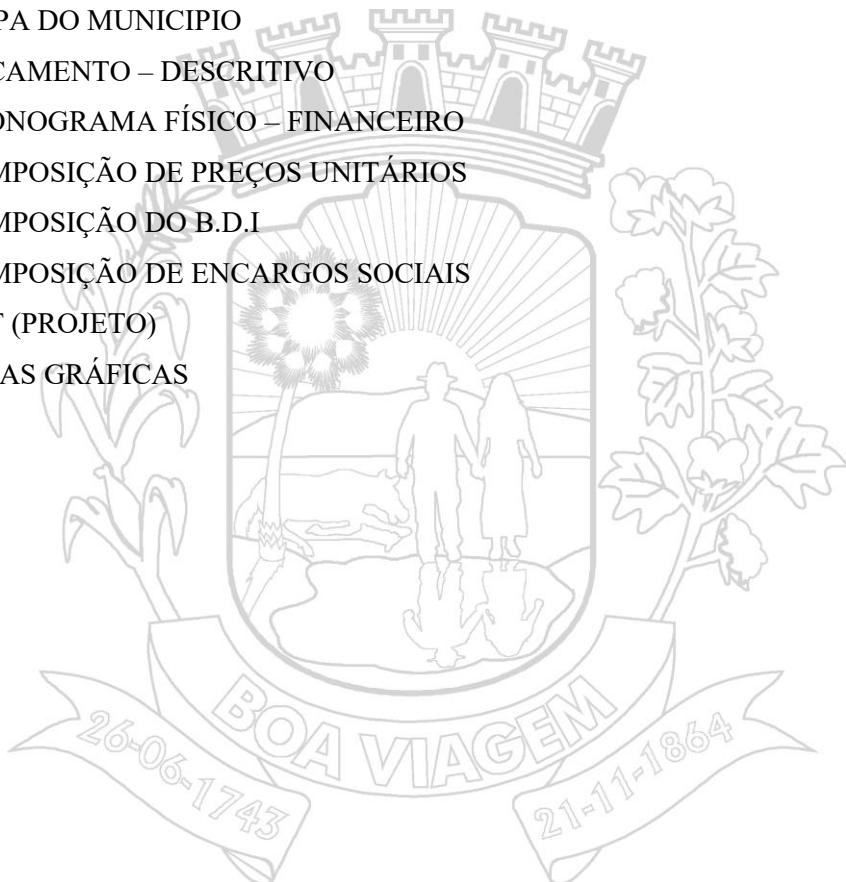
Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO
2. MEMORIAL DESCRIPTIVO
3. MAPA DO ESTADO
4. MAPA DO MUNICIPIO
5. ORÇAMENTO – DESCRIPTIVO
6. CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO
7. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS
8. COMPOSIÇÃO DO B.D.I
9. COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS
10. ART (PROJETO)
11. PEÇAS GRÁFICAS





1. APRESENTAÇÃO

1.1. Dados de registro/identificação do proprietário e local de instalação

Razão Social: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE

CNPJ: 07.639.503/0001-50

Coordenadas Geográficas: Latitude: -5.155117°, Longitude: -39.720003°

UC: Realocação, modernização e Acréscimo de carga

Tipo de Projeto: Subestação Transformadora 13.8kV/380V/220V

Atividade do Cliente: Poder Público (Infraestrutura)

Ramal de Entrada: Aéreo

Potência Instalada (KW): 257,6 KW

Potência de Demanda (KVA): 151,98kVA

Potência da Subestação (KVA): 225 KVA



2. MEMORIAL DESCRIPTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 225 kVA para o sistema de captação do reservatório de água municipal AÇUDE PÚBLICO JOSÉ VIEIRA FILHO (VIEIRÃO).

LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO), BOA VIAGEM - CE.

2.1. OBJETIVO

O presente memorial técnico tem por objetivo especificar o projeto executivo para montagem eletroeletrônica de uma subestação de 225KVA em tensão de 13,8 KV para a conexão junto a rede de distribuição de energia da ENEL-CE. A referida subestação irá suprir a todas as cargas instaladas, bem como, atender a demanda de energia elétrica a ser utilizada na unidade consumidora supracitada situada no município de Boa Viagem/CE. O projeto elétrico da subestação de classe 15KV aérea a ser suprido pela rede de MT da concessionária local ENEL. Tal projeto foi elaborado conforme norma a CNC-NDBR-DBR-20-0942-EDBR - R-05 (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição até 34,5 kV (GRI-EDBR-CNC-GRI-0004)) da concessionária de energia ENEL-CE e suas referências normativas. *O estabelecimento não possui grupo gerador de energia.

2.2. DESCRIPTIVO TÉCNICO DO PROJETO

O Presente memorial trata de uma edificação única, com fins comerciais, constituído de 01 pavimento (Térreo), compreendendo uma altura total pé direito de 2,8 metros. Na edificação será instalada uma subestação do tipo aérea com potência de 225kVA montada em poste único com medição em média tensão por equipamento de medição polimérico.

2.2.1. Ponto de derivação

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



O ponto de derivação da concessionária será aéreo com chaves fusíveis unipolares do tipo expulsão e condutores a critério da Enel-CE.

2.2.2. Ponto de entrega

O fornecimento de energia elétrica será feito pela ENEL em tensão primária de distribuição de 13,8KV e frequência de 60Hz. O ponto de energia elétrica será em um poste de 600/12, situado no limite da propriedade do cliente com via Pública (conforme e mostrado na planta de situação), porém com muro, cerca ou qualquer obstáculo físico da unidade consumidora recuado com relação à estrutura. Sua proteção em média tensão contemplará chaves fusíveis unipolares do tipo expulsão para uso externo classe 15KV, corrente nominal 300A, capacidade de interrupção de 10KA NI 95KV com elo fusível de 10K.

2.2.3. Medição

A medição será realizada em média tensão de 13,8kV utilizando estrutura conjunto de medição polimérico com entrada aérea, medidor de demanda, energia ativa e energia reativa condicionado em quadro para medição primária instalado nos limites da via pública conforme Especificação técnica da ENEL CNC-NDBR-DBR-20-0942-EDBR - R-05. Deve seguir algumas recomendações:

- A medição deve ser instalada de forma que o acesso da concessionária seja permitido a qualquer hora e em qualquer tempo, sem nenhum impedimento por parte do cliente, em local de livre e fácil entrada, e com condições de segurança adequadas;
- A medição deve ser realizada em média tensão com conjunto de medição polimérico, com medidor e módulo de telemedição inserido internamente ao conjunto;
- A unidade consumidora deve possuir espaço suficiente que permita a instalação da estrutura de medição, bem como da subestação, garantindo as distâncias mínimas de segurança estabelecidas;
- Instalação de equipamentos de proteção e sistema de aterramento.

2.2.4. Especificação do transformador da SE



Com a demanda calculada de 151,98 kVA, conclui-se que o transformador deverá ter uma potência nominal de 225 kVA Justificando a reserva (%) = 1 - (Demanda Total/Potência do transformado a ser instalado em KVA)

$$\text{Reserva (\%)} = 1 - \frac{(151,98)}{225} \times 100 = 32,45 \%$$

Com tal transformador, tem-se uma reserva de 32,45 %.

Características elétricas do transformador 225KVA:

- Classe de tensão - 15 kV
- Buchas de média tensão – 25 kV
- Material do tanque – Liga de Alumínio
- Impedância – 3,5%
- Tipo – óleo mineral
- Tensão Primária Nominal – 13,8 kV
- Ligação Primária – Delta
- Tensão Secundária Nominal – 380/220 V
- Ligação secundária – Estrela com neutro aterrado
- Frequência – 60 Hz.

2.2.5. Proteção em baixa tensão

Calculo da corrente secundária do transformador de 225KVA temos:

Un = tensão secundária do transformador 380V

N= potência aparente do transformador 225KVA

IN= corrente nominal

$$IN = \frac{N}{\sqrt{3} \times UN} = \frac{N}{\sqrt{3} \times 380} = 341,86 A$$



Como o transformador dimensionado é de 225 kVA, adotou-se cabos de cobre flexível isolação 0,6/1 kV seção nominal calculado pelo nível de queda de tensão de 3F x 240mm²/fase + 1N x 120mm²/neutro 1T x 120mm²/terra (PVC) 70° C com passagem em eletroduto tipo PEAD de 4" entre ponto de entrega e o quadro de distribuição geral, proteção por disjuntor termomagnético caixa moldada tripolar de 350A e capacidade de interrupção simétrica de 10KA, e tensão de 380V.

2.2.6. Proteção em média tensão

Calculo da corrente primária do transformador 225KVA temos:

Un=tensão secundária do transformador 13,8kV

N=potência aparente do transformador 225KVA

IN= corrente nominal

$$IN = \frac{N}{\sqrt{3} \times UN} = \frac{225}{\sqrt{3} \times 13,8} = 9,41 A$$

Para o transformador dimensionado em 225 kVA, adotou-se 3 condutores tipo vergalhões de cobre nu com seção mínima de 25mm² conforme especificação Técnica CNC-NDBR-DBR-20-0942-EDBR - R-05, poste 600/12 e proteção por chaves fusíveis unipolares do tipo expulsão com as seguintes características elétricas:

- Classe de Tensão – 15 kV
- Corrente Nominal - 300 A
- Capacidade de Ruptura Simétrica - 10 kA
- Nível de Isolamento (NI) - 95 kV
- Elo fusível – 10 K (Transformador 225 kVA)

2.2.7. Nível de Curto Circuito

O nível de curto circuito trifásico simétrico nos terminais do dispositivo de proteção de baixa tensão é dado a seguir, considerando-se o pior caso, ou seja, apenas a impedância do transformador, chamamos de:

Z% = Impedância percentual do transformador 3,5%

Un=tensão secundária do transformador 380V



N=potência aparente do transformador 225KVA

IN= corrente nominal

IK3=corrente trifásica de curto-círcuito (eficaz)

Onde:

$$Ik3 \cong \frac{IN}{Z\%} \times 100$$

Sabemos que:

$$IN = \frac{N}{\sqrt{3} \times UN} = \frac{225}{\sqrt{3} \times 380} = 341,86 A$$

Portanto:

$$Ik3 \cong \frac{347,86}{3,5} \times 10 \cong 9,76 KA$$

Concluímos que a proteção de BT para transformador deverá ter capacidade de interrupção simétrica de no mínimo 10KA, o que está de acordo com especificação no item anterior.

2.2.8. Proteção Contra Descarga Atmosféricas

A proteção contra surtos de tensão provocados por descargas atmosféricas e manobras será feita através da instalação de um conjunto de Para-raios do tipo, 12KV 10KA, Tipo C4, polimérico, 10KA, NBI 95KV, Distância de Escoamento de 465mm.

2.2.9. Malha de Aterramento

A malha de aterramento terá disposição retangular, composta de, no mínimo 6 hastes do tipo coppeweld, Ø 5/8" x 3m x 254mm² interligada com solda exotérmica por cabo de cobre nu 35mm². A distância mínima entre as hastes será respeitada de no mínimo 3 metros, resultando numa resistência de aterramento ≤ 10 ohms a qualquer época do ano. O condutor de aterramento que liga o terminal ou barra de aterramento principal a malha de terra será feita com cabo de cobre nú com seção de no mínimo 50mm². Devem ser ligados ao sistema de aterramento por meio de condutor de cobre nu, de seção mínima de 50mm² todas as ferragens para suporte de chaves, isoladores, carcaça dos transformadores de potência da subestação bem como os pontos de conexão das partes metálicas



não energizadas no qual devem também ser isentos de corrosão, graxa ou tinta protetora. A malha de aterramento deve restringir-se aos limites da propriedade particular, não podendo ocupar espaço sob calçadas, vias pública, espaços públicos e terreno de terceiros *Maiores detalhes de montagem constam nos desenhos em planta anexa.

2.3. RELAÇÃO DE CARGA E DIMENSIONAMENTO

ITENS	DESCRÍÇÃO DE APARELHOS	POTÊNCIA	QUANT.	Total (kw)
1	Motor -Bomba3 Ø 75CV	3680	2	55,2
2	Motor – Bomba 3Ø 100CV	736	2	73,6
Total (kw)				257,6

Tabela 01 – Potência de equipamentos instalada

2.4. CÁLCUO DE DEMANDA

O cálculo de demanda foi elaborado conforme a especificação técnica nº 126 CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE

$$D = (0,77a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + f)KVA$$

Onde:

- D: demanda total da instalação, em kVA;

- a: $\sum(ai + \frac{ad}{fp})$ demanda das potências, em kVA, para iluminação e tomadas de uso geral

(ventiladores, máquinas de calcular, televisão, som, etc.) calculada conforme Tabela 1;

- $\sum ai$: somatório das potências em kVA de iluminação incandescente e tomadas de uso geral;

- $\sum ad$: somatório das potências em kW de iluminação de descargas;

- fp: fator de potência da instalação de iluminação de descarga. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;



- b: demanda de todos os aparelhos de aquecimento em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, churrasqueiras, torradeiras, micro-ondas, etc.), calculada conforme Tabela 6 (Anexo 7.8), utilizando o fator de potência unitário;
- c: demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada conforme Tabelas 4 e 5 (Anexo 7.8);
- d: potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);
- e: demanda de todos os elevadores, em kW calculada conforme Tabela 2 (Anexo 7.8);
- f: outras cargas não relacionadas em kVA. Neste caso o projetista deve estipular o fator de demanda característico das mesmas.

2.4.1. a-Demanda de Iluminação e tomadas

Não se aplicam.

2.4.2. b-Demanda de demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kW

Não se aplicam.

2.4.3. c-Demanda de ar condicionado e centrais

Não se aplicam.

2.4.4. d- Demanda de Bombas de Água

Na edificação possui 02 (duas) Bombas de água de 75 cv e 02 (duas) de 100 cv.

$$d = ((100 \times 736 \times 2) + (100 \times 736 \times 2))$$

$$d = 257.600 W$$

$$d = 257,6 kW$$

2.4.5. e-Demanda de Elevadores

Não se aplicam.

2.4.6. F-outras cargas não relacionadas



2.4.7. Aplicação das variáveis calculadas na fórmula

$$D = (0,77a + 0,7b + 0,95c + 059d + 1,2e + f)KVA$$

$$D = (0,59 \times 257.600)$$

$$D = 151.984 VA$$

$$\mathbf{D = 151,98 KVA}$$

2.5. CRONOGRAMA PARA LIGAÇÃO

Após 05 dias o aceito do projeto por parte da Enel-CE

2.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alerta-se para possível alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévia aviso e consentimento do responsável técnico. Tais situações eximem o responsável técnico de qualquer ônus e responsabilidade legal e técnica sobre projeto elaborado.

ARQUIMEDES ANGELIM
BEZERRA
JUNIOR:07633949392

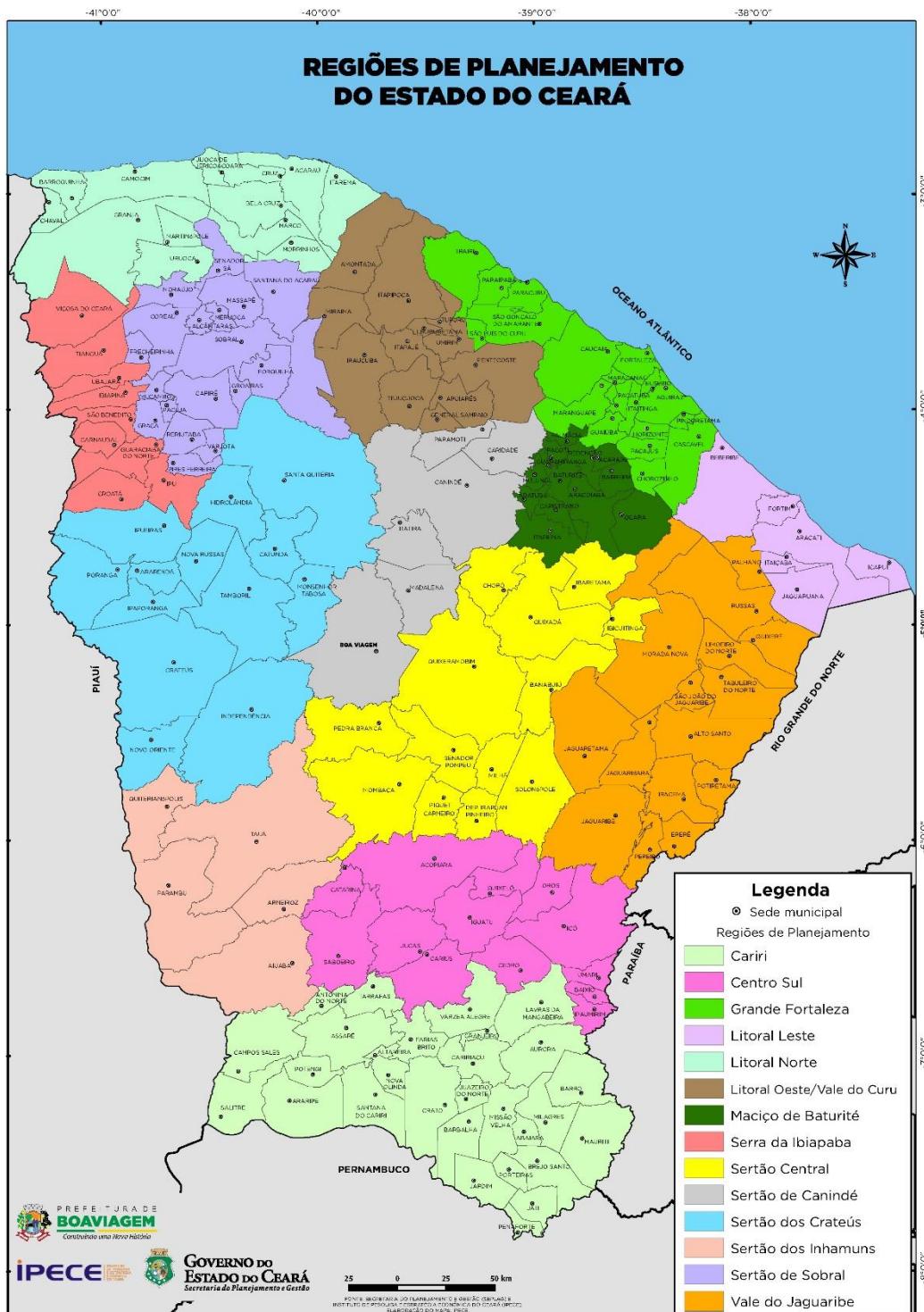
Assinado de forma digital por ARQUIMEDES
ANGELIM BEZERRA JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR

Engenheiro Eletricista
RNP Nº 062160845-9

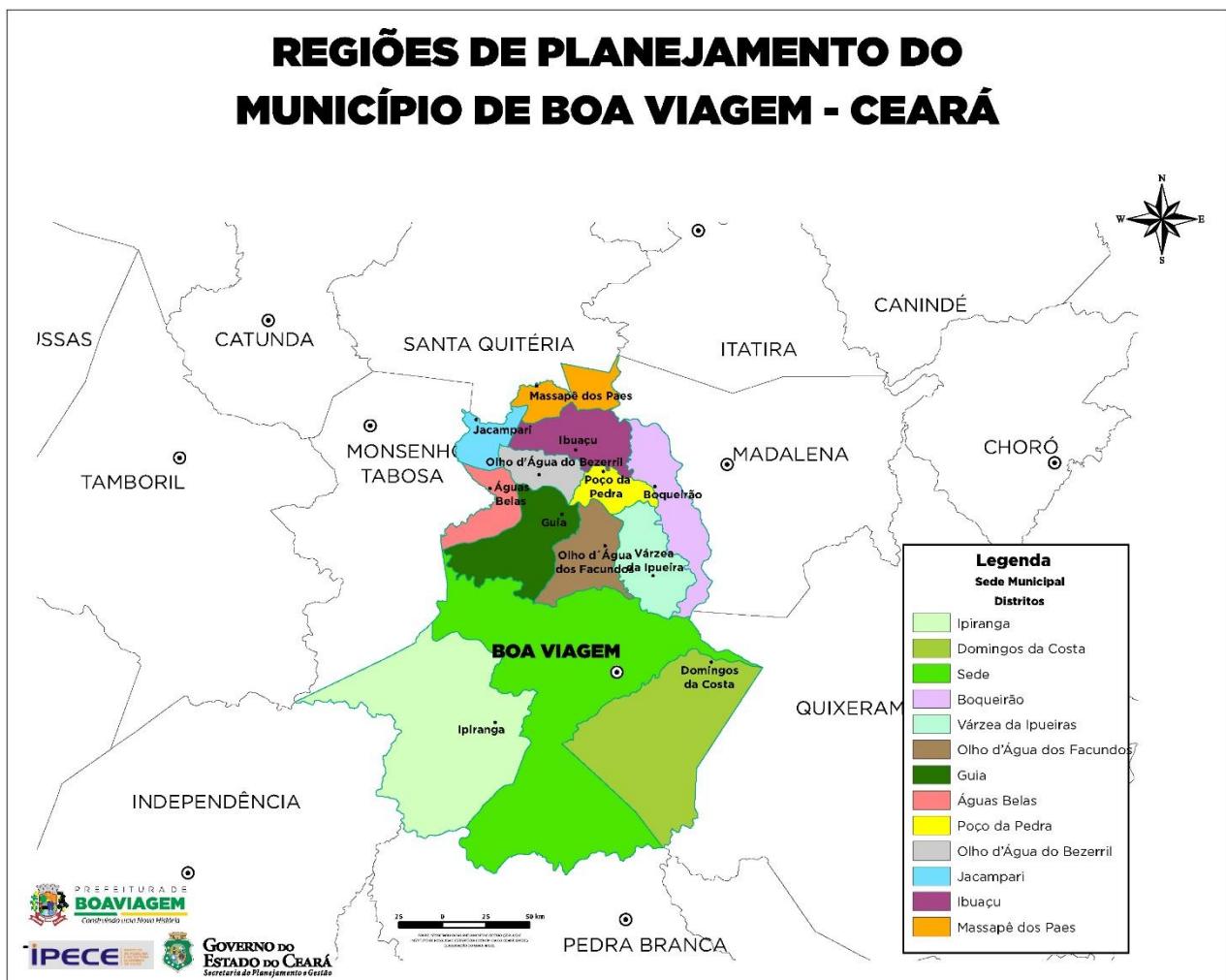


3. MAPA DO ESTADO



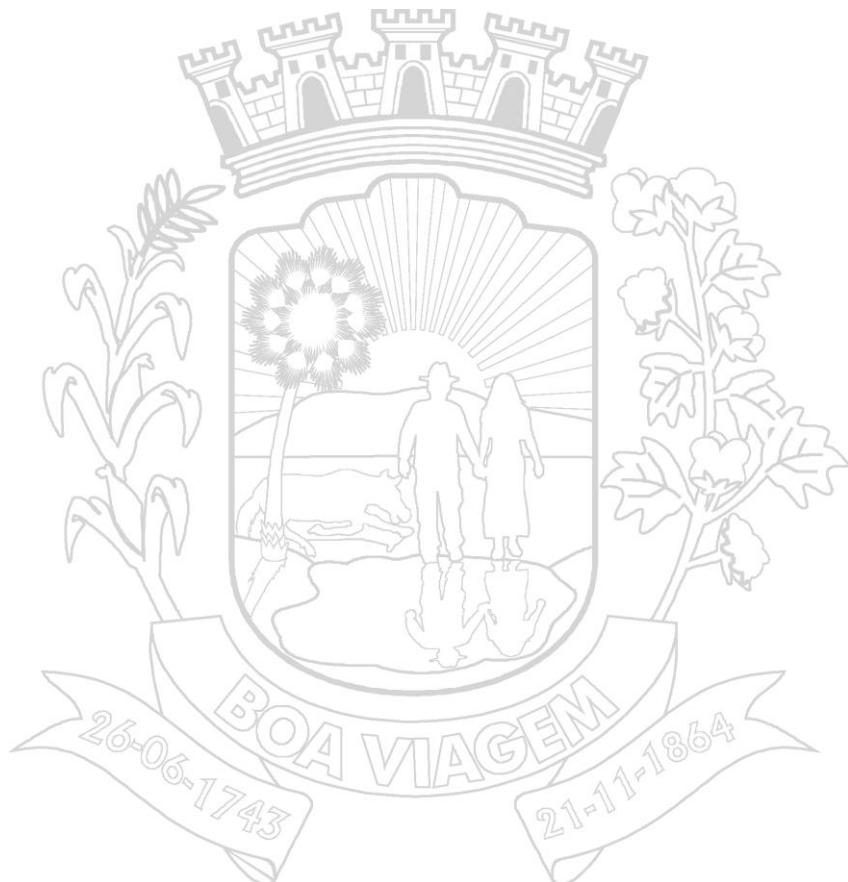


4. MAPA DO MUNICÍPIO





5. ORÇAMENTO - DESCRIPTIVO



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERACÃO)
ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO
 0187
 ASSINADO
 ELETRONICAMENTE

PREFEITURA DE
BOAVIAGEM

CURVA ABC

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	UNIT. S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL	%	ACUMULADO	CONCEITO
1.1	COMP001	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDAÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	R\$ 83.907,42	R\$ 106.621,16	R\$ 106.621,16	85,05%	85,05%	A
1.2	COMP002	CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV	M	40,00	R\$ 307,43	R\$ 390,65	R\$ 15.626,00	12,47%	97,52%	B
1.3	COMP003	CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV	M	10,00	R\$ 147,69	R\$ 187,67	R\$ 1.876,70	1,50%	99,02%	B
1.4	C3621	DUCTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=4", INCLUSIVE CONEXÕES	M	10,00	R\$ 66,40	R\$ 84,37	R\$ 843,70	0,67%	99,69%	C
1.5	C2456	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 240MM2	M	8,00	R\$ 38,39	R\$ 48,78	R\$ 390,24	0,31%	100,00%	C
TOTAL GERAL						R\$ 125.357,80		100%		

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA DE:

R\$ 125.357,80 - CENTO E VINTE E CINCO MIL TREZENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E OITENTA CENTAVOS

ARQUIMEDES
 ANGELIM BEZERRA
 JUNIOR:07633949392

Assinado de forma digital por
 ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
 JUNIOR:07633949392
 Versão do Adobe Acrobat Reader:
 2025.001.20756

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR

Engenheiro Eletricista
RNP N° 062160845-9

 <p>PREFEITURA DE BOAVIAGEM</p>	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
	SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
	OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
	LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
	MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
	TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
	ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
	BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025	



ORÇAMENTO DESCRIPTIVO								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	Descrição dos Serviços	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)		
						UNIT. S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
1	EQUIPAMENTOS E MATERIAS ELÉTRICOS							125.357,80
1.1	COMPOSIÇÃO	COMP001	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDAÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	83.907,42	106.621,16	106.621,16
1.2	COMPOSIÇÃO	COMP002	CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV	M	40,00	307,43	390,65	15.626,00
1.3	COMPOSIÇÃO	COMP003	CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV	M	10,00	147,69	187,67	1.876,70
1.4	SEINFRA	C3621	DUCTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=4", INCLUSIVE CONEXÕES	M	10,00	66,40	84,37	843,70
1.5	SEINFRA	C2456	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 240MM2	M	8,00	38,39	48,78	390,24
TOTAL GERAL								125.357,80

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA DE:

R\$ 125.357,80 - CENTO E VINTE E CINCO MIL TREZENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E OITENTA CENTAVOS

ARQUIMEDES ANGELIM
BEZERRA
JUNIOR:07633949392

Assinado de forma digital por:
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR

Engenheiro Eletricista
RNP Nº 062160845-9



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
BDI: 27,07%
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM

1.0 EQUIPAMENTOS E MATERIAS ELÉTRICOS

1.1 COMP001 SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDAÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO				Total	=	1,00	UN	
> Observações	>	Quantidade		Sub-Total	=	1,00	UN	
> Conjunto Subestação simpificada, 225 kVA, padrão Enel - CE, para atendimento do Sistema de bombeamento do Açude José Vieira Filho (Vieirão)	>	1,00			=	1,00		
1.2 COMP002 CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV				Total	=	40,00	M	
> Observações	>	Comprimento	x	Qtd vias	Sub-Total	=	40,00	M
> Alimentação (fases) do CPG ao QGBT localizado na cabine de comandos das bombas	>	10,00	x	4,00		=	40,00	
1.3 COMP003 CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV				Total	=	10,00	M	
> Observações	>	Comprimento	x	Qtd vias	Sub-Total	=	10,00	M
> Alimentação (Neutro) do CPG ao QGBT localizado na cabine de comandos das bombas	>	10,00	x	1,00		=	10,00	
1.4 C3621 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=4", INCLUSIVE CONEXÕES				Total	=	10,00	M	
> Observações	>	Comprimento			Sub-Total	=	10,00	M
> Proteção mecânica dos cabos do CPG ao QGBT localizado na cabine de comandos das bombas	>	10,00				=	10,00	
1.5 C2456 TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 240MM2				Total	=	8,00	UN	
> Observações	>	Quantidade		Sub-Total	=	8,00	UN	
> conexão dos cabos da alimentação	>	8,00				=	8,00	

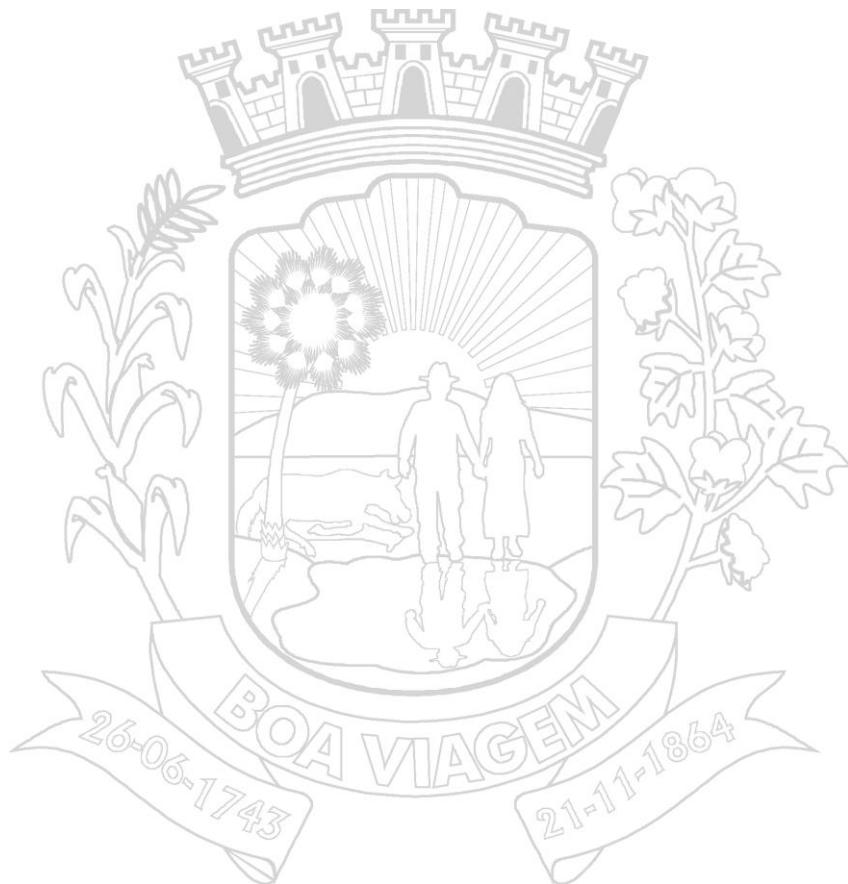
ARQUIMEDES
ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:076339493
92

Assinado de forma digital
por ARQUIMEDES ANGELIM
BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat
Reader: 2025.001.20756

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR
Engenheiro Eletricista
RNP N° 062160845-9



6. CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	%	VALOR (R\$)	30 DIAS	
			%	VALOR (R\$)
1	100,00%	125.357,80	100,00%	125.357,80
TOTAL	100,00%	125.357,80	100,00%	125.357,80
TOTAL ACUMULADO			100,00%	125.357,80

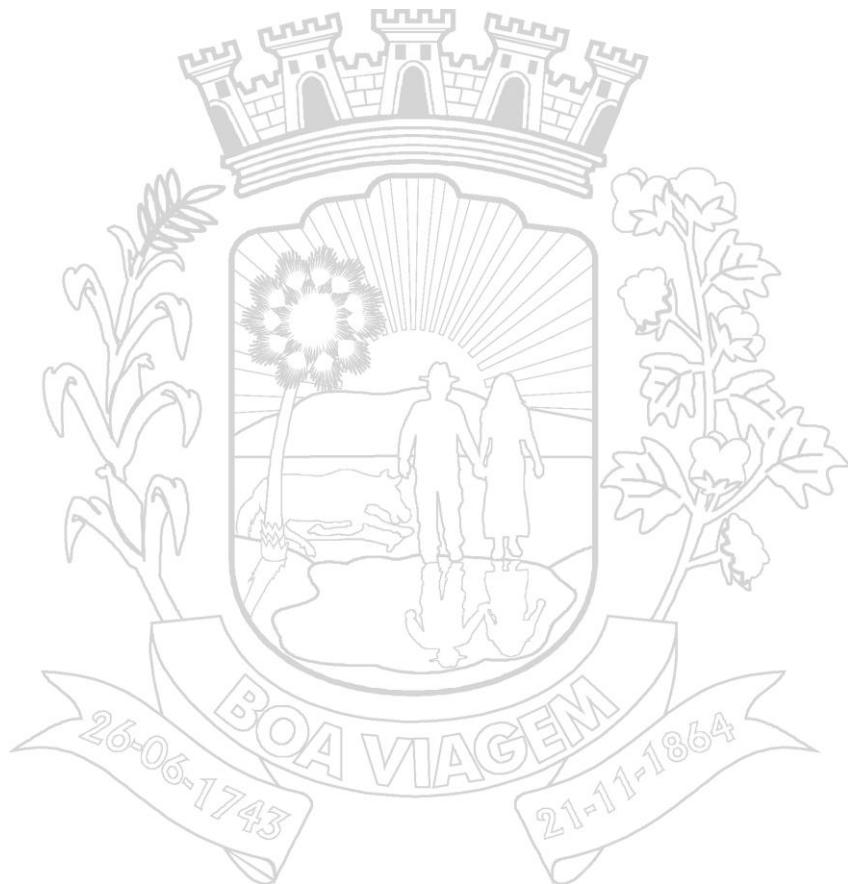
ARQUIMEDES ANGELIM
BEZERRA
JUNIOR:07633949392

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR
Engenheiro Eletricista
RNP Nº 062160845-9

Assinado de forma digital por
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756



7. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (ACUDE VIEIRÃO)
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

COMP001 - SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO - UN						
EQUIPAMENTOS (CUSTO HORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H	4,0000	R\$ 62,04	R\$ 248,16	
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	12,0000	R\$ 169,76	R\$ 2.037,14	
					Total Equipamento custo horário:	R\$ 2.285,30
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	16,0000	R\$ 19,10	R\$ 305,60	
I1088	ELETROTECNICO MONTADOR	H	16,0000	R\$ 29,06	R\$ 464,96	
I2312	ELETRICISTA	H	16,0000	R\$ 24,15	R\$ 386,40	
I2543	SERVENTE	H	16,0000	R\$ 18,46	R\$ 295,36	
					Total Mão de Obra:	R\$ 1.452,32
MATERIAIS						
I6472	ABRAÇADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO "T"	UN	6,0000	R\$ 8,25	R\$ 49,50	
I8213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	UN	3,0000	R\$ 29,47	R\$ 88,41	
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	25,0000	R\$ 23,71	R\$ 592,75	
I0549	CHAVE FUSIVEL INDICADORA 15KV/50A-RUPTURA 1200A	UN	3,0000	R\$ 357,28	R\$ 1.071,84	
I0914	CRUZETA EM CONCRETO ARMADO-PADRÃO COELCE	UN	5,0000	R\$ 80,01	R\$ 400,05	
I9066	ELO FUSIVEL	UN	3,0000	R\$ 2,82	R\$ 8,46	
I8076	GANCHO OLHAL	UN	3,0000	R\$ 10,39	R\$ 31,17	
I1272	ISOLADOR PORCELANA TIPO DISCO 175MM DE VIDRO	UN	9,0000	R\$ 96,54	R\$ 868,86	
I9067	ISOLADOR PORCELANA TIPO PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV	UN	9,0000	R\$ 29,55	R\$ 265,95	
I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	3,0000	R\$ 10,04	R\$ 30,12	
I1549	OLHAL PARA PARAFUSO DE 5/8"	UN	3,0000	R\$ 12,41	R\$ 37,23	
I1563	PARA-RAIOS TIPO CRISTAL VALVER	UN	3,0000	R\$ 192,51	R\$ 577,53	
I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	10,0000	R\$ 13,74	R\$ 137,40	
I2390	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 16" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	4,0000	R\$ 18,26	R\$ 73,04	
I8072	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO M16 x 2	UN	4,0000	R\$ 1,01	R\$ 4,04	
I9421	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG	UN	1,0000	R\$ 1.367,66	R\$ 1.367,66	
I7477	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm INSTALADO	UN	1,0000	R\$ 1.324,15	R\$ 1.324,15	
I1768	QUADRO P/ MEDIÇÃO PRIMÁRIA 15KV	UN	1,0000	R\$ 805,03	R\$ 805,03	
COTAÇÃO-001	CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV	M	30,0000	R\$ 262,39	R\$ 7.871,70	
COTAÇÃO-002	CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV	M	10,0000	R\$ 125,29	R\$ 1.252,90	
COTAÇÃO-003	TRANSFORMADOR TRIFASICO A ÓLEO 13,8KV/380V 225KVA	UN	1,0000	R\$ 54.557,36	R\$ 54.557,36	
					Total Material:	R\$ 71.415,1500
SERVIÇO						
C0521	CABO COBRE NU 50MM2	UN	35,0000	R\$ 64,14	R\$ 2.244,90	
C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	UN	2,0000	R\$ 18,62	R\$ 37,24	
C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UN	6,0000	R\$ 169,79	R\$ 1.018,74	
C0592	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm	UN	1,0000	R\$ 473,85	R\$ 473,85	
C0859	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2	UN	2,0000	R\$ 9,93	R\$ 19,86	
C0860	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 35MM2	UN	2,0000	R\$ 12,18	R\$ 24,36	
C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	1,0000	R\$ 9,76	R\$ 9,76	
C1027	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	UN	2,0000	R\$ 99,13	R\$ 198,26	
C4934	DISJUNTOR TÉRMICO E MAGNÉTICO AJUSTAVEIS, TRIPOLAR DE 350 ATE 400A, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE 35KA	UN	1,0000	R\$ 1.812,73	R\$ 1.812,73	
C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	9,0000	R\$ 15,79	R\$ 142,11	
C1193	ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	UN	12,0000	R\$ 92,48	R\$ 1.109,76	
C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	6,0000	R\$ 128,10	R\$ 768,60	
C1606	LASTRO DE BRITA ESP.= 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	UN	0,0600	R\$ 139,06	R\$ 8,34	
C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	4,0000	R\$ 3,81	R\$ 15,24	
C1716	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	UN	6,0000	R\$ 47,60	R\$ 285,60	
C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	7,0000	R\$ 39,74	R\$ 278,18	
C2456	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 240MM2	UN	8,0000	R\$ 38,39	R\$ 307,12	
					Total Serviço:	R\$ 8.754,65
Total Simples: 83.907,42 Encargos Sociais: <i>INCLUSO</i> Valor BDI: 0,00 Valor Geral: 83.907,42						

COMP002 - CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV - M

 <p>PREFEITURA DE BOAVIAGEM</p>	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
	SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
	OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
	LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (ACUDE VIEIRÃO)
	MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
	TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
	ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
	BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025	

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,9200	19,1000	17,5720
I2312	ELETRICISTA	H	0,9200	24,1500	22,2180
				Total:	39,7900

MATERIAIS					
COTAÇÃO-001	CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV	M	1,0200	262,3900	267,6378
				Total:	267,6378
				Total Simples:	307,43
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	307,43

COMP003 - CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV - M		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4600	19,1000	8,7860
I2312	ELETRICISTA	H	0,4600	24,1500	11,1090
				Total:	19,8950

MATERIAIS					
COTAÇÃO-002	CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV	M	1,0200	125,2900	127,7958
				Total:	127,7958
				Total Simples:	147,69
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	147,69

C3621 - DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=4", INCLUSIVE CONEXÕES		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,2000	19,1000	22,9200
I2312	ELETRICISTA	H	1,2000	24,1500	28,9800
				Total:	51,9000
MATERIAIS					
I6690	DUTO FLEXIVEL EM PEAD - D=110mm (4"), C/CONEXÕES	M	1,1000	13,1800	14,4980
				Total:	14,4980
				Total Simples:	66,40
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	66,40

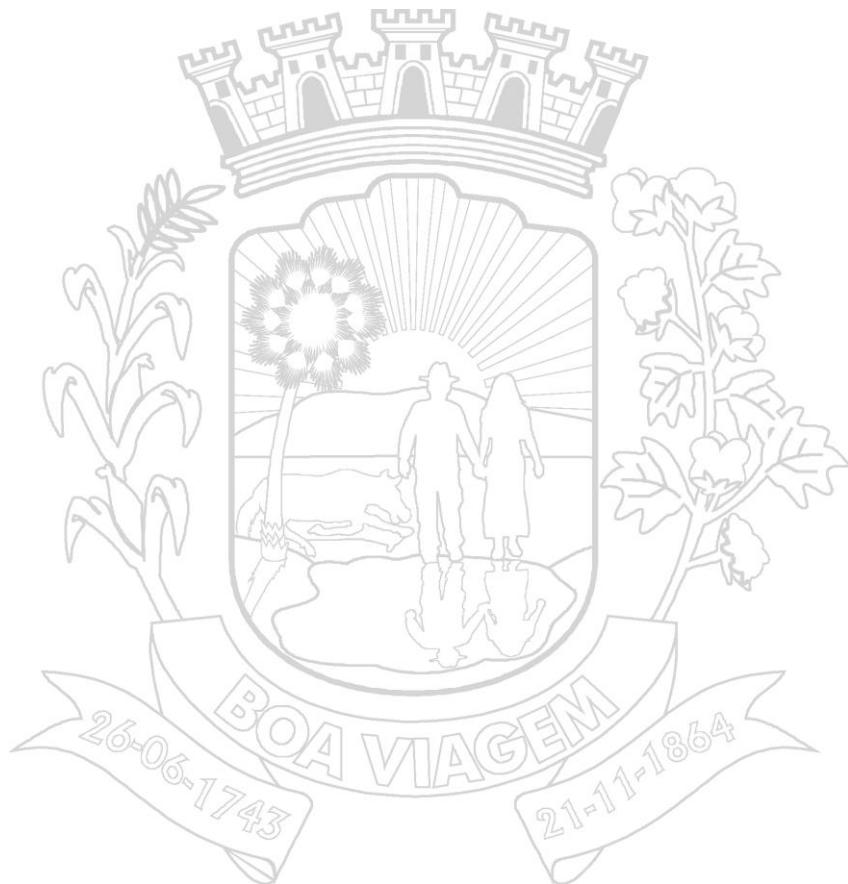
C2456 - TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 240MM2 - UN		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2000	19,1000	3,8200
I2312	ELETRICISTA	H	0,2000	24,1500	4,8300
				Total:	8,6500
MATERIAIS					
I2075	TERMINAL PRESSÃO P/CABO 240MM2	UN	1,0000	29,7400	29,7400
				Total:	29,7400
				Total Simples:	38,39
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	38,39

ARQUIMEDES
ANGELIM BEZERRA JUNIOR
Assinado de forma digital por
ARQUIMEDES ANGELIM
BEZERRA JUNIOR 07633949392
JUNIOR:07633949392 Versão do Adobe Acrobat
Reader: 2025.001.20756

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR
Engenheiro Eletricista
RNP Nº 062160845-9



8. COMPOSIÇÃO DE B.D.I



 <p>PREFEITURA DE BOAVIAGEM</p>	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
	SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
	OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
	LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
	MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
	TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
	ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
	BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025	

COMPOSIÇÃO DE BDI		
CÓD	DESCRIÇÃO	%
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	7,40
	TOTAL DE BENEFICIOS	8,20
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	1,23
R	Riscos	1,27
	TOTAL DE DESPESAS INDIRETAS	6,50
I	Impostos	
I1	COFINS	3,00
I2	ISS	2,00
I3	PIS	0,65
I4	CPRB	3,60
	TOTAL DOS IMPOSTOS	9,25
	BDI	27,07

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

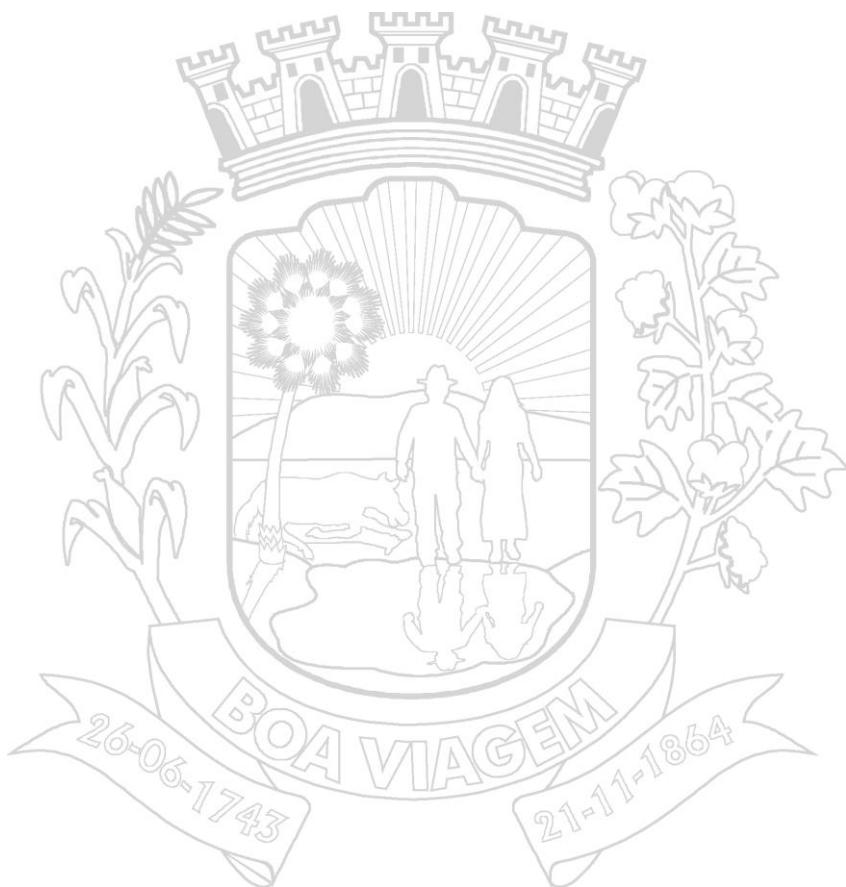
ARQUIMEDES
ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392

Assinado de forma digital por
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR
Engenheiro Eletricista
RNP N° 062160845-9



9. COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL
LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025

SEINFRA - Composição de Encargos Sociais

CEARÁ

TABELA SEINFRA 028.1

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Reposo Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
B	Total	48,36	19,04
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
C	Total	10,70	8,09
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46	0,35
D	Total	8,58	3,55
TOTAL (A+B+C+D)		84,44	47,48

ARQUIMEDES
ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392

Assinado de forma digital por
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756

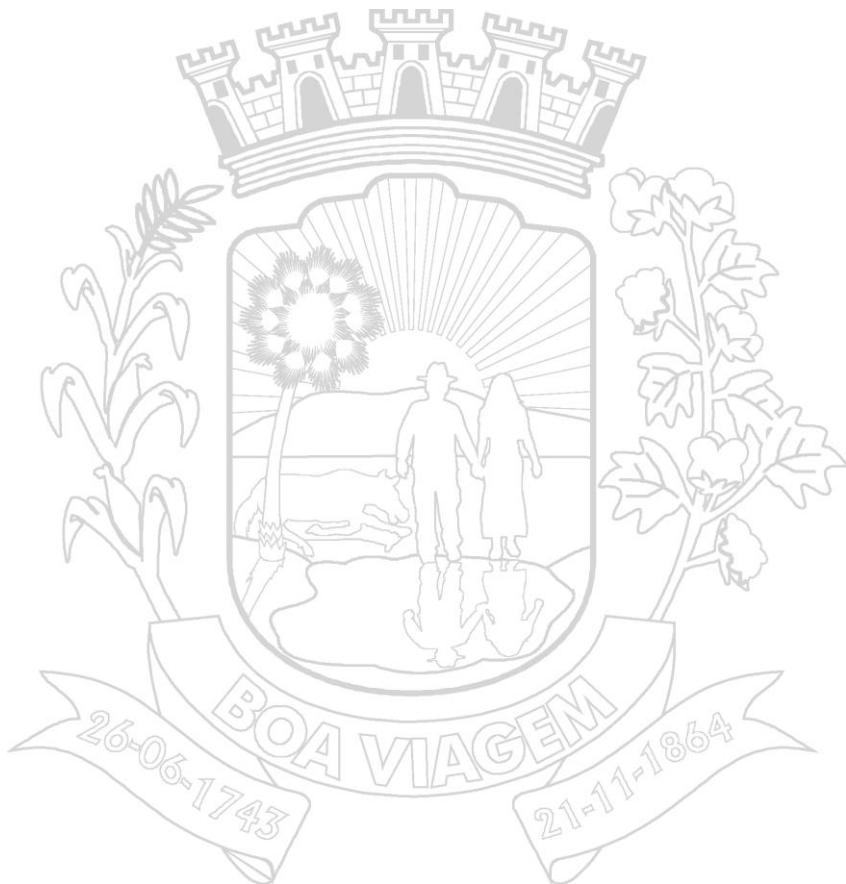
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR

Engenheiro Eletricista
RNP N° 062160845-9



10.

ART (PROJETO E ORÇAMENTO)



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 0621608459

Registro: 367358CE

Empresa contratada: GAP CONSTRUÇÕES E PROJETOS LTDA EPP

Registro : 0000397032-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SERVICO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE BOA VIAGEM

CPF/CNPJ: 07.639.503/0001-50

RUA 26 DE JUNHO

Nº: 317

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: BOA VIAGEM

UF: CE

CEP: 63870000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 3.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA SEM DENOMINAÇÃO

Nº: S/N

Complemento: AÇUDE VIEIRÃO

Bairro: JACAÚNA

Cidade: BOA VIAGEM

UF: CE

CEP: 63870000

Data de Início: 10/09/2025

Previsão de término: 10/12/2025

Coordenadas Geográficas: -5.155114, -39.719998

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: SERVICO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE BOA VIAGEM

CPF/CNPJ: 07.639.503/0001-50

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA	225,00	kva
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE ATERRAMENTO > #11.10.11.6 - DE SUBESTAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO	225,00	kva
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE CABLAGEM PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.3.4 - PARA FINS INDUSTRIAL	225,00	kva
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA	225,00	kva
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE ATERRAMENTO > #11.10.11.6 - DE SUBESTAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO	225,00	kva
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE CABLAGEM PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.3.4 - PARA FINS INDUSTRIAL	225,00	kva

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVATÓRIO MUNICIPAL

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR:07633949392
Assinado de forma digital por
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR - CPF: 076.339.493-92

_____, _____ de _____ de _____
Local data

SERVICO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE BOA VIAGEM - CNPJ:
07.639.503/0001-50

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z73c4
Impresso em: 24/09/2025 às 19:04:13 por: , ip: 191.7.202.56





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SER
Nº CE20251732



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **24/09/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nossso Número: **8218257927**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z73c4
Impresso em: 24/09/2025 às 19:04:13 por: , ip: 191.7.202.56

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

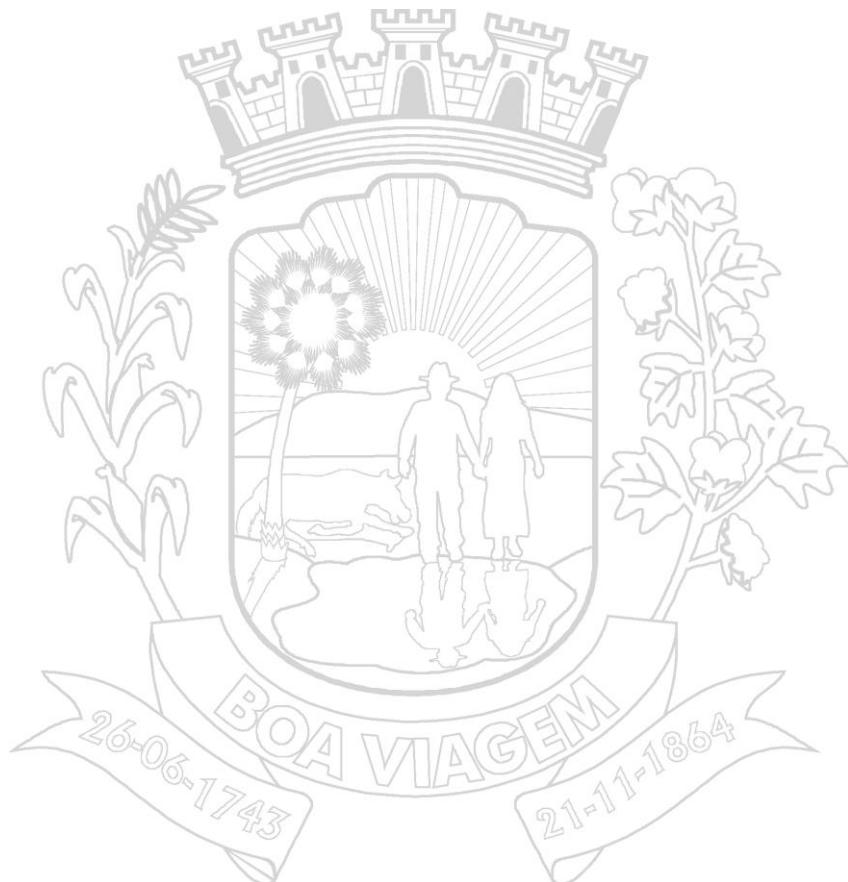
Fax: (85) 3453-5804

 **CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





11. PEÇAS GRÁFICAS

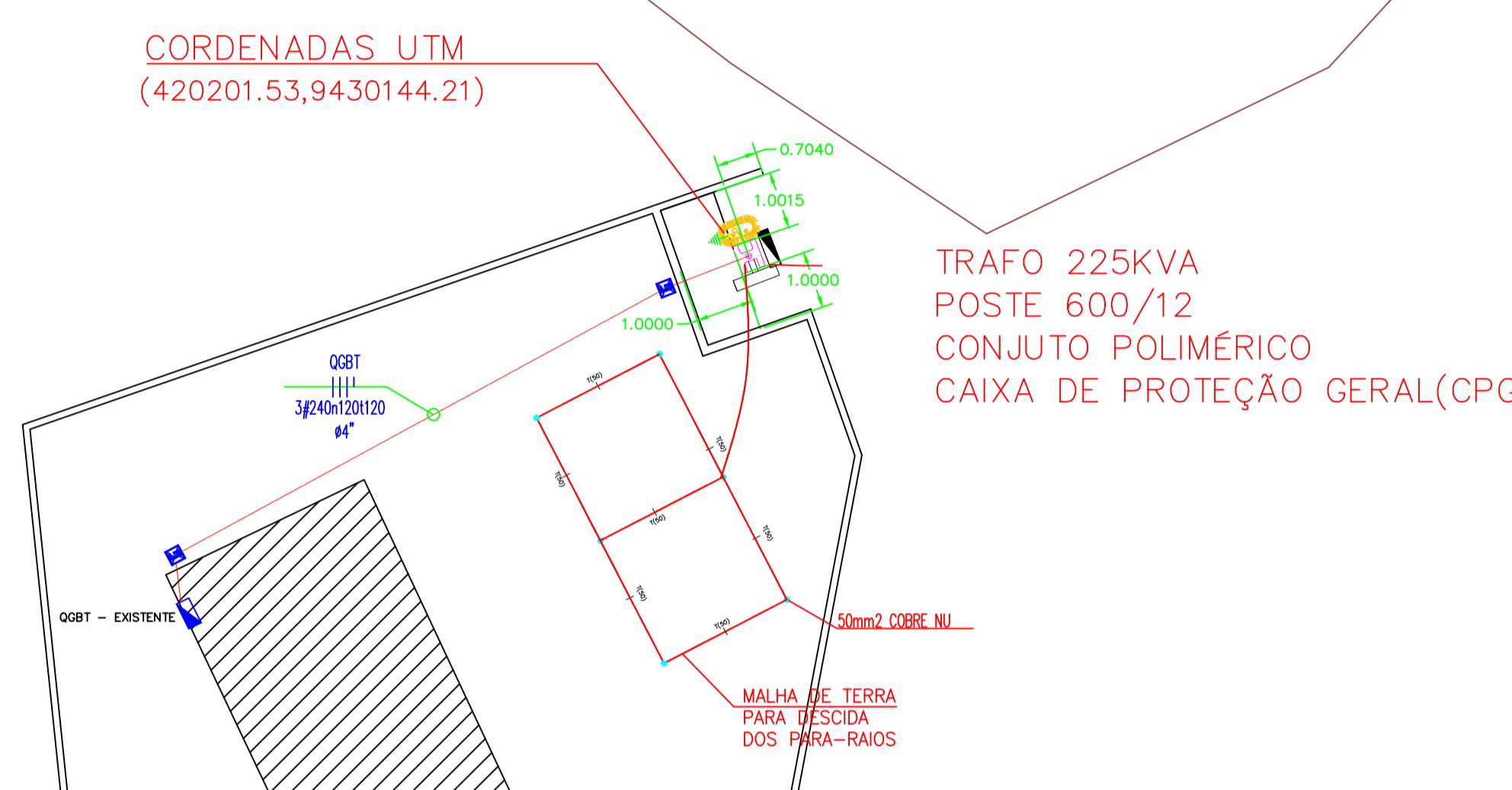




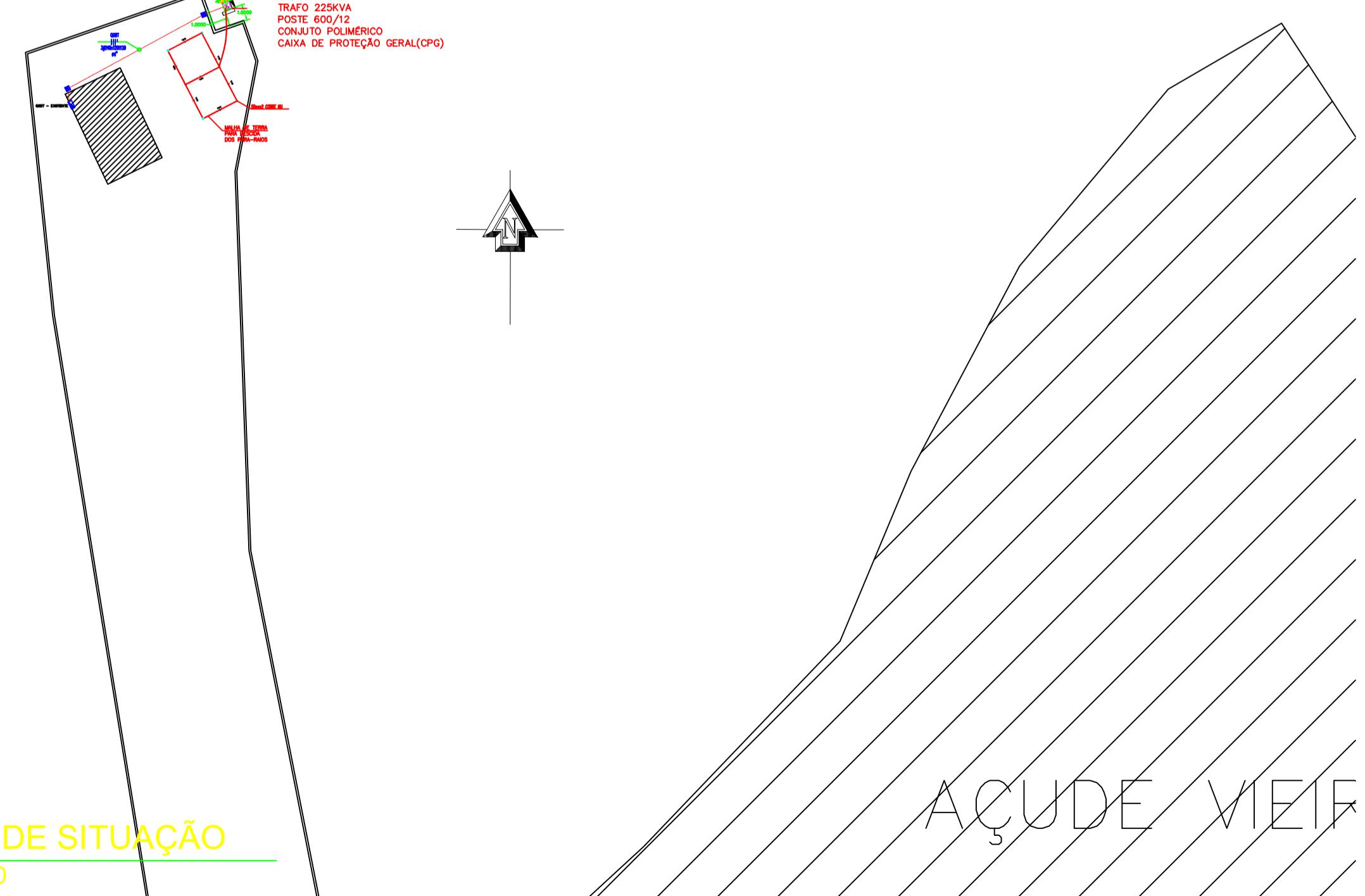
VISTAS 01
03 ESC: SEM

NOTAS:

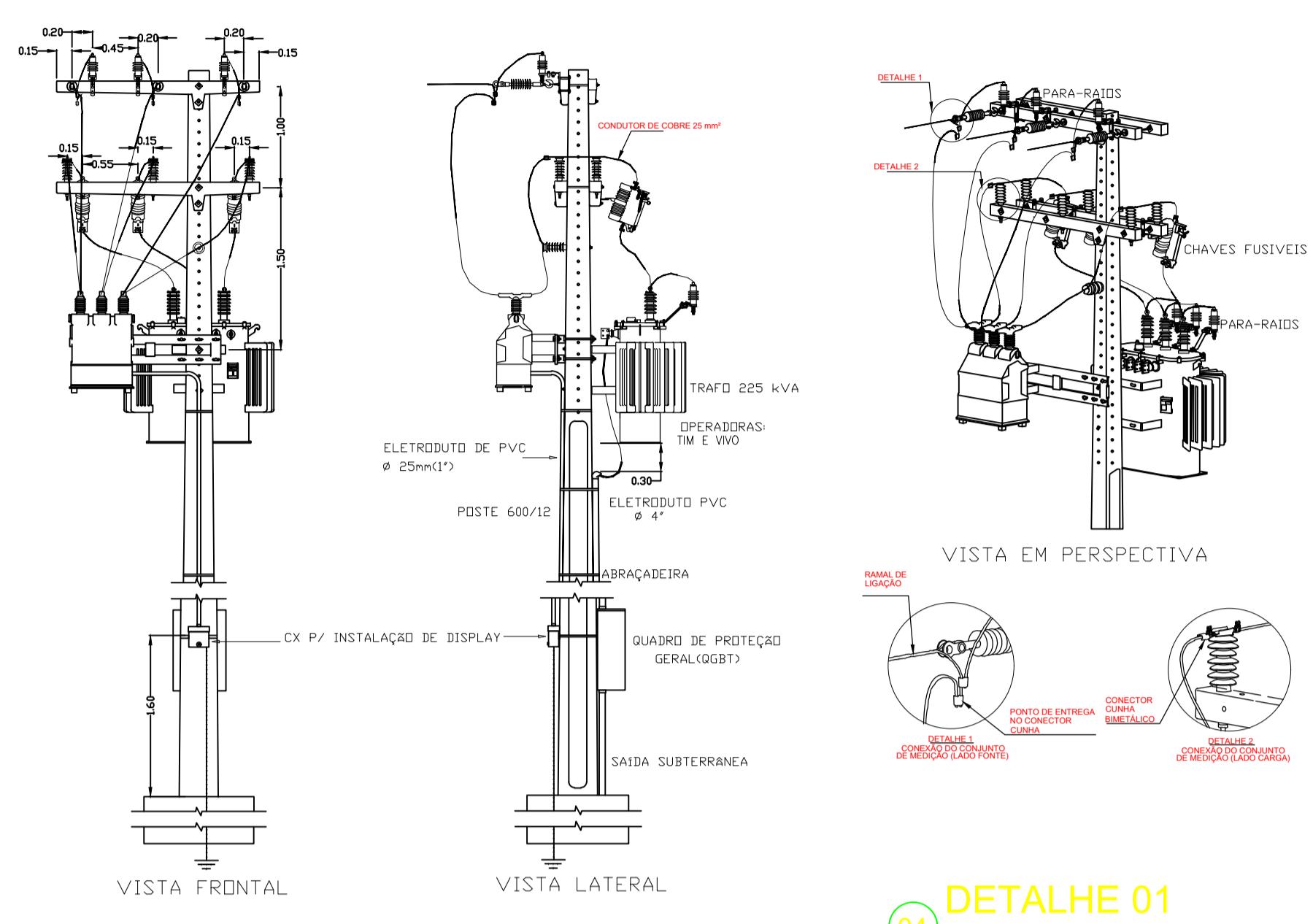
- 1- NAS ESTRUTURAS, SERÁ USADO SOMENTE UM CONDUTOR DE DESCIDA, DE BITOLA 7X10A DE AÇO COBREADO, PARA O ATERRAMENTO DE TODAS AS PARTES NÃO ENERGIZADAS.
- 2- TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS, EXCETO QUANDO ESPECIFICADAS



ESTRADA VININAL S/DENOMINAÇÃO

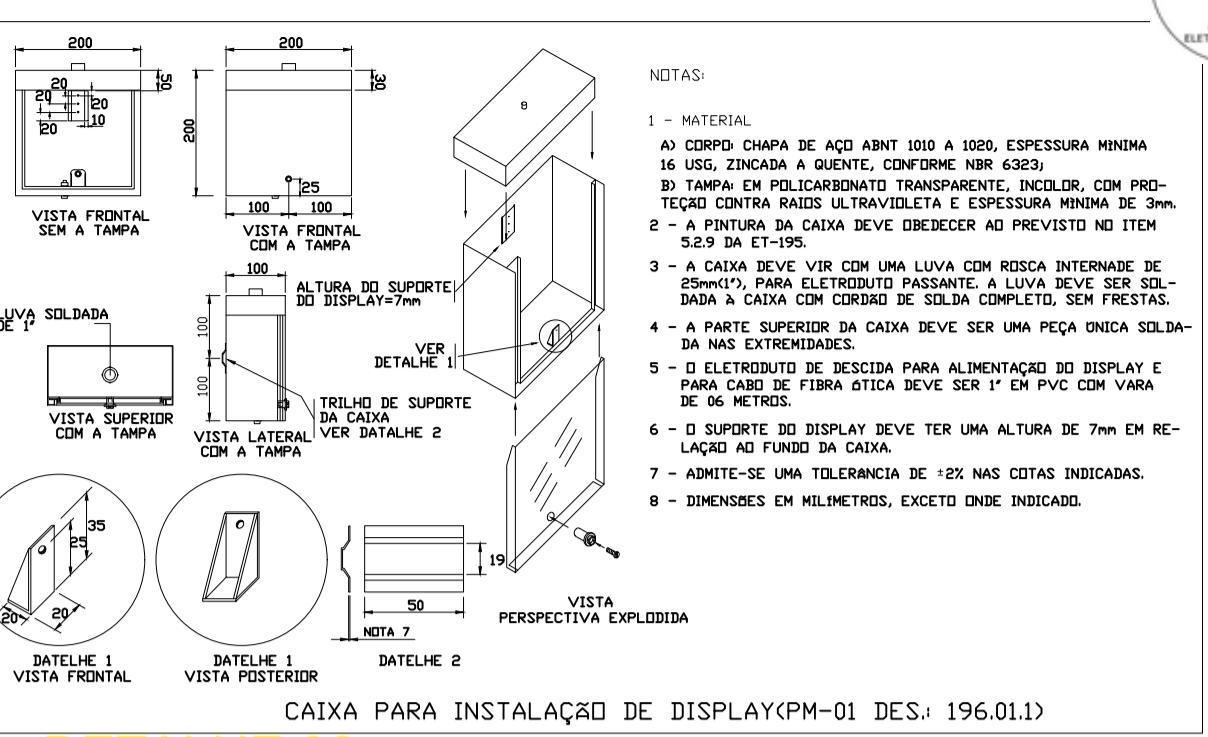


PLANTA DE SITUAÇÃO

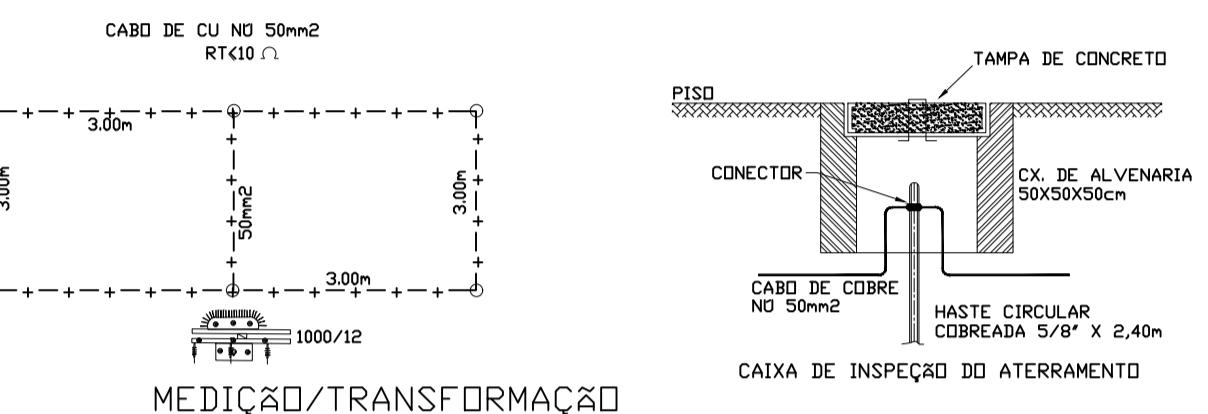


CONJUNTO DE MEDICÃO POLIMÉTICO/TRANSFORMADOR

DETALHE 01

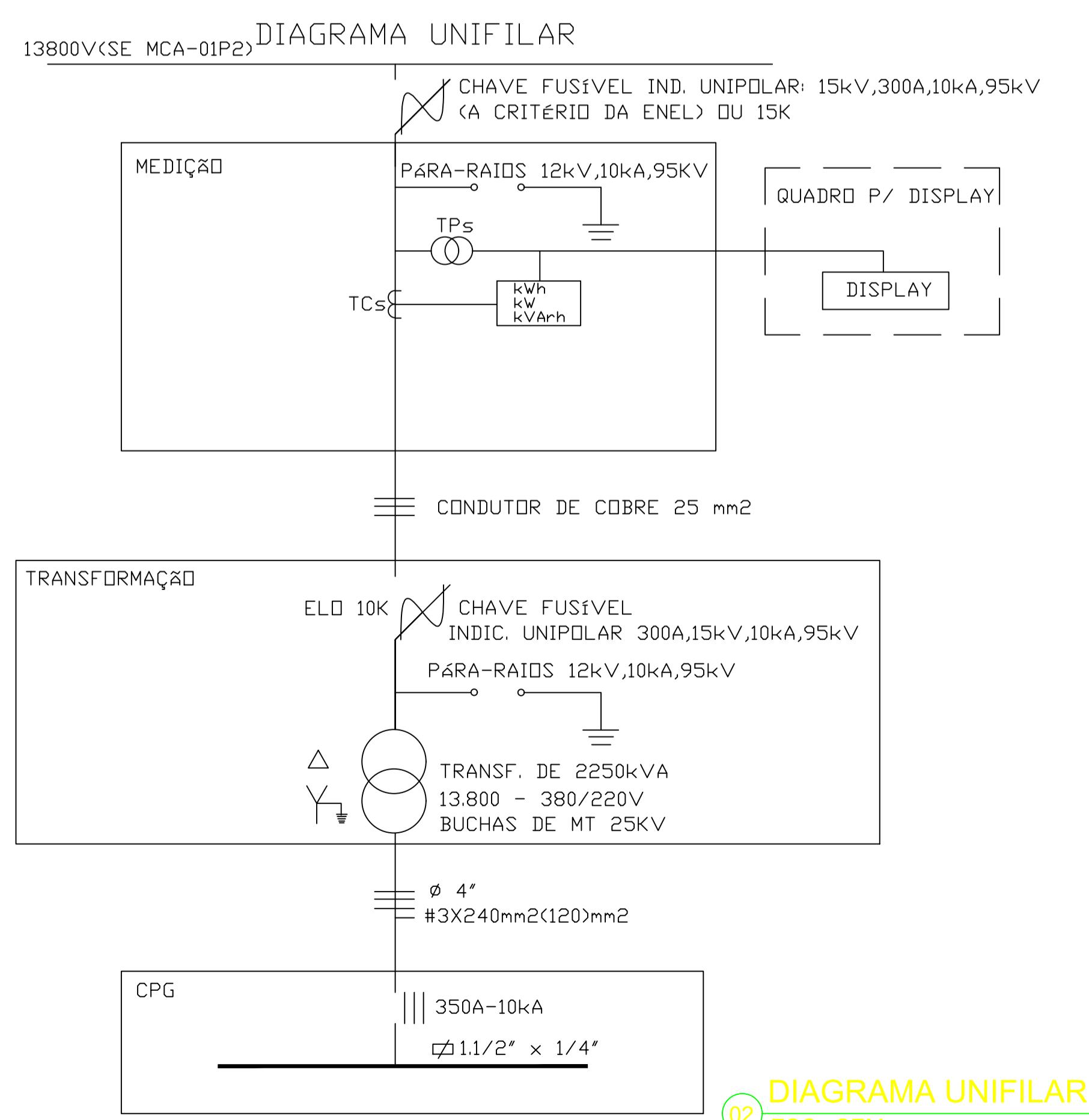


DETALHE 02



DETALHES ATERRAMENTOS

DETALHE 03



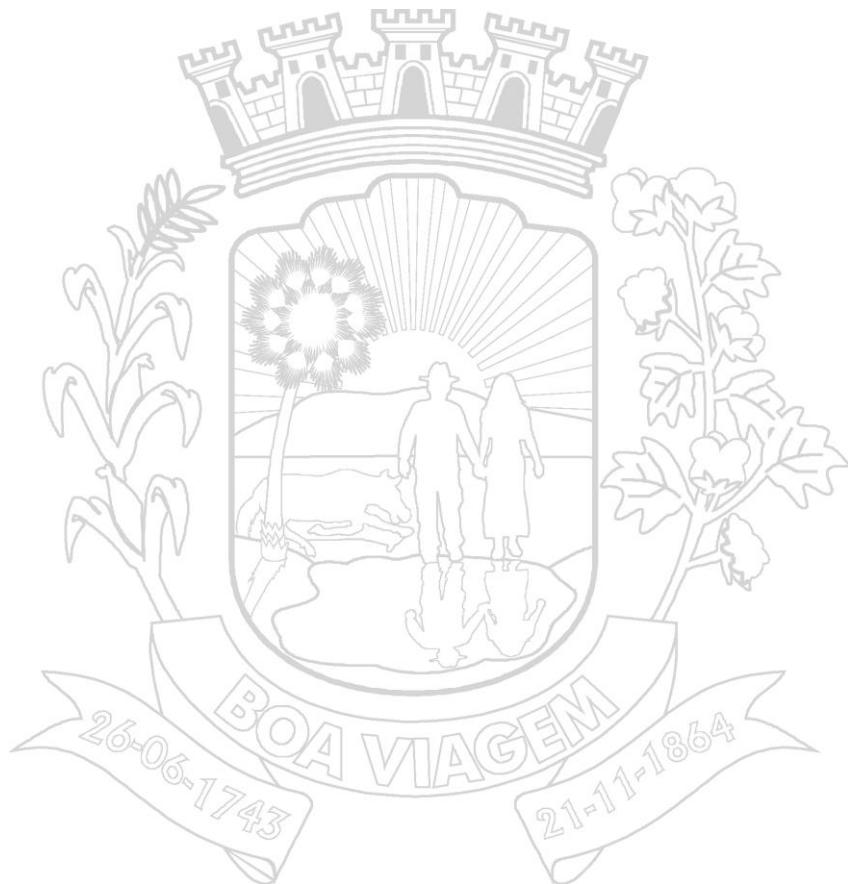
02 DIAGRAMA UNIFILAR





12.

ANEXOS (COTAÇÕES)



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: Nº 07.639.503/0001-50

Rua 26 de junho, Nº 317 | Centro | Boa Viagem – CE | CEP: 63.870-000

Tel.: 88 3427-1151 | Email: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE
SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO ÁREA DE 225 KVA PARA O SISTEMA DE CAPTAÇÃO ÁGUA DO RESERVAT MUNICIPAL
LOCAL: RESERVATÓRIO MUNICIPAL JOSÉ VIEIRA FILHO (AÇUDE VIEIRÃO)
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM - CE
TABELAS: SEINFRA 28.1 (C/ DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS: SEINFRA: 84,44%; 47,48%
BDI: 27,07%
DATA: SETEMBRO/2025

RESUMO DE COTAÇÕES

MATERIAL

COTAÇÃO-001	CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV	CARMEHIL COMERCIAL ELETRICA LTDA - CNPJ: 02.403.486/0001-34	METRO	R\$	247,00
COTAÇÕES	SV COMERCIO DE MATERIAL ELETRICO LTDA - CNPJ: 35.088.657/0002-18		METRO	R\$	272,76
	LINSELETRICA LTDA - CNPJ: 07.973.886/0001-07		METRO	R\$	267,40
			VALOR MÉDIO:	R\$	262,39
COTAÇÃO-002	CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV	CARMEHIL COMERCIAL ELETRICA LTDA - CNPJ: 02.403.486/0001-34	METRO	R\$	129,35
COTAÇÕES	SV COMERCIO DE MATERIAL ELETRICO LTDA - CNPJ: 35.088.657/0002-18		METRO	R\$	123,26
	LINSELETRICA LTDA - CNPJ: 07.973.886/0001-07		METRO	R\$	123,26
			VALOR MÉDIO:	R\$	125,29
COTAÇÃO-003	TRANSFORMADOR TRIFASICO A OLEO 13,8KV/380V 225KVA	CARMEHIL COMERCIAL ELETRICA LTDA - CNPJ: 02.403.486/0001-34	UND	R\$	53.769,70
COTAÇÕES	SV COMERCIO DE MATERIAL ELETRICO LTDA - CNPJ: 35.088.657/0002-18		UND	R\$	55.487,52
	LINSELETRICA LTDA - CNPJ: 07.973.886/0001-07		UND	R\$	54.414,86
			VALOR MÉDIO:	R\$	54.557,36

ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
Assinado de forma digital por
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA
JUNIOR:07633949392
Versão do Adobe Acrobat Reader:
2025.001.20756
ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR
Engenheiro Eletricista
RNP Nº 062160845-9



CARMEHIL COMERCIAL ELETRICAL LTDA
AV BEZERRA DE MENEZES, 170
BARRO: FARIA BRITO - FORTALEZA-CE
CNPJ: 02403486000134
www.carmehil.com.br
vendas@carmehil.com.br

FONE: (85)400
FAX: (85)400
CEP: 603250
I.E: 062637452



PEDIDO DE VENDA: 990220

19/09/2025 HORA:11:01:15

TIPO ENTREGA: ENTREGA

CLIENTE: 147095 - ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR
ENDEREÇO: RUA MARIA DAD DORES UCHÔA VIANA, 192
CIDADE: BOA VIAGEM - CE
CONTATO: Arquimedes
CPF/CNPJ: 07633949392

FONE: (88) 9999748108
FAX:
Bairro: Centro
CEP: 63870000
I.E:

Item	Código	Descrição	NCM	Cod. Barra			
Und	Quantidade	Preço	Subtotal	%Icms	Vr.Icms	Vr.Icms St	Data Entrega
001	155441	ELETRODUTO PVC C/ ROSCA3M PT 4"	39174090	7898628170297			A combinar
UN	4,00	119,45	477,80	0,00	0,00	0,00	
Item	Código	Descrição	NCM	Cod. Barra			
Und	Quantidade	Preço	Subtotal	%Icms	Vr.Icms	Vr.Icms St	Data Entrega
002	121232	CABO FLEXIVEL 1KV SIL PT 240MM	85444900	1000001212326			A combinar
MT	75,00	247,00	18.525,00	0,00	0,00	0,00	
Item	Código	Descrição	NCM	Cod. Barra			
Und	Quantidade	Preço	Subtotal	%Icms	Vr.Icms	Vr.Icms St	Data Entrega
003	007746	CABO FLEXIVEL 1KV INDUSCABOS PT 120 MM	85444900	7897313621199			A combinar
MT	25,00	129,35	3.233,75	0,00	0,00	0,00	
Item	Código	Descrição	NCM	Cod. Barra			
Und	Quantidade	Preço	Subtotal	%Icms	Vr.Icms	Vr.Icms St	Data Entrega
004	015083	DUITO KANADUTO SW 4"	39172100	7895987050734			A combinar
MT	15,00	12,05	180,75	0,00	0,00	0,00	

Valor Total: R\$ 22.417,30

Condições Comerciais	Dados do Vendedor
Prazo de entrega: A COMBINAR	Nome: PAULO HENRIQUE MOTA MESQUITA
Forma de pagamento: DINHEIRO [1X]	E-mail:
Validade do Pedido: 10 dias	Telefone:
Tipo Frete: FOB	WhatsApp:
	Observação:

Observações
Atenção, IMPOSTOS INCLUSOS.
Não é permitido a devolução ou troca de retalhos de fios e cabos, fitas de led's cortadas, eletrodutos flexíveis ou mercadorias que foram vendidas sob medida ou encomendas, como eletrocalhas, leitos e perfilados com medidas especiais.
Pode haver variação de 3%, para mais ou para menos, no fornecimento de cabos(bobina completa) em sua metragem conforme a norma NBR7286/NM247-3.
Preços válidos somente para este orçamento, enquanto durar o estoque e até a validade do pedido.
Frete CIF para Fortaleza e Região Metropolitana com prazo de um dia útil para pedidos fechados ou finalizados, até às 15:30h.
Valor mínimo do pedido R\$ 200,00.
Valor mínimo para faturamento via boleto é de R\$ 100,00, mediante análise de crédito previamente realizada e aprovada.
O prazo máximo para troca ou devolução é de 30 dias a partir da data de venda.



AV. JOSÉ JATAHY, 933 A- FARIAS BRITO - FORTALEZA - CEARÁ
 CNPJ: 07.973.886/0001-07 CGF: 06.800.608-0
 PABX: (085) 3535.7177 FAX: (085) 3535.7171

Fortaleza, 19 setembro, 2025

Cliente: ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR

Tel.: email:arquimed

Endereço: RUA MARIA DAD DORES ,192,

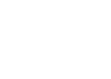
Bairro: BOA VIAGEM **Cidade:** BOA VIAGEM

CEP: 63870-000

CNPJ: 076.339.493-92

I.E:

1. ITENS:

N.	CODIGO	DESCRICAO	QT	P. UNIT	P. TOTAL	
1	2900280	ELETRODUTO PT DN C R 4" - 3M - VARA	4,00	R\$118,180	R\$472,720	 (*)
	NCM: 39172300	UN: UN				
2	1501020	CABO FLEXIVEL 240,0MM2 1KV - PRETO	75,00	R\$267,400	R\$20.055,000	 (*)
	NCM: 85444900	UN: MT				
3	1500990	CABO FLEXIVEL 120,0MM2 1KV - PRETO	25,00	R\$123,260	R\$3.081,500	 (*)
	NCM: 85444900	UN: MT				
4	2905030	DUTO PEAD KANADUTO SW DN 110 CINZA 4"	15,00	R\$15,600	R\$234,000	 (*)
	NCM: 39172100	UN: UN				
5	6700035	TRANSFORMADOR 225KVA 13,8KV 0,38KV C/ 16343336	1,00	R\$54.414,860	R\$54.414,860	 (*)
	NCM: 85042100	UN: UN				
TOTAL DOS ITENS BRUTO*						R\$78.559,71

2. RESUMO

Total Bruto: R\$78.559,71

Desconto: R\$301,63

Valor Total:

R\$78.258,08

3. CONDIÇÕES GERAIS DE VENDAS

3.1 DATA BASE DA PROPOSTA: 19/09/2025

3.2 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO : A VISTA

3.3 TODOS OS IMPOSTOS INCLUSOS

3.4 PRAZO DE ENTREGA:

Nosso prazo de entrega será conforme acordado com o vosso cliente, mas em dias contados a partir da data em que foram satisfeitas as seguintes condições:

A) Recebimento do pedido ou outro documento que mencione a intenção da compra ou autorização;

B) Cadastro comercial atualizado para pagamentos a crédito;

C) Cumprimento das condições de pagamento acordadas;

D) Prazo acima deverá ser confirmado na colocação do pedido.

3.5 VALIDADE DESTA PROPOSTA : 05 dias da data de emissão.

3.6 Imagens meramente ilustrativas (Podendo sofrer alterações).

* O preço bruto é o valor sem desconto, em caso de dúvida consultar antes da formalização do pedido.

Atenciosamente,

Andrade 85-98764-4166
 Vendas
 Linseletrica LTDA

Ricardo Lins
 Gerente Comercial
 Linseletrica LTDA
[email: ricardo@iseletrica.com.br](mailto:ricardo@iseletrica.com.br)

ORÇAMENTO



SV COMERCIO DE MATERIAL ELETTRICO LTDA - FILIAL 02
CNPJ: 35.088.657/0002-18 I.E: 06.367.861-6
LICURGO MONTENEGRO Nr.:585
PADRE ANDRADE
FORTALEZA 85 3214-7900
60356-215

DOC N°: 1636992

Dt. Emissão: 19/09/2025 10:50:37

Representante: ANELISSE DIAS MARTINS
Vendedor: ANELISSE 85-3214-7911 / 85-98119-3690

Cliente:	980266 ARQUIMEDES ANGELIM BEZERRA JUNIOR	Tel.:
Endereço:	RUA MARIA DAD DORES UCHÔA VIANA	Nº:192 Obs:
Bairro:	CENTRO	CEP: 60000-000
CNPJ:	076.339.493-92	Cidade: BOA VIAGEM

Item	Código	NCM	Descrição do Produto	Previsão	Un	Qtd.	VI. Unit	VI. Total
1	070755	39172300	ELETROD PVC C/R I 4" X 3M PT (182)		UN	4	119,18	476,72
2	020961	85444900	CB FLEX 1KV 01X240,00MM PT		M	75	272,76	20.457,00
3	020947	85444900	CB FLEX 1KV 01X120,00MM PT		M	25	123,26	3.081,50
4	007496	39172100	DUTO PEAD 4" 110MM PT		M	15	16,00	240,00
5	053211	85042100	TRANSF TRIF A OLEO 225.0KVA ONAN 60HZ 13.8/0.38KV (16343336)		UN	1	55.487,52	55.487,52

Prazo: DINHEIRO/A VISTA

Dt. Prevista Primeira Entrega:

SUBTOTAL: 79.742,74

DESCONTO PROM.:

TOTAL R\$: 79.742,74

Condição de Pagamento:

Dt. Pagamento	Nr. Dias	VI. Parcela	Tp. Cobr.	Forma de Pgtº.
19/09/2025	0	79.742,74	AVISTA	DINHEIRO

Observações:

MEDIA DE VALOR

ORÇAMENTO DE LICITAÇÃO

PREÇO VALIDO POR 3 DIAS SOMENTE, LEMBRANDO QUE ESSES VALORES NÃO PODERÃO SER CONSIDERADOS APÓS ESSE PRAZO
SOLIC: ARQUIMEDES



JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

DEMANDA: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE ENERGIA DE 225 KVA NA CAPTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE BOA VIAGEM.

Contratação de empresa especializada para elaboração de projeto elétrico, aprovação junto à ENEL e construção de subestação de média tensão de 225 kVA, destinada à ampliação da captação do sistema de abastecimento de água.

1-Diagnóstico do Problema: O sistema de abastecimento de água que atende a sede do Município atingiu seu limite operacional. O contínuo crescimento populacional e o consequente aumento da demanda por consumo de água tornaram a infraestrutura atual insuficiente para garantir um fornecimento regular para todos os usuários.

A capacidade de captação de água é o principal gargalo do sistema. Para solucionar esta questão, é imperativa a instalação de novo quadro de comando e conjunto motobomba de maior potência. No entanto, a infraestrutura elétrica existente no local da captação não possui capacidade para suportar essa carga adicional. A demanda de energia dos novos equipamentos excede em muito o que a rede de baixa tensão atual, de 150KVA, pode fornecer, tornando tecnicamente inviável a ampliação sem uma readequação energética completa.

2-Solução Proposta: A solução técnica definitiva e adequada para viabilizar a ampliação da captação de água é a construção de uma nova subestação transformadora de 225 kVA. Esta subestação permitirá receber energia em média tensão diretamente da concessionária (ENEL) e rebaixá-la para a tensão de utilização dos novos equipamentos.

A potência de 225 kVA foi dimensionada para atender plenamente à demanda energética dos novos equipamentos de bombeamento necessários para a ampliação, oferecer uma margem de segurança para picos de operação e prever futuras expansões do sistema, garantindo a longevidade do investimento.

3-Justificativa da Necessidade da Contratação Externa:

A implementação de uma subestação de média tensão é um processo complexo que envolve alto grau de especialização técnica, conhecimento normativo e riscos operacionais. A contratação de uma empresa especializada é indispensável pelos seguintes motivos:

a) **Expertise Técnica e Elaboração do Projeto Elétrico:** A elaboração do projeto elétrico de uma subestação exige conhecimento aprofundado em engenharia elétrica de potência. O projeto deve detalhar o dimensionamento de transformadores, disjuntores, cabos, sistemas de proteção contra surtos e curtos-circuitos, malha de aterramento e demais componentes.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE
CNPJ N° 07.639.503/0001-50

Rua 26 de Junho, N° 317 | Centro | Boa Viagem - CE | CEP: 63.870-000
Tel.: 88 3427-1151 | E-mail: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br

Um projeto mal executado pode resultar em falhas de equipamento, interrupções no fornecimento, riscos de segurança e reprovação pela concessionária. Empresas especializadas possuem a competência e as ferramentas necessárias para criar um projeto eficiente, seguro e em conformidade com todas as normas técnicas vigentes (ABNT, NR-10, etc.);

b) Processo de Aprovação junto à ENEL: A conexão de uma subestação à rede de distribuição da ENEL é um processo burocrático e rigoroso. A empresa contratada será responsável por:

- . Elaborar o projeto de acordo com as normas técnicas específicas da ENEL (Normas Técnicas de Distribuição Unificadas - NDU).
- . Submeter o projeto e toda a documentação necessária à análise da concessionária.
- . Acompanhar o processo, responder a questionamentos técnicos e realizar as adequações solicitadas até a aprovação final.
- . Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), documento legal obrigatório assinado por um engenheiro eletricista responsável.

A falta de experiência neste processo pode levar a atrasos significativos, reprovações e, consequentemente, ao adiamento da solução do problema de abastecimento de água;

c) Construção e Segurança: A construção de uma subestação envolve trabalho com média tensão, o que representa um risco elevado de acidentes graves ou fatais se não for executado por profissionais qualificados e com os equipamentos de proteção adequados (EPC e EPI). A empresa contratada garantirá:

- . Mão de obra treinada e certificada para trabalhos em instalações elétricas. A execução da obra civil e da montagem, seguindo rigorosamente o projeto aprovado.
- . A realização de testes para assegurar que todos os componentes estejam funcionando corretamente e em segurança antes da energização final.

4- Benefícios Esperados

A concretização deste projeto trará os seguintes benefícios diretos e indiretos:

- . Garantia da Segurança Hídrica: Aumento da capacidade de captação, eliminando o risco de racionamento e desabastecimento.
- . Confiabilidade Operacional: Um sistema elétrico robusto e bem dimensionado reduz falhas e paradas não programadas no bombeamento.
- . Atendimento à Demanda Futura: Permite o crescimento sustentável da Sede do Município, possibilitando novas ligações de água.
- . Conformidade e Segurança: Assegura que a instalação elétrica atenda a todas as normas legais e de segurança, mitigando riscos de acidentes e penalidades.


SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE
CNPJ N° 07.639.503/0001-50

Rua 26 de Junho, N° 317 | Centro | Boa Viagem - CE | CEP: 63.870-000
Tel.: 88 3427-1151 | E-mail: saae@boaviagem.ce.gov.br saaeboaviagem@yahoo.com.br

5. Conclusão

Diante do exposto, a contratação de uma empresa especializada para o projeto, aprovação e construção da subestação de 225 kVA não é apenas uma necessidade técnica, mas um investimento estratégico e indispensável. É a única via para solucionar de forma definitiva a limitação do nosso sistema de abastecimento, garantindo o fornecimento de água de forma segura e contínua para todos os usuários e viabilizando o desenvolvimento da Cidade de Boa Viagem.

Solicitamos, portanto, a aprovação para dar inicio ao processo de contratação.

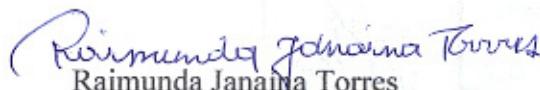
Boa Viagem -CE, 10 de setembro de 2025.



Ricardo Braga Sampaio
AGENTE TÉCNICO
MATRÍCULA: 090069-9

RICARDO BRAGA SAMPAIO
CRT. 53804694349

Autorizamos o inicio do processo de contratação.



Raimunda Janaina Torres
DIRETORA EXECUTIVA