



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

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920230010506

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

1. Responsável Técnico

ANA LIGIA SOLANGE DE SOUSA SILVA

Título profissional: **Engenheira Eletricista**

RNP: **1921338482**

Registro: **41366**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES**

CPF/CNPJ: **41522228000129**

Logradouro: **RUA SÃO NICOLAS**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SANTA CRUZ DOS MILAGRES**

UF: **PI**

CEP: **64315-000**

Contrato: **Sem número**

celebrado em **15/02/2023**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **5.000,00**

Tipo de Contratante:

PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RUA SÃO NICOLAS**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SANTA CRUZ DOS MILAGRES**

UF: **PI**

CEP: **64315-000**

Data de Início: **15/03/2023**

Previsão de Término: **15/06/2023**

Coordenadas Geográficas: **-5.7996647, -41.957664**

Finalidade: **OUTRO**

Código:

Proprietário: **PREFEITURA DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES**

CPF/CNPJ: **41522228000129**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO

PROJETO DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Quantidade

1.0000

Unidade

unidade

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO VISANDO A IMPLANTAÇÃO DE 01 USINA DE GERADORA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NA PREFEITURA DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES - PIAUÍ, DE CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DISCRIMINATIVO DE VALOR TOTAL R\$ 105.805,00.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santa Cruz dos Milagres 16 de fevereiro/2023

Ana Ligia Solange de Sousa Silva
ANA LIGIA SOLANGE DE SOUSA SILVA - CPF: 05304983327

Ana Ligia Solange de Sousa Silva
Engenheira Eletricista
CREA: 1921338482

PREFEITURA DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES - CPF/CNPJ: 41522228000129

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento na conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confira.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.



www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292



DIMENSIONAMENTO SISTEMA SOLAR

1. UNIDADE CONSUMIDORA: MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES

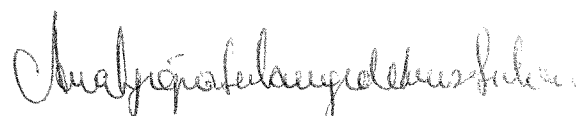
2. OBJETO DO DIMENSIONAMENTO

Sistema completo de Geração Fotovoltaica, com potência igual a **15,4 kWp para atender um consumo médio mensal de 1.950 kwh/mês.**

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E REGULATÓRIA

Para elaboração deste memorial técnico descritivo, no âmbito da área de concessão do estado do PIAUÍ foram utilizadas as normas e resoluções, nas respectivas revisões vigentes, conforme descritas abaixo:

- a) ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- b) ABNT NBR 10899: Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia.
- c) ABNT NBR 11704: Sistemas Fotovoltaicos – Classificação.
- d) ABNT NBR 16149: Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição.
- e) ABNT NBR 16150: Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimentos de ensaio de conformidade.
- f) ABNT NBR IEC 62116: Procedimento de Ensaio de Anti-ilhamento para Inversores de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica.
- g) EQUATORIAL ENERGIA NT.020.EQTL.Normas e Padrões – Conexão de Microgeração Distribuída ao Sistema de Baixa Tensão.
- h) EQUATORIAL ENERGIA NT.001.EQTL.Normas e Padrões – Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.
- i) EQUATORIAL ENERGIA NT.030.EQTL.Normas e Padrões - Padrões Construtivos de Caixas de Medição e Proteção.
- j) ANEEL Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST: Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição. Revisão 6. 2016, Seção 3.7.
- k) ANEEL Resolução Normativa nº 414, de 09 de setembro de 2010, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica.
- l) ANEEL Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17 de abril de 2012, que estabelece as condições gerais para o acesso de micro geração e mini geração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica.
- m) IEC 61727 Photovoltaic (PV) Systems - Characteristics of the Utility Interface
- n) IEC 62116:2014 Utility-interconnected photovoltaic inverters - Test procedure of islanding prevention measures



Ana Ligia Solange de Sousa Silva
Engenheira Eletricista

4. DADOS DA DA UNIDADE CONSUMIDORA

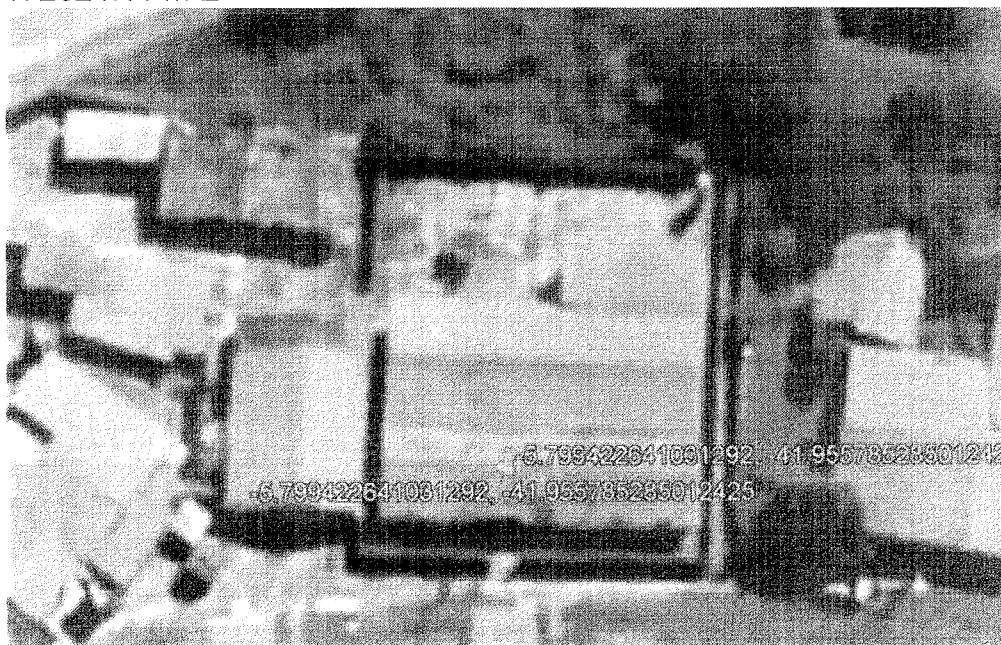
Número da Conta Contrato: 4205685

Classe: Poder público

Nome do Titular da UC: MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES

Endereço Completo: R. SAO NICOLAU , 580 , CRECHE CEP: 64315-000 CENTRO - SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI

Coordenadas georrefenciadas: Latitude= 9358113.77 m S e Longitude= 172624.11 m E



5. HISTÓRICO DE CONSUMO

TABELA – CONSUMO MENSAL DOS ÚLTIMOS 12 MESES

1	904
2	666
3	1031
4	2090
5	2090
6	1930
7	1865
8	1871
9	1926
10	2535
11	2172
12	2006

Ana Ligia Solange de Sousa Silva

Ana Ligia Solange de Sousa Silva
Engenheira Eletricista
CREA: 1921338482

6. INFORMAÇÕES INICIAIS DO PROJETO

Cliente atendido em Baixa Tensão (380/220V)

Tipo de geração: Microgeração

Tipo de ligação do gerador: Trifásico

Potência total do sistema solar projetada: 15,4 kWp

Geração média mensal estimada: 1.950 kWh/mês

Geração média anual estimada: 23.400 kWh/ano

Economia média mensal estimada: R\$ 1720,00*

Economia média anual estimada: R\$ 20.640,00*

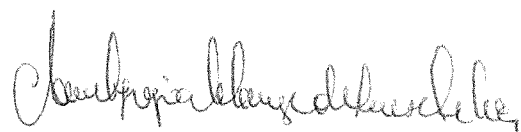
Área necessária: 70 m² aproximadamente

***Economia calculada com base em tarifa de R\$ 1,00/kwh**

7. MATERIAS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Fornecimento de Materiais para Sistema Solar **15,4 kWp**:

- 28 MÓDULO SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO
FABRICANTE RISEN/CANADIAN/BYD/JINKO 550W
CERTIFICAÇÃO "A" NO INMETRO OU EQUIVALENTE
TÉCNICO COMPATÍVEL COM GERAÇÃO DE 15,4 KWP.
 - 1 INVERSOR "ON GRID", FABRICANTE
PHB/ABB/FRONIUS/GROWATT/REFUSOL/SUNGROW 15 KW
OU EQUIVALENTE TÉCNICO COMPATÍVEL COM GERAÇÃO
DE 15,4 KWP COM CERTIFICAÇÃO NO INMETRO COM
MONITORAMENTO ONLINE
 - 40 M CABO SOLAR 4MM-1000V - PRETO
 - 40 M CABO SOLAR 4MM-1000V - VERMELHO
 - 03 CONECTORES FEMEA/ MACHO WEID_CABUR_TE_MC4_ou
COMPATÍVEL
 - ESTRUTURA METÁLICA DE ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO EM
TELHADO DE CERÂMICA
 - STRING BOX COM PROTEÇÕES ELÉTRICAS (DISJUNTORES,
DPS, FUSÍVEIS...)
 - PARAFUSOS, PORCAS E CONECTORES;
- Elaboração do projeto executivo e posterior aprovação junto a
Distribuidora de Energia
 - Montagem, parametrização e testes finais do sistema de geração
fotovoltaica



Ana Ligia Solange de Sousa Silva
Engenheira Eletricista
CREA: 1921338482

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DISCRIMINATIVO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS (EVENTOS)	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E	MESES		
				1	2	3
1	APRESENTAÇÃO DE PROTOCOLO DE ENTRADA EM PROJETO JUNTO À CONCESSIONÁRIA LOCAL	5,00%	R\$5.292,50	R\$5.292,50	-	-
2	APRESENTAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	50,00%	R\$52.925,00	R\$52.925,00	-	-
3	APRESENTAÇÃO DE PARECER DE ACESSO E RELACIONAMENTO OPERACIONAL	10,00%	R\$10.585,00	R\$10.585,00	-	-
4	APRESENTAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA	25,00%	R\$26.462,50	-	R\$26.462,50	-
5	COMISSIONAMENTO E VISTORIA APROVADA POR PARTE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL	10,00%	R\$10.585,00	-	-	R\$10.585,00
TOT	SIMPLES	100,00%		65,00%	25,00%	10,00%
	ACUMULADO	100,00%		65,00%	90,00%	100,00%
	VALOR TOTAL	100,00%	R\$105.850,00			

Ana Ligia Solange de Sousa Silva

Ana Ligia Solange de Sousa Silva
Engenheira Eletricista