

Estado do Ceará
MUNICÍPIO: JAGUARIBE
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE
CNPJ: 07.443.708/0001-66

UNIDADE GESTORA

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PROCESSO DE PAGAMENTO
Orçamentário

Nº 15.09.0019

Nº EMPENHO	DATA EMISSÃO	DATA PAGAMENTO	VALOR PAGAMENTO (R\$)
01.09.0025	01/09/2022	15/09/2022	541.613,01

CREDOR

E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA

FUNCIONAL PROGRAMÁTICA E FONTE DE RECURSO

ÓRGÃO: 05 SECRETARIA DA EDUCACAO E CULTURA
U. ORCAMENT.: 05.07 FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO E CULTURA
FUNÇÃO: 12 EDUCAÇÃO
SUBFUNÇÃO: 365 EDUCAÇÃO INFANTIL
PROGRAMA: 0010 FORTALECIMENTO DA EDUCACAO INFANTIL
PROJETO: 1.007 CONSTRUCAO, AMPLIACAO, REFORMA E APARELHAGEM DE UNIDADES ESCOLARES DA EDUCAÇÃO INFANTIL
NATUREZA: 4.4.90.51.00 OBRAS E INSTALAÇÕES
F. RECURSO: 15.42.00 TRANSFERÊNCIAS DO FUNDEB 30% - COMPLEMENTAÇÃO DA UNIÃO - VAA
TIPO CRÉDITO: 1 ORÇAMENTÁRIO

DADOS DA RETENÇÃO

CÓDIGO DA RECEITA	NOME DA RETENÇÃO	VALOR RETIDO (R\$)
1000.60.00.0.	ISS	8.124,19

Total da Retenção: (R\$) 8.124,19

HISTÓRICO

PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME, REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTÁICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE CONFIGURAÇÃO, TREINAMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE 12 MESES, PARA ATENDER AS DEMANDAS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL ANTONIO TEIXEIRA LIMA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE.

CONTA BANCÁRIA	TIPO DOCUMENTO	Nº DOCUMENTO	VALOR DOC. (R\$)
B.B 23.351-X (FUNDEB NOVA)	OUTROS	091501	533.488,82

Estado do Ceará
Município: JAGUARIBE
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

EXERCÍCIO: 2022

NP

NOTA DE PAGAMENTO - Nº 15.09.0019

ORÇAMENTÁRIO

DADOS DO EMPENHO

NÚMERO	DATA EMISSÃO	TIPO	VALOR N.E. (R\$)	Nº LICITAÇÃO	Nº CONTRATO	OBS
01090025	01/09/2022	GLOBAL	541.613,01	16.05.01/2022	16.05.01/2022	

FUNCIONAL PROGRAMÁTICA E FONTE DE RECURSO

ÓRGÃO: 05 SECRETARIA DA EDUCACAO E CULTURA
U. ORCAMENT.: 05.07 FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO E CULTURA
FUNÇÃO: 12 EDUCAÇÃO
SUBFUNÇÃO: 365 EDUCAÇÃO INFANTIL
PROGRAMA: 0010 FORTALECIMENTO DA EDUCACAO INFANTIL
PROJETO: 1.007 CONSTRUCAO, AMPLIACAO, REFORMA E APARELHAGEM DE UNIDADES ESCOLARES DA EDUCACAO INFANTIL
NATUREZA: 4.4.90.51.00 OBRAS E INSTALAÇÕES
F. RECURSO: 15.42.00 TRANSFERÊNCIAS DO FUNDEB 30% - COMPLEMENTAÇÃO DA UNIÃO - VAA

DADOS DO CREDOR

NOME: E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA
ENDEREÇO: DISTRITO JUCÁ Nº 100 - LADEIRA GRANDE - MARANGUAPE CE
C N P J: 32.276.233/0001-08 C G F: 067955126 INSC.MUN.: 33031871 TELEFONE: 85996995474

DADOS DO PAGAMENTO

Nº PROCESSO	SALDO ANTERIOR (R\$)	VALOR DESTA PAGTO. (R\$)	SALDO DISPONIVEL (R\$)
15090019	541.613,01	541.613,01	0,00
DATA	VALOR BRUTO (R\$)	VALOR RETIDO (R\$)	VALOR LIQUIDO (R\$)
15/09/2022	541.613,01	8.124,19	533.488,82

DADOS DA RETENÇÃO

CÓDIGO DA RECEITA	NOME DA RETENÇÃO	VALOR RETIDO (R\$)
1000.60.00.0.	ISS	8.124,19
		Total da Retenção: (R\$) 8.124,19

HISTÓRICO DO PAGAMENTO


PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME. REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO. SERVIÇOS DE CONFIGURAÇÃO, TREINAMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE 12 MESES. PARA ATENDER AS DEMANDAS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL ANTONIO TEIXEIRA LIMA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE.

CERTIFICAÇÃO DO PAGAMENTO

EU, , TESOUREIRO(A) DO(A) **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO E CULTURA**, POR ORDEM DO(A) ORDENADOR(A) DE DESPESA SENHOR(A) **FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO**, CERTIFICO QUE DEI CUMPRIMENTO A REALIZAÇÃO DO PAGAMENTO DA DESPESA ORA DESCRITA, APÓS VERIFICADA A DISPONIBILIDADE(S) FINANCEIRA(S) NA(S) CONTA(S) BANCÁRIA(S) A SEGUIR INDICADA(S):

CONTA BANCÁRIA	TIPO DOCUMENTO	Nº DOCUMENTO	VAL. DOCUMENTO (R\$)
B.B 23.351-X (FUNDEB NOVA)	OUTROS	091501	533.488,82

Jaguaribe, 15 de Setembro de 2022


FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO
ORDENADOR(A)

Estado do Ceará
Município: JAGUARIBE
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

EXERCÍCIO: 2022

NE

NOTA DE EMPENHO - Nº 01.09.0025

DADOS DO EMPENHO

DATA EMISSÃO	TIPO	MODALIDADE / Nº LICITAÇÃO	Nº CONTRATO	DID
01/09/2022	GLOBAL	CONCORRÊNCIA PÚBLICA / 16.05.01/2022	16.05.01/2022	61242022
CENTRO DE CUSTO				OBS
SERVIÇOS DE ENERGIA SOLAR				

FUNCIONAL PROGRAMÁTICA E FONTE DE RECURSO

ÓRGÃO: 05 SECRETARIA DA EDUCACAO E CULTURA
U. ORÇAMENT.: 05.07 FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO E CULTURA
FUNÇÃO: 12 EDUCAÇÃO
SUBFUNÇÃO: 365 EDUCAÇÃO INFANTIL
PROGRAMA: 0010 FORTALECIMENTO DA EDUCACAO INFANTIL
PROJETO: 1.007 CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO, REFORMA E APARELHAGEM DE UNIDADES ESCOLARES DA EDUCAÇÃO INFANTIL
NATUREZA: 4.4.90.51.00 OBRAS E INSTALAÇÕES
F. RECURSO: 15.42.00 TRANSFERÊNCIAS DO FUNDEB 30% - COMPLEMENTAÇÃO DA UNIÃO - VAA
TIPO CRÉDITO: 1 ORÇAMENTÁRIO
PCASP: 123210601 OBRAS EM ANDAMENTO

DEMONSTRATIVO DO SALDO DA DOTAÇÃO

FICHA	SALDO ANTERIOR (R\$)	VALOR DO EMPENHO (R\$)	SALDO ATUAL (R\$)
120	1.280.226,12	541.613,01	738.613,11

DADOS DO CREDOR

NOME: E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA
ENDEREÇO: DISTRITO JUCÁ Nº 100 - LADEIRA GRANDE - MARANGUAPE CE
C N P J: 32.276.233/0001-08 C G F: 067955126 INSC.MUN.: 33031871 Telefone: 85996995474

HISTÓRICO DO EMPENHO

VALOR EMPENHADO PARA ATENDER DESPESAS COM PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME, REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE CONFIGURAÇÃO, TREINAMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE 12 MESES, PARA ATENDER AS DEMANDAS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL ANTONIO TEIXEIRA LIMA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE.

ITENS DO EMPENHO

CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VAL. UNITÁRIO (R\$)	VAL. TOTAL (R\$)
48275	ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO DA USINA COM CAPACIDA	SERV	1	8.454,84	8.454,84
48326	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO CONJUNTO INVERSORES, CONFO	CJ	1	92.303,66	92.303,66
48327	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO COMPL	kWp	65,4	5.169,03	338.054,56
48325	LINHA ELÉTRICA EM CORRENTE ALTERNADA, INCLUINDO CABOS E	CJ	1	30.671,50	30.671,50
48324	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ELEMENTO DE MANOBRA E PROTEÇÃO	CJ	1	72.128,45	72.128,45

Total dos Itens: (R\$) 541.613,01

Eu, **FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO**, no uso competente das minhas atribuições de Ordenador(a) da Despesa do(a) **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO E CULTURA**, autorizo o fornecimento ou execução dos serviços ora descritos, obedecidas as condições e especificações desta Nota de Empenho Nº **01090025**. A(os) **1 de Setembro de 2022**

Responsável pelo Setor

FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO
ORDENADOR(A)

Estado do Ceará
Município: JAGUARIBE
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

EXERCÍCIO: 2022

NL

NOTA DE LIQUIDAÇÃO - Nº 0008828

DADOS DO EMPENHO ORIGINAL

DATA EMISSÃO	Nº EMPENHO	VALOR N.E. (R\$)	VALOR ANULADO (R\$)	TIPO
01/09/2022	01.09.0025	541.613,01	0,00	GLOBAL

FUNCIONAL PROGRAMÁTICA E FONTE DE RECURSO

ÓRGÃO: 05 SECRETARIA DA EDUCACAO E CULTURA
U. ORCAMENT.: 05.07 FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO E CULTURA
FUNÇÃO: 12 EDUCAÇÃO
SUBFUNÇÃO: 365 EDUCAÇÃO INFANTIL
PROGRAMA: 0010 FORTALECIMENTO DA EDUCACAO INFANTIL
PROJETO: 1.007 CONSTRUCAO, AMPLIACAO, REFORMA E APARELHAGEM DE UNIDADES ESCOLARES DA EDUCAÇÃO INFANT
NATUREZA: 4.4.90.51.00 OBRAS E INSTALAÇÕES
F. RECURSO: 15.42.00 TRANSFERÊNCIAS DO FUNDEB 30% - COMPLEMENTAÇÃO DA UNIÃO - VAA
TIPO CRÉDITO: 1 ORÇAMENTÁRIO

DADOS DO CREDOR

NOME: E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA
ENDEREÇO: DISTRITO JUCÁ Nº 100 - LADEIRA GRANDE - MARANGUAPE CE
C N P J: 32.276.233/0001-08 **C G F:** 067955126 **INSC.MUN.:** 33031871 **Telefone:** 85996995474

DADOS DA LIQUIDAÇÃO

DATA DA LIQUIDAÇÃO 15/09/2022	VALOR LIQUIDADO: (R\$) 541.613,01	VALOR DO DESCONTO: (R\$) 0,00	TIPO DA LIQUIDAÇÃO: COM NOTA FISCAL
TIPO DA NOTA FISCAL: SERVIÇO	SUB TIPO DA NOTA FISCAL: ELETRÔNICA FORA DO PADRÃO	Nº DA NOTA FISCAL: 134	Nº DOS FORMULÁRIOS: 0
DATA DA EMISSÃO DA NOTA: 14/09/2022	DATA LIMITE PARA EXPEDIÇÃO: 14/09/2022	SÉRIE DA NOTA: 1	SÉRIE DO SELO DE AUTENTICIDADE: INTERNETCE
Nº DO PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO:	SÉRIE DO SELO: 0	Nº DO SELO FISCAL:	OBS:
CHAVE DE ACESSO: 0	CHAVE DE VERIFICAÇÃO: ighcyjr4l		


HISTÓRICO DA LIQUIDAÇÃO

PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME, REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE CONFIGURAÇÃO, TREINAMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE 12 MESES, PARA ATENDER AS DEMANDAS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL ANTONIO TEIXEIRA LIMA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE.

ITENS DA LIQUIDAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QTDE. LIQ.	VAL. UNIT. (R\$)	VAL. LIQ. (R\$)	QTDE. A LIQ.
ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO DA USINA COM CAPACIDADE	SERV	1	8.454,840	8.454,84	0
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ELEMENTO DE MANOBRA E PROTEÇÃO I	CJ	1	72.128,450	72.128,45	0
LINHA ELÉTRICA EM CORRENTE ALTERNADA, INCLUINDO CABOS E ELI	CJ	1	30.671,500	30.671,50	0
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO CONJUNTO INVERSORES, CONFOF	CJ	1	92.303,660	92.303,66	0
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO COMPL	KWp	65,4	5.169,030	338.054,56	0

Jaguaribe, 15 de Setembro de 2022


FRANCISCO ELBER CAVALCANTE BARROSO
LIQUIDANTE

**Prefeitura Municipal de Jaguaribe**

Documento de Intenção de Despesa

DID: 61242022

Data: 01/09/2022

Fornecedor: E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA**CNPJ:** 32.276.233/0001-08**Endereço:** DISTRITO JUCÁ Nº 100**Bairro:** LADEIRA GRANDE**Cidade:** Maranguape**UF:** CE**CEP:** 61953000**Telefone:** 85996995474**E-Mail:****U. Orçamentária:** 0507 - Fundo Municipal de Educacao e Cultura**U. Funcional:** Depto. Financeiro**Função:** 12 - Educação**Dotação:** 120**Subfunção:** 365 - Educação Infantil**Programa:** 0010 - Fortalecimento da Educacao Infantil**Proj\Atividade:** 1007 - Construcao, Ampliacao, Reforma e Aparelhagem de Unidades Escolares da Educação Infantil**Natureza:** 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações**Fonte Recurso:** 1542000000 - Transferências do FUNDEB 30% - Complementação da União - VAAT**Centro de Custo:** SERVIÇOS DE ENERGIA SOLAR**Tipo Processo:** Concorrência**No. Processo:** Contrato: 16.05.01/2022 - Licitação: 16.05.01/2022**Modalidade:** Global**Valor do DID:** R\$ 541.613,01**Histórico**

PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME, REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE CONFIGURAÇÃO, TREINAMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE 12 MESES, PARA ATENDER AS DEMANDAS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL ANTONIO TEIXEIRA LIMA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE.

Itens do DID

Item	Qtde DID	Val. Unit	Total
ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO DA USINA COM CAPACIDADE NÃO INFERIOR À 65,40KWp, CONFORME ESPECIFICAÇÕES E PODENDO SER SUBDIVIDIDO EM DIVERSOS PROJ	1,00	8.454,84	8.454,84
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ELEMENTO DE MANOBRA E PROTEÇÃO PARA CONEXÃO DAS USINAS À REDE, INCLUINDO TODAS AS ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS NO QUADRO DE CONEXÃO	1,00	72.128,45	72.128,45
LINHA ELÉTRICA EM CORRENTE ALTERNADA, INCLUINDO CABOS E ELETROCALHA, ELETRODUTOS, LETTOS, FIXAÇÃO E ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	1,00	30.671,50	30.671,50
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO CONJUNTO INVERSORES, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	1,00	92.303,66	92.303,66
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO COMPLETO INCLUINDO FIXAÇÃO, SUPORTES, ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO, INFRAESTRUTURA, ELEMENT	65,40	5.169,03	338.054,56

FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO

WILLIANE KELLY LIMA BARBOSA

Recepção em: ___/___/___

Visto: _____

**Prefeitura Municipal de Jaguaribe**

DID: 61242022

Nota de Solicitação de Liquidação

Fornecedor: E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA**CNPJ:** 32.276.233/0001-08**Endereço:** DISTRITO JUCÁ Nº 100**Bairro:** LADEIRA GRANDE**Cidade:** Maranguape**UF:** CE**CEP:** 61953000**Telefone:** 85996995474**E-Mail:****Banco:** BRASIL**ATENÇÃO !!!** Os Dados Bancários Devem ser Cadastrados no Sistema Gestor Municipal.**Agência:** 1-1**Conta:** 1-1**Tipo de Conta:** Conta Corrente**U. Orçamentária:** 0507 - Fundo Municipal de Educacao e Cultura**U. Funcional:** Depto. Financeiro**Função:** 12 - Educação**Dotação:** 120**Subfunção:** 365 - Educação Infantil**Programa:** 0010 - Fortalecimento da Educacao Infantil**Proj\Atividade:** 1007 - Construção, Ampliação, Reforma e Aparelhagem de Unidades Escolares da Educação Infantil**Natureza:** 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações**Fonte Recurso:** 1542000000 - Transferências do FUNDEB 30% - Complementação da União - VAAT**Centro de Custo:** SERVIÇOS DE ENERGIA SOLAR**Tipo Processo:** Concorrência**No. Processo:** Contrato: 16.05.01/2022 - Licitação: 16.05.01/2022**Nº Empenho:** 01090025 - Global**Nº Nota Fiscal:** 134**Dt Emissão NF:** 14/09/2022**Dt. Solicitação** 15/09/2022
Liquidação:**Data Expedição:****Mês Referência:** SETEMBRO/2022**Vir. Liquidação:** R\$ 541.613,01

(QUINHENTOS E QUARENTA E UM MIL E SEISCENTOS E TREZE REAIS E UM CENTAVO)

Tipo de NF: Serviço**SubTipo de NF:** ELETRÔNICA FORA DO PADRÃO NACIONAL**Série NF:** 1**Pr. Autorização:****Ch. Verificação:****Ch. Acesso:****Histórico da Liquidação**

PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME, REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE CONECTIVIDADE, TDETNAMENTO E CAPANITA DE DECEMDENHO COM MANUTENÇÃO DELO DEPTODO DE 12 MESES, PARA ATENDER

Itens da Liquidação

Cod.	Nome	Lote	Qtde	Val. Unitário	Val.Total
48275	ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO DA USINA COM CAPACIDADE NÃO INFERIOR À 65,40KWp, CONFORME ESPECIFICAÇÕES E PODENDO SER SUBDIVIDIDO EM DIVERSOS PROJ	1	1,00	8.454,84	8.454,84
48324	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ELEMENTO DE MANOBRA E PROTEÇÃO PARA CONEXÃO DAS USINAS À REDE, INCLUINDO TODAS AS ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS NO QUADRO DE CONEXÃO	1	1,00	72.128,45	72.128,45
48325	LINHA ELÉTRICA EM CORRENTE ALTERNADA, INCLUINDO CABOS E ELETROCALHA, ELETRODUTOS, LEITOS, FIXAÇÃO E ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	1	1,00	30.671,50	30.671,50
48326	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO CONJUNTO INVERSORES, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	1	1,00	92.303,66	92.303,66

**Prefeitura Municipal de Jaguaribe**

DID: 61242022

Nota de Solicitação de Liquidação

Fornecedor: E E SOLAR-CE COM. DE MAT. ELETRICOS E SERV. LTDA**CNPJ:** 32.276.233/0001-08**Endereço:** DISTRITO JUCÁ Nº 100**Bairro:** LADEIRA GRANDE**Cidade:** Maranguape**UF:** CE**CEP:** 61953000**Telefone:** 85996995474**E-Mail:****Banco:** BRASIL

ATENÇÃO !!! Os Dados Bancários Devem ser Cadastrados no Sistema Gestor Municipal.

Agência: 1-1**Conta:** 1-1**Tipo de Conta:** Conta Corrente**U. Orçamentária:** 0507 - Fundo Municipal de Educacao e Cultura**U. Funcional:** Depto. Financeiro**Função:** 12 - Educação**Dotação:** 120**Subfunção:** 365 - Educação Infantil**Programa:** 0010 - Fortalecimento da Educacao Infantil**Proj\Atividade:** 1007 - Construcao, Ampliacao, Reforma e Aparelhagem de Unidades Escolares da Educação Infantil**Natureza:** 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações**Fonte Recurso:** 1542000000 - Transferências do FUNDEB 30% - Complementação da União - VAAT**Centro de Custo:** SERVIÇOS DE ENERGIA SOLAR**Tipo Processo:** Concorrência**No. Processo:** Contrato: 16.05.01/2022 - Licitação: 16.05.01/2022**Nº Empenho:** 01090025 - Global**Nº Nota Fiscal:** 134**Dt Emissão NF:** 14/09/2022**Dt. Solicitação:** 15/09/2022**Data Expedição:****Liquidação:****Mês Referência:** SETEMBRO/2022**Vlr. Liquidação:** R\$ 541.613,01

(QUINHENTOS E QUARENTA E UM MIL E SEISCENTOS E TREZE REAIS E UM CENTAVO)

Tipo de NF: Serviço**SubTipo de NF:** ELETRÔNICA FORA DO PADRÃO NACIONAL**Série NF:** 1**Pr. Autorização:****Ch. Verificação:****Ch. Acesso:****Histórico da Liquidação**

PROCESSO DE CARONA AO REGISTRO DE PREÇOS DERIVADO DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 26.10.002/2021-SME, REALIZADO PELO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE, VISANDO FUTURA E EVENTUAL ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICA, INCLUINDO O SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE COMISSÃO DE TENDIMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO DE O DEBÍTO DE 12 MESES DADA ATENDE

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
48327	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO COMPLETO INCLUINDO FIXAÇÃO, SUPORTES, ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO, INFRAESTRUTURA, ELEMENT	1	65,00	5.169,03
				338.054,56

Flavio de Aguires Soares
 Coordenador de Planejamento e Controle do Município
 FONECELE: (85) 3252-1454

Responsável pela elaboração

 WILLIANE KELLY LIMA BARBOSA

Ordenador de Despesa

 FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO

Assessoria Jurídica
 Técnico _____ / /
 Data _____



Emissão de comprovantes

G331151528385381
15/09/2022 15:43:36

SISBB - SISTEMA DE INFORMACOES BANCO DO BRASIL
15/09/2022 - AUTOATENDIMENTO - 15.43.36
2199702199 SEGUNDA VIA 0005

COMPROVANTE DE TRANSFERENCIA
COMPROVANTE DE

TED - TRANSFERENCIA-ELETRONICA DISPONIVEL
CLIENTE: FME JAGUARIBE - FEB
AGENCIA: 2199-7 CONTA: 23.351-X

=====

FINALIDADE: 01 CREDITO EM CONTA
REMETENTE : FME JAGUARIBE - FEB
BANCO: 237 - BCO BRADESCO S.A.
AGENCIA: 0682-3 - AV.SANTOS DUMONT,URB.FORTALEZA
CONTA: 58.541-6

FAVORECIDO: E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS
CPF/CNPJ: 32.276.233/0001-08
VALOR: R\$ 533.488,82
DEBITO EM: 15/09/2022

=====

DOCUMENTO: 091501
AUTENTICACAO SISBB: 5.E68.504.A63.DFC.E20



TED

G3381514432163001
15/09/2022 14:51:56

Debitado

Agência 2199-7
Conta corrente 23351-X FME JAGUARIBE - FEB

Creditado

Banco 237 BCO BRADESCO S.A.
Agência (sem DV) 682 AV.SANTOS DUMONT,URB.FORTALEZA
Conta corrente (com DV) 585416
Conta Pagamento 0000
CNPJ 32.276.233/0001-08
Nome favorecido E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELET
Finalidade CREDITO EM CONTA
Valor 533.488,82
Data transferência 15/09/2022
"C" - CNPJ diferente

Transação registrada como pendente por insuficiência de assinaturas.

Pendência número: **134526761**.

Usuário: JE790331 FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO.

DOC ou TED Eletrônico

Debitado

Agência 2199-7
Conta corrente 23351-X FME JAGUARIBE - FEB

Creditado

Banco 237 BCO BRADESCO S.A.
Agência (sem DV) 682 AV.SANTOS DUMONT.URB.FORTALEZA
Conta corrente (com DV) 585416
CNPJ 32.276.233/0001-08
Nome favorecido E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELET
Finalidade CREDITO EM CONTA
Número documento 91.502
Valor 533.488,82
Destinação 0
Data transferência 15/09/2022
"C" - CNPJ diferente
Autenticação SISBB E59D90A872CF6FD3

Assinada por	JE790331 FRANCISCO ELDER CAVALCANTE BARROSO	15/09/2022 14:54:00
	JE689885 IVONETE S S PAULO	15/09/2022 15:41:55

Transação efetuada com sucesso.

Transação efetuada com sucesso por: JE689885 IVONETE S S PAULO.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARANGUAPE
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Nota Nº
0000000134
SÉRIE
ELETRÔNICA

NOTA FISCAL ELETRÔNICA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Data de Geração	14/09/2022	Competência	SET/2022	Nº da NFS-e Substituída	0
Nº do RPS	0	Local da Prestação	JAGUARIBE-CE	Optante do Simples	SIM

DADOS DO PRESTADOR DO SERVIÇO

	Razão Social	E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAL ELETRICOS E SERVIÇOS EM ENERGIAS RENO						
	Nome Fantasia	E E SOLAR-CE ENERGIAS RENOVAVEIS						
	Endereço	TD TIJUCA, 100 - LADEIRA GRADE (TIJUCA)						
	CPF/CNPJ	32.276.233/0001-08	Insc. Municipal	33031871	UF	CE	Insc. Estadual	0
	Cidade	MARANGUAPE	C.E.P	61950000	Comp.		Telefone	996995474

DADOS DO TOMADOR DO SERVIÇO

Razão Social	MUNICIPIO DE JAGUARIBE			E-mail			
Endereço	PC SENADOR FERNANDES TAVORA, 000 CENTRO 63475000 JAGUARIBE-CE						
CPF/CNPJ	07.443.708/0001-66	Insc. Municipal	0	Insc. Estadual		Telefone	88 35221770

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

SERVICO DE ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DE PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICAS, INCLUINDO, SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO, SERVIÇOS DE CONFIGURAÇÃO, TREINAMENTO E GARANTIA DE DESEMPENHO COM MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE 12 (DOZE) MESES, PARA ATENDER AS DEMANDAS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE – CE. (ORDEM DE SERVIÇO N. 16.05.01/2022).

SERVICOS: R\$ 270.806,51

MATERIAS E EQUIPAMENTOS: R\$ 270.806,50

O PAGAMENTO DEVERA SER ATRAVÉS DE TRANSFERÊNCIA BANCARIA (TED)

Bradesco|AG 682-3|C/C 58541-6 |

Francisco Elder Cavalcante Barroso
Secretário Municipal da
Educação e Cultura
PORTARIA 006/2022 (CPF 745.047.000-49)

CODIGO DA ATIVIDADE/SERVIÇO

702 / 432150000 - Instalação e manutenção elétrica

INFORMAÇÕES PARA SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

CÓDIGO DA OBRA		ART DA OBRA	
----------------	--	-------------	--

TRIBUTOS FEDERAIS

PIS	0,00	COFINS	0,00	INSS	0,00	CSLL	0,00	IRRF	0,00
-----	------	--------	------	------	------	------	------	------	------

VALORES DO PRESTADOR		INFORMAÇÕES DA OPERAÇÃO		CÁLCULO DO ISS	
Valor dos Serviços	541.613,01	Natureza da Operação		Valor dos Serviços	541.613,01
(-) Desconto Incondicionado	0,00	Tributada Fora do Município		(-) Dedução permitida em lei	0,00
(-) Desconto condicionado	0,00	Regime Especial de Tributação		(-) Desconto Incondicionado	0,00
(-) Retenções Federais	0,00	0-Nenhum		Base de Cálculo	0,00
Outras Retenções	0,00	Código de Validação/Link		(X) Alíquota do ISS	0,0000 %
(-) ISS Retido	0,00	ighycjr4l		ISS a Reter	(X) Sim () Não
(=) Valor Líquido	541.613,01	https://www.maranguape.ce.gov.br/		(=) Valor do ISS	0,00

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

TED Bradesco|Agencia 682-3|C/C 58541-6

OUTRAS INFORMAÇÕES

Impressa em: 14/09/22 17:12

Hora da emissão: 17:12:20



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220918804

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FERNANDO ANTONIO SERRA DE OLIVEIRA JUNIOR

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 2118783639

Registro: 351920CE

Empresa contratada: **DIOGENES BEZERRA ENGENHARIA LTDA - ME**

Registro: 0010475818-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Jaguaribe**

PRAÇA SENADOR FERNANDES TÁVORA

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: 63475000

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 10.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

PRAÇA SENADOR FERNANDES TÁVORA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: 63475000

Data de Início: **11/01/2022**

Previsão de término: **30/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **-5.888942, -38.623393**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Município de Jaguaribe**

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	8,00	h/d
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	8,00	h/d
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	8,00	h/d
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ENERGIA > #1.10.10.1 - EM BAIXA TENSÃO PARA FINS RESIDENCIAIS	8,00	h/d
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	8,00	h/d
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE GASES, VAPORES E À VÁCUO > #1.5.2 - DE TUBULAÇÃO DE GÁS	8,00	h/d
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	8,00	h/d
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	8,00	h/d
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	8,00	h/d
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE MADEIRA > #2.3.1 - DE ESTRUTURA DE MADEIRA	8,00	h/d
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.1 - PARA EDIFICAÇÃO	8,00	h/d
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.5 - DE IMPERMEABILIZAÇÃO APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL	8,00	h/d
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	8,00	h/d
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	8,00	h/d
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	8,00	h/d

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b6cAd
Impresso em: 25/01/2022 às 13:50:48 por: ip: 177.124.1626



www.crea-ce.org.br

faleconosco@crea-ce.org.br

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5601

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



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

CREA-CE

SECRETARIA REGIONAL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220918804

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

8. Assinaturas _____

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernando Antonio Serra de Oliveira Junior

FERNANDO ANTONIO SERRA DE OLIVEIRA JUNIOR - CPF: 068.005.893-14

_____ de _____ de _____
Local data

José Roberto Cavalcante Barros
Município de Jaguaribe - CNPJ: 07.443.708/0001-06

POB. ELDERSON
Secretário Municipal de Educação e Cultura
Jaguaribe/CE
Portaria nº 004/2022
CPF: 243.347.003-45

9. Informações _____

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

10. Valor _____

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 11/01/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8215097087

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b6cAd
Impresso em: 25/01/2022 às 13:50:49 por: , ip: 177.124.16.28



www.creaa.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea.a.org.br
Fax: (85) 3453-5004



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221053628

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCOS VINÍCIUS SOARES DE FRANÇA

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTÉCNICA, ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

RNP: 0618294600

Registro: 340783CE

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

RUA QUITERIA MARIA

Nº: 00191

Complemento:

Bairro: SEM BAIRRO 1700-000

Cidade: JAGUARIBE

UF: CE

CEP: 63475000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 2.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA QUITERIA MARIA

Nº: 00191

Complemento:

Bairro: SEM BAIRRO 1700-000

Cidade: JAGUARIBE

UF: CE

CEP: 63475000

Data de Início: 09/09/2022

Previsão de término: 09/12/2022

Coordenadas Geográficas: -5.906472, -38.622306

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR	65,83	kw/pico
16 - Execução	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR	65,83	kw/pico
46 - Execução de instalação > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR	65,83	kw/pico

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

5. Observações

PROJETO, EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA CONECTADA A REDE ELÉTRICA, EXCETO INSTALAÇÕES INTERNAS NÃO PERTENCENTES AO GERADOR; SISTEMA COMPOSTO POR 99 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 665W E 1 INVERSOR DE 50,0KW (ASW50K-LT-G2).

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

de de

Local

data

Marcos Vinícius Soares de França

MARCOS VINÍCIUS SOARES DE FRANÇA - CPF. 059.138.443-43

Juan Carlos C. Santos

MUNICÍPIO DE JAGUARIBE - CNPJ. 07.443.708/0001-66

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 08/09/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8215596322

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: AdA9c
impresso em: 09/09/2022 as 12:10:51 por: p: 170.79.201.53

www.crea-ce.org.br

faleconosco@crea-ce.org.br

Tel. (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



Formulário de Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Superior a 10kW

1 - Identificação da Unidade Consumidora - UC		
Código da UC: 1247258	Classe: B3 OUTROS-CONV. - Poder Público	
Titular da UC: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE		
Rua / Av.: RUA QUITERIA MARIA	Nº: 00191	CEP: 63475-000
Bairro: SEM BAIRRO 1700-000	Cidade: JAGUARIBE	
E-mail: marcos@enevex.com.br		
Telefone:	Celular: (88)9.9619-1072	
CNPJ/CPF: 07.443.708/0001-66		
2 - Dados da Unidade Consumidora		
Potência instalada (kW): 60,55	Tensão de atendimento (V): 380	
Capacidade do Disjuntor (A): 100		
Tipo de conexão:	monofásica <input type="checkbox"/>	bifásica <input type="checkbox"/> trifásica <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de ramal:	aéreo <input checked="" type="checkbox"/>	subterrâneo <input type="checkbox"/>
3 - Dados da Geração		
Potência instalada de geração (kW): 50,0		
Tipo da Fonte de Geração:		
Hidráulica <input type="checkbox"/>	Solar <input checked="" type="checkbox"/>	Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração Qualificada <input type="checkbox"/>
Outra (especificar):		
4 - Documentação a Ser Anexada		
1. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão nominal de conexão com a rede.	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/scg	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012	<input type="checkbox"/>	
7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver)	<input type="checkbox"/>	
8. Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver)	<input type="checkbox"/>	
5 - Contato na Distribuidora (preenchido pela Distribuidora)		
Responsável/Área:		
Endereço:		
Telefone:		
E-mail:		
6 - Solicitante		
Nome/Procurador Legal:		
Telefone:		
E-mail:		
Local	Data	Assinatura do Responsável



Atenciosamente,

Fernando Antonio Serra de Oliveira Junior
Fernando Antonio Serra
de Oliveira Junior
Engenheiro Civil
RNP: 211878363-9

Francisco Elton Cavalcante Barroso
Secretário Municipal da
Educação e Cultura
PORTARIA 209/2021 CPF: 743.347.003-49

BRUNO MACHADO M. TINOCO

E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVIOS EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA
CNPJ: 32.276.233/0001-08

Contrato nº 16.05.01/2022, Junto a Secretaria de Educação e Cultura do Município de Jaguaribe - Ce

GRUPO ÚNICO					
GRUPO/ITEM	EXECUÇÃO DAS USINAS FOTOVOLTAICAS DE 65,40KWp, 144KWp E 208,80KWp NOS LOCAIS DE INTERESSE DO CONTRATANTE, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS SISTEMAS, MATERIAIS E MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA.	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			A	B	C=A*B
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1.1.	ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO DA USINA COM CAPACIDADE NÃO INFERIOR À 65,40kWp, CONFORME ESPECIFICAÇÕES E PODENDO SER SUBDIVIDIDO EM DIVERSOS PROJETOS QUE EM SUA SOMATÓRIA ATINJAM A CAPACIDADE MÍNIMA POR UNIDADE SUPRA MENCIONADA.	SERV.	1	R\$ 8.454,84	R\$ 8.454,84
1.2.	USINA FOTOVOLTAICA DE 65,40kWp				
1.2.1.	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ELEMENTO DE MANOBRA E PROTEÇÃO PARA CONEXÃO DAS USINAS À REDE, INCLUINDO TODAS AS ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS NO QUADRO DE CONEXÃO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	CJ	1	R\$ 72.128,45	R\$ 72.128,45
1.2.2.	LINHA ELÉTRICA EM CORRENTE ALTERNADA, INCLUINDO CABOS E ELETROCALHA, ELETRODUTOS, LEITOS, FIXAÇÃO E ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	CJ	1	R\$ 30.671,50	R\$ 30.671,50
1.2.3.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO CONJUNTO INVERSORES, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	CJ	1	R\$ 92.303,66	R\$ 92.303,66
1.2.4.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO COMPLETO INCLUINDO FIXAÇÃO, SUPORTES, ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO, INFRAESTRUTURA, ELEMENTO DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO, CABOS DE CORRENTE CONTÍNUA E CONEXÕES, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.	kWp	65,4	R\$ 5.169,03	R\$ 338.054,56

SERVICOS: R\$ 270.806,51
 MATERIAS E EQUIPAMENTOS: R\$ 270.806,50

Valor total: R\$ 541.613,01

Marcos Vinicius Soares de França

Marcos Vinicius Soares de França
 Engenheiro Eletricista
 CREA - nº 061829460-0
 Esp. Engenharia de Produção

Atenciosamente,

Fernando Antonio Serra de Oliveira Junior
 Fernando Antonio Serra
 de Oliveira Junior
 Engenheiro Civil
 RNP: 211878363-9

Bruno Machado M. Tinoco

E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVIOS EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA
 CNPJ: 32.276.233/0001-08

Francisco Elcer Cavalcante Barroso
 Secretário Municipal da
 Educação e Cultura
 PORTARIA 266/2021 CPF 743.347.002-49



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221052275

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCOS VINÍCIUS SOARES DE FRANÇA

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTECNICA, ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

RNP: 0618294600

Registro: 340783CE

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

AVENIDA ALMIR TAVORA

Nº: 00000

Complemento:

Bairro: NOVA BRASÍLIA

Cidade: JAGUARIBE

UF: CE

CEP: 63475000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 2.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA ALMIR TAVORA

Nº: 00000

Complemento:

Bairro: NOVA BRASÍLIA

Cidade: JAGUARIBE

UF: CE

CEP: 63475000

Data de início: 06/09/2022

Previsão de término: 06/12/2022

Coordenadas Geográficas: -6.909357, -38.831077

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

65,83

kw/pico

16 - Execução

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

65,83

kw/pico

46 - Execução de instalação > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

65,83

kw/pico

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

5. Observações

PROJETO, EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA CONECTADA A REDE ELÉTRICA, EXCETO INSTALAÇÕES INTERNAS NÃO PERTENCENTES AO GERADOR; SISTEMA COMPOSTO POR 99 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 665W E 1 INVERSOR DE 50,0KW (ASW50K-LT-G2).

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

Marcos Vinícius Soares de França

MARCOS VINÍCIUS SOARES DE FRANÇA - CPF: 059.138.443-43

Luiz Carlos C. Barros

MUNICÍPIO DE JAGUARIBE - CNPJ: 07.443.708/0001-66

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 06/09/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8215594481

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publica/>, com a chave: 8Zzb0
Impresso em: 06/09/2022 às 14:50:06 por: .ip: 201.20.76.47



www.crea-ce.org.br

faleconosco@crea-ce.org.br

Tel: (85) 3453-5800

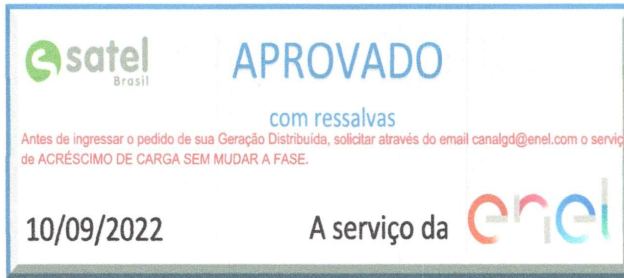
Fax: (85) 3453-5804



Formulário de Solicitação de Acesso para Microgeração Distribuída com Potência Superior a 10kW

1 - Identificação da Unidade Consumidora		
Código da UC: 1508887	Classe: B3 OUTROS-CONV. - Poder Público	
Títular da UC: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE		
Rua / Av.: AV ALMIR TAVORA	Nº: 00000	CEP: 63475-000
Bairro: NOVA BRASÍLIA	Cidade: JAGUARIBE	
E-mail: marcos@enevex.com.br		
Telefone:	Celular: (88)9.9619-1072	
CNPJ/CPF: 07.634.107/0001-30		
2 - Dados da Unidade Consumidora		
Potência instalada (kW): 60,55	Tensão de atendimento (V): 380	
Capacidade do Disjuntor (A): 100		
Tipo de conexão:	monofásica <input type="checkbox"/>	bifásica <input type="checkbox"/> trifásica <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de ramal:	aéreo <input checked="" type="checkbox"/>	subterrâneo <input type="checkbox"/>
3 - Dados da Geração		
Potência instalada de geração (kW): 50,0		
Tipo da Fonte de Geração:		
Hidráulica <input type="checkbox"/>	Solar <input checked="" type="checkbox"/>	Eólica <input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração Qualificada <input type="checkbox"/>
Outra (especificar):		
4 - Documentos para Apresentação		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração <input checked="" type="checkbox"/> 2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo <input checked="" type="checkbox"/> 3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção <input checked="" type="checkbox"/> 4. Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão nominal de conexão com a rede. <input checked="" type="checkbox"/> 5. Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/scg <input checked="" type="checkbox"/> 6. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012 <input type="checkbox"/> 7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver) <input type="checkbox"/> 8. Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver) <input type="checkbox"/> 		
5 - Contatos do Distribuidor (preenchido pelo Distribuidor)		
Responsável/Área:		
Endereço:		
Telefone:		
E-mail:		
6 - Solicitante		
Nome/Procurador Legal:		
Telefone:		
E-mail:		
Local	Data	Assinatura do Responsável

Juan Carlos G. Barros



SISTEMA SOLAR DE 50,0kW

MEMORIAL DESCRITIVO

Sistema de Microgeração
Fotovoltaica conectado à rede
elétrica em Baixa Tensão com
potência instalada de 50,0kW

Marcos Vinícius Soares de França
Engenheiro Eletricista
Registro: 0618294600

Jaguaribe, 28 de agosto de 2022

1. OBJETIVO DO PROJETO

O objetivo deste projeto é a INSTALAÇÃO DE UMA UNIDADE DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA À REDE ELÉTRICA COM POTÊNCIA INSTALADA DE 50,0kW cuja finalidade é a geração de energia elétrica e injeção do excedente de energia, quando houver, na rede de Baixa Tensão da concessionária distribuidora de energia, caracterizando o sistema de compensação de energia elétrica previsto na Resolução Normativa REN nº 687 da ANEEL.

O presente documento descreve os principais aspectos técnicos deste sistema fotovoltaico de capacidade já referida e a ser instalado, daqui em diante denominado unidade geradora, para fins de solicitação de acesso junto à ENEL considerando o disposto na Resolução Normativa – REN nº. 482, de 17 de abril de 2012 e na Norma Técnica CNC-OMBR- MAT-18-0122-EDBR - Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio.

Normas de referência:

- Norma Técnica CNC-OMBR- MAT-18-0122-EDBR;
- Resolução Normativa REN nº 687 da ANEEL;
- NBR 16690/2019, IEC 62548 e IEC 60364-7-712;
- NBR 5410:2004/VC:2008 e NBR 5419/2015;
- Ministério do Trabalho e Emprego: NR 10, Segurança em instalações e serviços em eletricidade; NR 35, Trabalho em Altura.

2. PROJETO

O engenheiro responsável por este projeto é MARCOS VINÍCIUS SOARES DE FRANÇA, registrado no CREA-CE sob o número RN: 061829460-0/D.

3. EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA

A empresa responsável pela distribuição de energia elétrica na local é a ENEL - CE.

4. DADOS DA UNIDADE CONSUMIDORA

Na Tabela 1 encontram-se as principais informações do Proprietário e da Unidade Consumidora.

Tabela 1 - Dados do proprietário e da Unidade Consumidora

Cliente:	MUNICÍPIO DE JAGUARIBE
CPF/CNPJ:	07443708000166
Eng. Responsável:	Marcos Vinícius Soares de França – Fone: (88)9.9619-1072
Endereço da UC:	AV ALMIR TAVORA, 00000, NOVA BRASÍLIA JAGUARIBE - CE, 63475-000
Coordenadas Geográficas	-5.900357, -38.631077
Classificação da UC:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público
Tipo de conexão:	Aéreo
Nº do Cliente:	1508887
Número ART:	CE20221052275

4.1 Dados da Geração

Tabela 1.1 – Equipamentos do sistema de geração

Inversor	Fabricante: Solplanet	modelo: ASW50K-LT-G2	Potência: 50kW
Módulos	Fabricante: LEAPTON	modelo: LP210*210-M-66-MH	Potência: 665W
Quantidade de módulos:	99	Potência total dos módulos:	65,835kWp
Quantidade de inversores:	1	Potência total dos inversores:	50kW
Área ocupada do sistema:	308m ²		

Análise da potência máxima do ramal de entrada. A capacidade do disjuntor de entrada do estabelecimento é igual a 100A e a tensão de entrada trifásica é igual a 380V, considerando um fator de potência igual a 0,92, a potência máxima de entrada será:

$$P_{\text{máx}} = 100 \cdot 380 \cdot 0,92 \cdot \sqrt{3} = 60,55\text{kW} \quad (3)$$

Pelo valor encontrado a potência do inversor (50kW) está dentro dos limites.

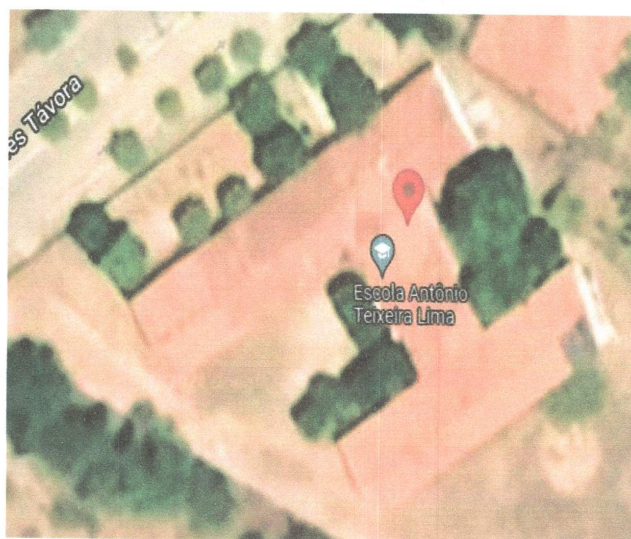
5. LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

Utilizando as coordenadas obtidas com software Google Earth® (tabela 1) no site da SunData - CRESESB foi verificado que a irradiação solar na região possui uma média 5,5 kWh/m²-dia com esse valor médio da irradiação solar é possível encontrar o valor de horas sol pleno HSP,

$$HSP = \frac{5,5 \text{ (kWh/m}^2\text{-dia)}}{1000\text{W/m}^2} = 5,5\text{h/dia} \quad (1)$$

A Figura 1 mostra a vista superior da área da instalação que será realizada no telhado na UFV. A mesa de módulos fotovoltaicos será montada de acordo com a inclinação do telhado.

Figura 1 - Local do Projeto



6. DIMENSIONAMENTO DO GERADOR FOTOVOLTAICO

A soma dos históricos dos últimos doze meses presentes nas contas de energia, é uma base de consumo de 8600 kWh/mês.

O cálculo da potência do microgerador fotovoltaico é dado em Wp (Watts-pico), sendo calculado pela equação 2:

$$P_{G-fv} = \frac{E}{TD \cdot HSP_{MA}} \quad (2)$$

Onde:

- P_{G-fv} : Potência de pico do gerador fotovoltaico (kWp);
- E: Consumo médio anual da edificação ou fração deste (Wh/dia);
- HSP_{MA} : Média diária anual das HSP incidente no plano do painel FV (h);
- TD: Taxa de desempenho (adimensional).

Dessa forma considerando o valor para a taxa de desempenho igual a 0,8, então a potência do microgerador fotovoltaico para esse cliente é:

$$P_{G-fv} = \frac{8600}{0,8 \cdot 5,5 \cdot 30} = 65,15kWp$$

O dimensionamento do escolhido do projeto é de inversor de 50,0kW.

7. DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA

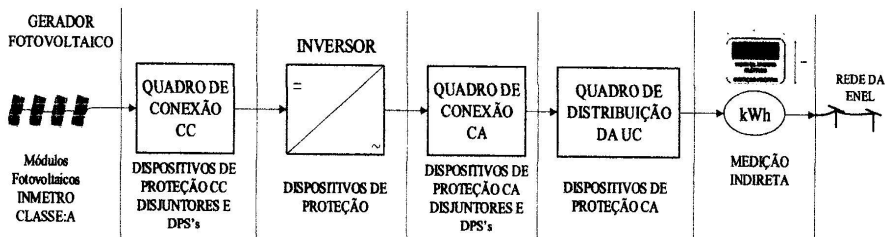
O sistema fotovoltaico a ser instalado sobre o telhado tem como função gerar energia elétrica de origem renovável. A energia produzida será parcialmente injetada na rede da concessionária distribuidora de energia da localidade (ENEL-CE).

O sistema fotovoltaico em questão será composto pelos seguintes elementos:

- a. Módulos fotovoltaicos;
- b. Equipamentos conversores de energia (inversores);
- c. Estruturas metálicas fixas de suporte para os módulos fotovoltaicos;
- d. Condutores elétricos: cabos CC, CA e para aterramento;
- e. Dispositivos de proteção CC/CA da instalação: disjuntores termomagnéticos, dispositivos de proteção contra surtos (DPSs);

Uma visão geral da estrutura de conexão elétrica a ser adotada na UFV, encontra-se na Figura 2, desde o arranjo até a rede de distribuição da acessada.

Figura 2 – Diagrama estrutural de conexão a ser adotada na UFV

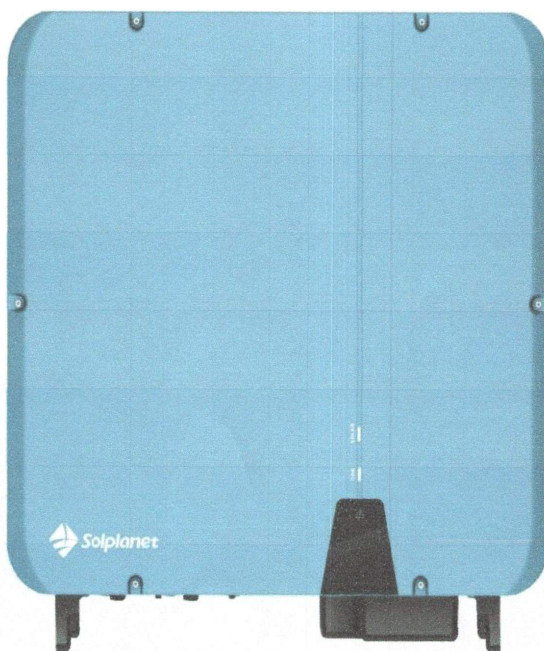


A potência máxima do sistema é determinada pela potência de pico do sistema de geração fotovoltaico, o qual será gerado se a condição ótima de radiação solar for $1000\text{W}/\text{m}^2$ e a temperatura 25°C .

7.1 Inversor

O inversor é o equipamento responsável por transformar a energia elétrica gerada pelos módulos fotovoltaicos em corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA) para entregar à rede. Em casos de perda ou anormalidades de tensão e frequência na rede CA, o inversor deixa de fornecer energia CA, evitando o funcionamento ilha, garantindo segurança em casos de manutenção da rede elétrica da concessionária. Em caso de distúrbios os valores de tensão e frequência voltam a sua normalidade e o inversor se conecta automaticamente à rede elétrica. Os inversores trifásicos, ilustrado na Figura 3, são adequados para todas as tecnologias de células fotovoltaicas. Será instalado em local próprio, de acordo com as orientações do fabricante.

Figura 3 – Inversor



A Tabela 2 a seguir apresenta as principais características técnicas desse inversor.

Tabela 2 – Parâmetros do inversor conforme o fabricante

Ficha técnica		ASW50K-LT-G2	
Entrada (CC)	Potência máxima da fonte PV	6000 Wp STC	
	Tensão de entrada máxima	1100 V	
	Intervalo de tensão MPPT (tensão nominal de entrada)	250 V - 1000 V + 600 V	
	Tensão de entrada mínima (funcionamento)	200 V	
	Tensão de alimentação mínima	250 V	
	Corrente de entrada de funcionamento máxima	32 A	
	Corrente de curto-circuito máxima	48 A	
	Número de entradas MPPT independentes / máximas por entrada MPPT	6 / 2	
	Potência ativa nominal	50000 W	50000 W
	Potência CA ativa máxima	50000 W	50000 W
Saída (CA)	Tensão nominal CA	220 V - 380 V	230 V - 400 V
	Intervalo de tensão CA	190 - 305 V - 390 - 528 V	
	Frequência - intervalo de rede CA	50 Hz - 45 Hz - 55 Hz	60 Hz - 55 Hz - 65 Hz
	Frequência nominal de rede / tensão nominal de rede	60 Hz / 380 V	
	Corrente de saída máxima	800 A	
	Fator de potência a carga acionada	1	
	Fator de potência de descomando ajustável	0,9 ind a 0,9 cap	
	Taxa de emissão	3,13 N-PL	
	Distorção harmônica (THD) à saída nominal	< 3%	
	Eficiência máxima	98,6%	
Eficiência & Proteção	Dispositivo de desconexão de fase de entrada	●	
	Monitorização de falhas de ligação à terra / monitorização de raios	● ●	
	Proteção de inversão de polaridade (CC)	● ●	
	Capacidade de corrente de curto-circuito CA	● ●	
	Unidade de monitorização de corrente residual sensível a todos os polos	●	
	Desarmador de sobretensões CC	●	
	Proteção contra sobretensões CA	●	
	Classe de proteção de acordo com a norma IEC 62109-1	Classificação de proteção de acordo com a norma IEC 62109-1	
	Classe de proteção de acordo com a norma IEC 62109-2	Classificação de proteção de acordo com a norma IEC 62109-2	
	Dimensões (L x A x P)	670 x 460 x 275 mm	
Dados gerais	Peso	45 kg	
	Intervalo de temperatura de funcionamento	-45°C - +60°C	
	Autoc consumo (standby)	< 1 W	
	Topologia	Sen. transformador	
	Cooling concept	Ventilator fan	
	Grau de proteção de acordo com a norma IEC 60529	IP66	
	Categoria de malha de acordo com a norma IEC 60721-3-4	4K4E	
	Velocidade máxima permitida de umidade relativa sem condensação	100%	
	Altitude de funcionamento máxima	5000 m	
	Ligação CC	Placas de contato	
Funcionalidades	Ligação CA	Terminais OT	
	Tipo de montagem	Montagem na parede	
	Indicadores LED (Estado / Falha / Comunicação)	●	
Interface de comunicação	Wi-Fi / RS485		
Certificados e aprovações (incluindo normas e testes utilizados)	CE, EN62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2, IEC62109-3, IEC62109-4, IEC62109-5, IEC62109-6, IEC62109-7, IEC62109-8, IEC62109-9, IEC62109-10, IEC62109-11, IEC62109-12, IEC62109-13, IEC62109-14, IEC62109-15, IEC62109-16, IEC62109-17, IEC62109-18, IEC62109-19, IEC62109-20, IEC62109-21, IEC62109-22, IEC62109-23, IEC62109-24, IEC62109-25, IEC62109-26, IEC62109-27, IEC62109-28, IEC62109-29, IEC62109-30, IEC62109-31, IEC62109-32, IEC62109-33, IEC62109-34, IEC62109-35, IEC62109-36, IEC62109-37, IEC62109-38, IEC62109-39, IEC62109-40, IEC62109-41, IEC62109-42, IEC62109-43, IEC62109-44, IEC62109-45, IEC62109-46, IEC62109-47, IEC62109-48, IEC62109-49, IEC62109-50, IEC62109-51, IEC62109-52, IEC62109-53, IEC62109-54, IEC62109-55, IEC62109-56, IEC62109-57, IEC62109-58, IEC62109-59, IEC62109-60, IEC62109-61, IEC62109-62, IEC62109-63, IEC62109-64, IEC62109-65, IEC62109-66, IEC62109-67, IEC62109-68, IEC62109-69, IEC62109-70, IEC62109-71, IEC62109-72, IEC62109-73, IEC62109-74, IEC62109-75, IEC62109-76, IEC62109-77, IEC62109-78, IEC62109-79, IEC62109-80, IEC62109-81, IEC62109-82, IEC62109-83, IEC62109-84, IEC62109-85, IEC62109-86, IEC62109-87, IEC62109-88, IEC62109-89, IEC62109-90, IEC62109-91, IEC62109-92, IEC62109-93, IEC62109-94, IEC62109-95, IEC62109-96, IEC62109-97, IEC62109-98, IEC62109-99, IEC62109-100, IEC62109-101, IEC62109-102, IEC62109-103, IEC62109-104, IEC62109-105, IEC62109-106, IEC62109-107, IEC62109-108, IEC62109-109, IEC62109-110, IEC62109-111, IEC62109-112, IEC62109-113, IEC62109-114, IEC62109-115, IEC62109-116, IEC62109-117, IEC62109-118, IEC62109-119, IEC62109-120, IEC62109-121, IEC62109-122, IEC62109-123, IEC62109-124, IEC62109-125, IEC62109-126, IEC62109-127, IEC62109-128, IEC62109-129, IEC62109-130, IEC62109-131, IEC62109-132, IEC62109-133, IEC62109-134, IEC62109-135, IEC62109-136, IEC62109-137, IEC62109-138, IEC62109-139, IEC62109-140, IEC62109-141, IEC62109-142, IEC62109-143, IEC62109-144, IEC62109-145, IEC62109-146, IEC62109-147, IEC62109-148, IEC62109-149, IEC62109-150, IEC62109-151, IEC62109-152, IEC62109-153, IEC62109-154, IEC62109-155, IEC62109-156, IEC62109-157, IEC62109-158, IEC62109-159, IEC62109-160, IEC62109-161, IEC62109-162, IEC62109-163, IEC62109-164, IEC62109-165, IEC62109-166, IEC62109-167, IEC62109-168, IEC62109-169, IEC62109-170, IEC62109-171, IEC62109-172, IEC62109-173, IEC62109-174, IEC62109-175, IEC62109-176, IEC62109-177, IEC62109-178, IEC62109-179, IEC62109-180, IEC62109-181, IEC62109-182, IEC62109-183, IEC62109-184, IEC62109-185, IEC62109-186, IEC62109-187, IEC62109-188, IEC62109-189, IEC62109-190, IEC62109-191, IEC62109-192, IEC62109-193, IEC62109-194, IEC62109-195, IEC62109-196, IEC62109-197, IEC62109-198, IEC62109-199, IEC62109-200, IEC62109-201, IEC62109-202, IEC62109-203, IEC62109-204, IEC62109-205, IEC62109-206, IEC62109-207, IEC62109-208, IEC62109-209, IEC62109-210, IEC62109-211, IEC62109-212, IEC62109-213, IEC62109-214, IEC62109-215, IEC62109-216, IEC62109-217, IEC62109-218, IEC62109-219, IEC62109-220, IEC62109-221, IEC62109-222, IEC62109-223, IEC62109-224, IEC62109-225, IEC62109-226, IEC62109-227, IEC62109-228, IEC62109-229, IEC62109-230, IEC62109-231, IEC62109-232, IEC62109-233, IEC62109-234, IEC62109-235, IEC62109-236, IEC62109-237, IEC62109-238, IEC62109-239, IEC62109-240, IEC62109-241, IEC62109-242, IEC62109-243, IEC62109-244, IEC62109-245, IEC62109-246, IEC62109-247, IEC62109-248, IEC62109-249, IEC62109-250, IEC62109-251, IEC62109-252, IEC62109-253, IEC62109-254, IEC62109-255, IEC62109-256, IEC62109-257, IEC62109-258, IEC62109-259, IEC62109-260, IEC62109-261, IEC62109-262, IEC62109-263, IEC62109-264, IEC62109-265, IEC62109-266, IEC62109-267, IEC62109-268, IEC62109-269, IEC62109-270, IEC62109-271, IEC62109-272, IEC62109-273, IEC62109-274, IEC62109-275, IEC62109-276, IEC62109-277, IEC62109-278, IEC62109-279, IEC62109-280, IEC62109-281, IEC62109-282, IEC62109-283, IEC62109-284, IEC62109-285, IEC62109-286, IEC62109-287, IEC62109-288, IEC62109-289, IEC62109-290, IEC62109-291, IEC62109-292, IEC62109-293, IEC62109-294, IEC62109-295, IEC62109-296, IEC62109-297, IEC62109-298, IEC62109-299, IEC62109-300, IEC62109-301, IEC62109-302, IEC62109-303, IEC62109-304, IEC62109-305, IEC62109-306, IEC62109-307, IEC62109-308, IEC62109-309, IEC62109-310, IEC62109-311, IEC62109-312, IEC62109-313, IEC62109-314, IEC62109-315, IEC62109-316, IEC62109-317, IEC62109-318, IEC62109-319, IEC62109-320, IEC62109-321, IEC62109-322, IEC62109-323, IEC62109-324, IEC62109-325, IEC62109-326, IEC62109-327, IEC62109-328, IEC62109-329, IEC62109-330, IEC62109-331, IEC62109-332, IEC62109-333, IEC62109-334, IEC62109-335, IEC62109-336, IEC62109-337, IEC62109-338, IEC62109-339, IEC62109-340, IEC62109-341, IEC62109-342, IEC62109-343, IEC62109-344, IEC62109-345, IEC62109-346, IEC62109-347, IEC62109-348, IEC62109-349, IEC62109-350, IEC62109-351, IEC62109-352, IEC62109-353, IEC62109-354, IEC62109-355, IEC62109-356, IEC62109-357, IEC62109-358, IEC62109-359, IEC62109-360, IEC62109-361, IEC62109-362, IEC62109-363, IEC62109-364, IEC62109-365, IEC62109-366, IEC62109-367, IEC62109-368, IEC62109-369, IEC62109-370, IEC62109-371, IEC62109-372, IEC62109-373, IEC62109-374, IEC62109-375, IEC62109-376, IEC62109-377, IEC62109-378, IEC62109-379, IEC62109-380, IEC62109-381, IEC62109-382, IEC62109-383, IEC62109-384, IEC62109-385, IEC62109-386, IEC62109-387, IEC62109-388, IEC62109-389, IEC62109-390, IEC62109-391, IEC62109-392, IEC62109-393, IEC62109-394, IEC62109-395, IEC62109-396, IEC62109-397, IEC62109-398, IEC62109-399, IEC62109-400, IEC62109-401, IEC62109-402, IEC62109-403, IEC62109-404, IEC62109-405, IEC62109-406, IEC62109-407, IEC62109-408, IEC62109-409, IEC62109-410, IEC62109-411, IEC62109-412, IEC62109-413, IEC62109-414, IEC62109-415, IEC62109-416, IEC62109-417, IEC62109-418, IEC62109-419, IEC62109-420, IEC62109-421, IEC62109-422, IEC62109-423, IEC62109-424, IEC62109-425, IEC62109-426, IEC62109-427, IEC62109-428, IEC62109-429, IEC62109-430, IEC62109-431, IEC62109-432, IEC62109-433, IEC62109-434, IEC62109-435, IEC62109-436, IEC62109-437, IEC62109-438, IEC62109-439, IEC62109-440, IEC62109-441, IEC62109-442, IEC62109-443, IEC62109-444, IEC62109-445, IEC62109-446, IEC62109-447, IEC62109-448, IEC62109-449, IEC62109-450, IEC62109-451, IEC62109-452, IEC62109-453, IEC62109-454, IEC62109-455, IEC62109-456, IEC62109-457, IEC62109-458, IEC62109-459, IEC62109-460, IEC62109-461, IEC62109-462, IEC62109-463, IEC62109-464, IEC62109-465, IEC62109-466, IEC62109-467, IEC62109-468, IEC62109-469, IEC62109-470, IEC62109-471, IEC62109-472, IEC62109-473, IEC62109-474, IEC62109-475, IEC62109-476, IEC62109-477, IEC62109-478, IEC62109-479, IEC62109-480, IEC62109-481, IEC62109-482, IEC62109-483, IEC62109-484, IEC62109-485, IEC62109-486, IEC62109-487, IEC62109-488, IEC62109-489, IEC62109-490, IEC62109-491, IEC62109-492, IEC62109-493, IEC62109-494, IEC62109-495, IEC62109-496, IEC62109-497, IEC62109-498, IEC62109-499, IEC62109-500, IEC62109-501, IEC62109-502, IEC62109-503, IEC62109-504, IEC62109-505, IEC62109-506, IEC62109-507, IEC62109-508, IEC62109-509, IEC62109-510, IEC62109-511, IEC62109-512, IEC62109-513, IEC62109-514, IEC62109-515, IEC62109-516, IEC62109-517, IEC62109-518, IEC62109-519, IEC62109-520, IEC62109-521, IEC62109-522, IEC62109-523, IEC62109-524, IEC62109-525, IEC62109-526, IEC62109-527, IEC62109-528, IEC62109-529, IEC62109-530, IEC62109-531, IEC62109-532, IEC62109-533, IEC62109-534, IEC62109-535, IEC62109-536, IEC62109-537, IEC62109-538, IEC62109-539, IEC62109-540, IEC62109-541, IEC62109-542, IEC62109-543, IEC62109-544, IEC62109-545, IEC62109-546, IEC62109-547, IEC62109-548, IEC62109-549, IEC62109-550, IEC62109-551, IEC62109-552, IEC62109-553, IEC62109-554, IEC62109-555, IEC62109-556, IEC62109-557, IEC62109-558, IEC62109-559, IEC62109-560, IEC62109-561, IEC62109-562, IEC62109-563, IEC62109-564, IEC62109-565, IEC62109-566, IEC62109-567, IEC62109-568, IEC62109-569, IEC62109-570, IEC62109-571, IEC62109-572, IEC62109-573, IEC62109-574, IEC62109-575, IEC62109-576, IEC62109-577, IEC62109-578, IEC62109-579, IEC62109-580, IEC62109-581, IEC62109-582, IEC62109-583, IEC62109-584, IEC62109-585, IEC62109-586, IEC62109-587, IEC62109-588, IEC62109-589, IEC62109-590, IEC62109-591, IEC62109-592, IEC62109-593, IEC62109-594, IEC62109-595, IEC62109-596, IEC62109-597, IEC62109-598, IEC62109-599, IEC62109-600, IEC62109-601, IEC62109-602, IEC62109-603, IEC62109-604, IEC62109-605, IEC62109-606, IEC62109-607, IEC62109-608, IEC62109-609, IEC62109-610, IEC62109-611, IEC62109-612, IEC62109-613, IEC62109-614, IEC62109-615, IEC62109-616, IEC62109-617, IEC62109-618, IEC62109-619, IEC62109-620, IEC62109-621, IEC62109-622, IEC62109-623, IEC62109-624, IEC62109-625, IEC62109-626, IEC62109-627, IEC62109-628, IEC62109-629, IEC62109-630, IEC62109-631, IEC62109-632, IEC62109-633, IEC62109-634, IEC62109-635, IEC62109-636, IEC62109-637, IEC62109-638, IEC62109-639, IEC62109-640, IEC62109-641, IEC62109-642, IEC62109-643, IEC62109-644, IEC62109-645, IEC62109-646, IEC62109-647, IEC62109-648, IEC62109-649, IEC62109-650, IEC62109-651, IEC62109-652, IEC62109-653, IEC62109-654, IEC62109-655, IEC62109-656, IEC62109-657, IEC62109-658, IEC62109-659, IEC62109-660, IEC62109-661, IEC62109-662, IEC62109-663, IEC62109-664, IEC62109-665, IEC62109-666, IEC62109-667, IEC62109-668, IEC62109-669, IEC62109-670, IEC62109-671, IEC62109-672, IEC62109-673, IEC62109-674, IEC62109-675, IEC62109-676, IEC62109-677, IEC62109-678, IEC62109-679, IEC62109-680, IEC62109-681, IEC62109-682, IEC62109-683, IEC62109-684, IEC62109-685, IEC62109-686, IEC62109-687, IEC62109-688, IEC62109-689, IEC62109-690, IEC62109-691, IEC62109-692, IEC62109-693, IEC62109-694, IEC62109-695, IEC62109-696, IEC62109-697, IEC62109-698, IEC62109-699, IEC62109-700, IEC62109-701, IEC62109-702, IEC62109-703, IEC62109-704, IEC62109-705, IEC62109-706, IEC62109-707, IEC62109-708, IEC62109-709, IEC62109-710, IEC62109-711, IEC62109-712, IEC62109-713, IEC62109-714, IEC62109-715, IEC62109-716, IEC62109-717, IEC62109-718, IEC62109-719, IEC62109-720, IEC62109-721, IEC62109-722, IEC62109-723, IEC62109-724, IEC62109-725, IEC62109-726, IEC62109-727, IEC62109-728, IEC62109-729, IEC62109-730, IEC62109-731, IEC62109-732, IEC62109-733, IEC62109-734, IEC62109-735, IEC62109-736, IEC62109-737, IEC62109-738, IEC62109-739, IEC62109-740, IEC62109-741, IEC62109-742, IEC62109-743, IEC62109-744, IEC62109-745, IEC62109-746, IEC62109-747, IEC62109-748, IEC62109-749, IEC62109-750, IEC62109-751, IEC62109-752, IEC62109-753, IEC62109-754, IEC62109-755, IEC62109-756, IEC62109-757, IEC62109-758, IEC62109-759, IEC62109-760, IEC62109-761, IEC62109-762, IEC62109-763, IEC62109-764, IEC62109-765, IEC62109-766, IEC62109-767, IEC62109-768, IEC62109-769, IEC62109-770, IEC62109-771, IEC62109-772, IEC62109-773, IEC62109-774, IEC62109-775, IEC62109-776, IEC62109-777, IEC62109-778, IEC62109-779, IEC62109-780, IEC62109-781, IEC62109-782, IEC62109-783, IEC62109-784, IEC62109-785, IEC62109-786, IEC62109-787, IEC62109-788, IEC62109-789, IEC62109-790, IEC62109-791, IEC62109-792, IEC62109-793, IEC62109-794, IEC62109-795, IEC62109-796, IEC62109-797, IEC62109-798, IEC62109-799, IEC62109-800, IEC62109-801, IEC62109-802, IEC62109-803, IEC62109-804, IEC62109-805, IEC62109-806, IEC62109-807, IEC62109-808, IEC62109-809, IEC62109-810, IEC62109-811, IEC62109-812, IEC62109-813, IEC62109-814, IEC62109-815, IEC62109-816, IEC62109-817, IEC62109-818, IEC62109-819, IEC62109-820, IEC62109-821, IEC62109-822, IEC62109-823, IEC62109-824, IEC62109-825, IEC62109-826, IEC62109-827, IEC62109-828, IEC62109-829, IEC62109-830, IEC62109-831, IEC62109-832, IEC62109-833, IEC62109-834, IEC62109-835, IEC62109-836, IEC62109-837, IEC62109-838, IEC62109-839, IEC62109-840, IEC62109-841, IEC62109-842, IEC62109-843, IEC62109-844, IEC62109-845, IEC62109-846, IEC62109-847, IEC62109-848, IEC62109-849, IEC62109-850, IEC62109-851, IEC62109-852, IEC62109-853, IEC62109-854, IEC62109-855, IEC62109-856, IEC62109-857, IEC62109-858, IEC62109-859, IEC62109-860, IEC62109-861, IEC62109-862, IEC62109-863, IEC62109-864, IEC62109-865, IEC62109-866, IEC62109-867, IEC62109-868, IEC62109-869, IEC62109-870, IEC62109-871, IEC62109-872, IEC62109-873, IEC62109-874, IEC62109-875, IEC62109-876, IEC62109-877, IEC62109-878, IEC62109-879, IEC62109-880, IEC62109-881, IEC62109-882, IEC62109-883, IEC62109-884, IEC62109		

7.2 Módulos fotovoltaicos

O Módulo Fotovoltaico utilizado é LEAPTON, apresenta elevada eficiência, baixo custo e classificação “A” pelo INMETRO. Os módulos são resistentes à corrosão causadas pela chuva, água, poluição atmosférica, salinidade e amônia, além de suportar variações bruscas de temperatura e granizo. Ilustração na figura 4.

Figura 4: Módulos Fotovoltaicos – LEAPTON .

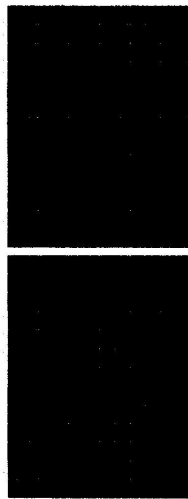


Tabela 3: Módulo fotovoltaico

	650W	655W	660W	665W
Power	650W	655W	660W	665W
Open Circuit Voltage	45.58V	45.78V	45.98V	46.18V
Short Circuit Current	18.16A	18.21A	18.26A	18.31A
Maximum Power Voltage	37.61V	37.81V	38.01V	38.21V
Maximum Power Current	17.28A	17.32A	17.36A	17.40A
Module Efficiency	20.92%	21.09%	21.25%	21.41%

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m² spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

NMOT	41±3°C	Temp Coefficient of ISC	+0.05%/°C
Temp Coefficient of VOC	-0.28%/°C	Temp Coefficient of Pmax	-0.36%/°C

SPECIFICATIONS

Weight	34kg
Dimensions	2384mm*1303mm*35mm
Cell Dimensions	210*210mm
Cell Amount	66*2 pcs
Maximum System Voltage	1500V
Junction Box	IP68
Frame	Aluminum Alloy
Cable	4mm ² Landscape: N 1500mm; P 1500mm Portrait: N 2600mm; P 2600mm
Connector	MC4 compatible
Application Level	Class A

MAXIMUM RATING

Output Tolerance	0→+5W
Operating Temperature	-40°C→+85°C
Wind Load/Snow Load	2400pa/5400pa
Fuse Current	30A

A temperatura é um fator importante no funcionamento do sistema fotovoltaico, sendo um fator relevante no dimensionamento dos arranjos, dessa forma é necessário corrigir

os valores de tensões de máxima potência e de circuito aberto, considerando o pior caso. Nessas correções são aplicadas as equações:

$$V_{MP(T)} = V_{MP(STC)} \cdot \left[1 + \frac{\beta_T}{100} (T-25) \right] \quad (4.1)$$

$$V_{OC(T)} = V_{OC(STC)} \cdot \left[1 + \frac{\beta_T}{100} (T-25) \right] \quad (4.2)$$

Onde:

- $V_{MP(STC)(T)}$: tensão de máxima potência do módulo em STC definida na folha de dados, (V);
- $V_{OC(STC)(T)}$: tensão de circuito aberto do módulo em STC definida na folha de dados em (V);
- β_T : coeficiente de temperatura da tensão de circuito aberto do módulo, em (%/°C);

Realizado as correções de V_{MP} e de V_{OC} , é em seguida determinado a quantidade de painéis para a condição ambiente do estudo de caso. O sistema solar dimensionado satisfaz então as condições de funcionamento para os parâmetros definidos pelas definições dos fabricantes e pelas nas normas vigentes.

O detalhamento da distribuição dos módulos nas suas strings em relação as MPPTs do inversor estão na tabela 4.

Tabela 4: Distribuição de módulos fotovoltaicos por MPPT no inversor

MPPT	1		2		3		4		5	
Entrada	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2
Módulos em série	20	-	20	-	20	-	20	-	19	-

7.3 Condutores CC e CA

A corrente de curto circuito do painel é definida como a soma das correntes das fileiras associadas em paralelo, considerando uma folga de 25%, então para determinar a corrente do painel utiliza-se a equação 10.

$$I_{\text{painel}} = I_{cc \text{ fileira}} \cdot N_{\text{fileiras}} \cdot 1,25 \quad (8)$$

O cálculo para encontrar a seção mínima do condutor de corrente contínua, pelo critério de queda de tensão, que interliga o painel fotovoltaico ao inversor é dado pela equação:

$$S_{cc(mm^2)} = \frac{2 \cdot I_{cc} \cdot I_{fc} \cdot \sigma}{\Delta V \cdot V_f} \quad (9)$$

Onde,

-If: Corrente da fileira;

- σ : Condutividade do condutor - cobre é de $1/56 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$;

- ΔV : 1%. Pannel fotovoltaico ao Inversor. Conforme a IEC 60354-7-712 Ed (Part 7-712).

Considerando que o cabo solar é de cobre e a distância máxima entre o sistema e o inversor é de $L_{cc} = 25\text{m}$, a seção será:

$$S_{cc(\text{mm}^2)} = \frac{2 \cdot 25 \cdot 21,65}{0,01 \cdot \Delta V \cdot 56} = 4,00 \text{ mm}^2$$

Em relação a queda de tensão admissível entre a saída do gerador (inversor), até ao ponto de conexão com a rede (medição), a NBR-5410:2004, estabelece que o valor máximo de queda de tensão admissível é igual a 7%, mas pela NT da Enel é 3%.

Pelos dados de saída do inversor a corrente máxima alternada monofásica fornecida é 80,0A, há presente um DTM de 100A no quadro atual de fornecimento da Enel. Considerando um então I_t como o valor de saída, o cabo para a parte CA, pelo critério de queda de tensão é :

$$S_{ca(\text{mm}^2)} = \frac{200 \cdot \sigma \cdot \sum (L_{ca} \cdot I_t)}{\Delta V(\%) \cdot V_{fn}} \quad (10)$$

Logo com os dados para esse projeto e com $L_{ca} = 45\text{m}$, o valor da seção para o cabo de corrente alternada pela queda de tensão é:

$$S_{ca(\text{mm}^2)} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \sum (45 \cdot 80)}{56 \cdot 3 \cdot 380} = 16,0 \text{ mm}^2$$

A especificação dos cabos CC e CA foram determinadas pelo critério da capacidade de condução de corrente e pela queda de tensão, considerando a maior distância de cada trecho. Para estas condições e para as condições de operação do sistema em condições de teste padrão, obtém-se a especificação dimensionadas dos cabos CC e CA descritos na Tabela 6.

Tabela 6 - Especificação do cabeamento utilizado

POSIÇÃO DOS CABEAMENTOS	BITOLA DOS CABOS		
Módulos Fotovoltaicos – Quadro de conexão CC	4mm ²		
Quadro de conexão CC – Inversores	4mm ²		
Aterramento da estrutura e módulos	6mm ²		
Inversores – Quadro de conexão CA	3F: 35mm ²	N: 35mm ²	PE:25mm ²
Quadro de conexão CA – Quadro de distribuição da UC	3F: 35mm ²	N: 35mm ²	PE: 25mm ²

*F: Fases; N: Neutro; PE: Proteção

7.4 Dispositivos de proteção CC

O inversor do projeto possui proteção CC integrada conforme as normas vigentes.

7.5 Dispositivos de proteção CA

Os disjuntores termomagnéticos utilizados do lado CA protegem, contra os efeitos de sobrecargas e curtos-circuitos. A especificação dos disjuntores CA é determinada pelo critério da capacidade de condução de corrente e pela queda de tensão para proteção.

Assim sendo, para estas condições será adotado disjuntor termomagnético monopolar, com a finalidade de proteger o cabo CA entre a saída do inversor e o Quadro de Conexão CA. A Tabela 8 descreve as especificações técnicas dos disjuntores a serem instalados no Quadro de Distribuição.

Tabela 8 - Especificações do DTM

Corrente nominal	100 A
Capacidade de interrupção	6 k A
Tensão de operação (Ue)	230 V
Tensão de isolamento (Ui)	400 V
Número de pólos	3
Curva de disparo magnético	C

Serão instalados DPS para proteção contra surtos no barramento do Quadro de Conexão CC/CA. A Tabela 9 abaixo descreve as especificações técnicas dos DPS no lado CA.

Tabela 9: DPS CA

Parâmetros	Valores
Uc (Tensão máxima de operação contínua):	270 - 350V
Up (Nível de proteção):	1,3kV
I _{max} (Corrente máxima):	40 - 60kA
I _n (Corrente nominal):	20-30kA
I _{imp} (Corrente de impulso)	≥12,kA
Classe	I+II ou II

Serão então utilizados 1 DPS para cada fase e 1 para o neutro, já que o neutro não é aterrado no BEP da edificação. Pode-se utilizar módulos de DPS independentes de trilho din ou 1 módulo DPS agrupado de trilho din.

Modelos recomendados:

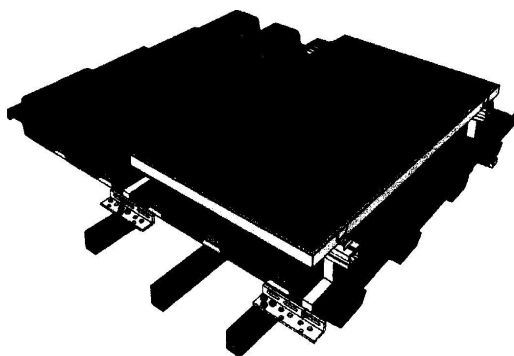
- CLAMPER VCL Slim Classe I/II; - DPS Classe I+II modelo V50 - OBO BETTERMANN.

7.6 Estrutura de fixação dos módulos

As estruturas metálicas para a fixação dos arranjos serão projetadas para uma melhor disposição dos módulos, garantindo durabilidade e resistência quanto a fenômenos naturais, como chuvas fortes e ventos. O material utilizado é alumínio seguindo as recomendações dos especialistas com a finalidade de se obter tempo de vida semelhante ao dos módulos fotovoltaicos. Estas estruturas de apoio para os módulos fotovoltaicos são calculadas tendo em conta o peso da carga de vento para a área em questão, e a altitude da instalação

Os pontos de fixação para o módulo fotovoltaico são calculados para uma perfeita distribuição de peso na estrutura, seguindo todas as recomendações do fabricante. A figura 5 demonstra um modelo de estrutura utilizado de fixação dos módulos no telhado de acordo com a com a inclinação existente.

Figura 5: Estrutura de fixação em telhado



7.7 Ajustes de Parametrização do Inversor

As funções de proteção de conexão deverão ter parametrização que permita uma adequada coordenação com as demais funções de proteção da rede.

O inversor do projeto já vem com os ajustes configurados de fábrica e seguem os requisitos da Tabela 5. Atendo os critérios estabelecidos no INMETRO, estando conforme a CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL e a NBR IEC 62116.

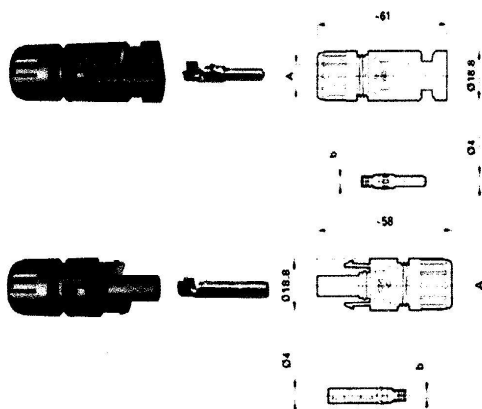
Tabela 5: Parâmetros de funcionamento do inversor

REQUISITOS DE PROTEÇÃO	POTÊNCIA INSTALADA ATÉ 75 kW	TEMPO MÁXIMO DE ATUAÇÃO
Proteção de subtensão (27)	0,8 p.u.	5 s
Proteção de sobretensão (59)	1,1 p.u.	5 s
Proteção de subfrequência (81U)	59,5 Hz	5 s
Proteção de sobrefrequência (81O)	60,5 Hz	5 s
Proteção de sobrecorrente (50/51)	Conforme padrão de entrada de energia	N/A
Relé de sincronismo (25)	10° / 10 % tensão / 0,3 Hz	N/A
Anti-ilhamento (78 ou Rocoff df/dt)		N/A

7.8 Conectores CC

Para a conexão entre a fileira de módulos e a entrada CC do inversor serão utilizados conectores do tipo MC4 ilustrados na Figura 6. Os módulos fotovoltaicos LEAPTON já saem de fábrica com um cabo e conectores MC4, assim como a entrada CC do inversor já é preparada para este tipo de conector que melhora a qualidade da instalação, facilita a conexão entre módulos e apresentam melhor durabilidade quando expostos as condições climáticas típicas de sistemas fotovoltaicos.

Figura 6 – Representação dos conectores MC4.



7.9. Aterramento

Devido à presença de parte metálicas na estrutura do sistema fotovoltaico, essas devem ser aterradas, pois se tornam uma região captadora de descargas atmosféricas. Todos os módulos fotovoltaicos assim como as estruturas metálicas serão propriamente aterrados, com a conexão feita junto a terra da instalação como indicado no Diagrama Unifilar.

A haste de terra, no caso do SFCR, é utilizada para aterramento dos componentes que compõe o sistema. A haste escolhida foi a de aço com seção circular (aço cobreado), com as seguintes dimensões: 2,40m x 5/8".

O condutor de descida, de equipotencialização dos módulos e estrutura para este aterramento será um cabo de cobre isolado em PVC, verde de 6 mm². Utilizar-se-á o sistema de aterramento TN-S em conformidade com a NBR 5410. Para interligação das hastes de aterramento será utilizado um cabo cobre nu de 16 mm².

Estruturas galvanizadas, telhado metálico, assim como a carcaça do inversor também deverão ser aterradas, devido a risco de energização dessas estruturas e gerar riscos de choque elétrico. A conexão da moldura dos módulos com o cabo terra é executada por clips de aterramento, jumpers entre os perfis e grampos terminadores específicos para aterramento.

8. PADRÃO DE ENTRADA DA UNIDADE CONSUMIDORA

O padrão de entrada deverá estar instalado conforme o padrão técnico da concessionária ENEL CE para entrada aérea. A Unidade Consumidora é classificada com tensão de atendimento 380V. O ramal de entrada de energia deve estar instalado, seguindo as orientações da CNC-OMBR-MAT-18-0124-EDCE - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária. O disjuntor instalado possui capacidade de corrente de 100 A em Baixa Tensão.

9. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A geração própria pode trazer riscos de acidentes, assim haverá uma placa com a indicação de geração, conforme consta na Norma Técnica CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDBR. A ENEL estabelece que a placa deve possuir 2mm de espessura, de material PVC com aditivos anti-raios UV (ultravioleta), arte na figura 10:

Figura 11 - Placa de sinalização



Material da placa: chapa galvalume (43,5% zinco, 55% alumínio e 1,5% silício) n° 22 USG (0,79 mm), cantos arredondados.

10. MEDIDOR BIDIRECIONAL DA CONCESSIONÁRIA

O sistema de medição de energia utilizado pela unidade consumidora será do tipo bidirecional, ou seja, o medidor instalado na entrada desta unidade, será capaz de registrar o consumo e a geração de eletricidade. Será utilizado medidor bidirecional certificado pelo INMETRO e homologado pela ENEL-CE, a ser instalado no momento da vistoria realizada pela mesma.

O medidor do tipo bidirecional terá dois registradores, com numerações distintas, um para o consumo e outro para a geração de eletricidade. Isso permitirá a apresentação de dois valores, um de geração e outro de consumo, nas faturas de eletricidade das unidades consumidoras que possuem um sistema fotovoltaico registrado junto à concessionária.

11. SISTEMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE (SMC)

O sistema de controle e de monitoramento permite por meio de um computador e um software dedicado, de comunicar em cada instante com o sistema de modo a verificar a funcionalidade dos inversores instalados com a possibilidade de visualizar as indicações técnicas (tensão, corrente, a potência, etc.) para cada inversor. Também pode ser lido no histórico de eventos do inversor.

O sistema de controle e monitoramento dos inversores permite por meio de um computador e um software dedicado, comunicar em cada instante com o sistema de modo a

verificar a funcionalidade dos inversores instalados com a possibilidade de visualizar as indicações técnicas, tais como tensão, corrente, frequência, falhas, etc e já está integrado aos inversores. Estas informações são enviadas para o servidor onde é feito o acompanhamento e gerenciamento dos dados da instalação.

12. VERIFICAÇÃO APÓS INSTALAÇÃO DO SISTEMA

O instalador deverá verificar e certificar os seguintes pontos após a instalação do sistema:

- Produção de energia fotovoltaica gerada sob diferentes condições de operação;
- Continuidade elétrica entre os módulos e as ligações;
- Aterramento;
- Isolamento de circuitos elétricos.

DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA
SEM ESCALA

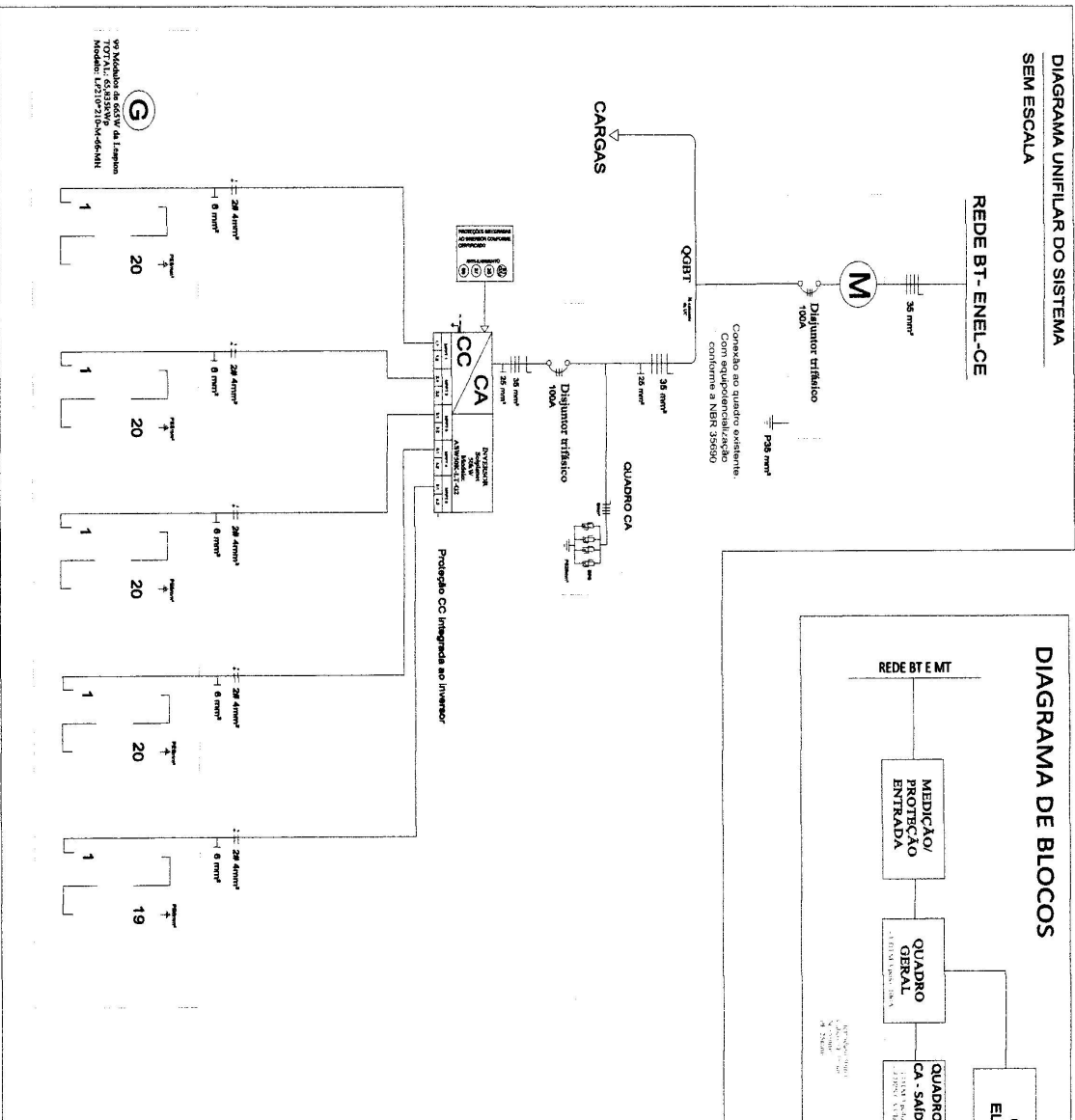
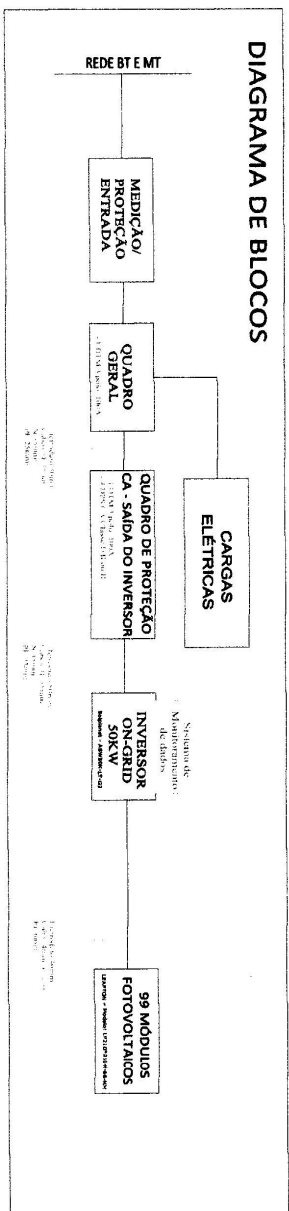


DIAGRAMA DE BLOCOS



LEGENDA

25	FUNÇÃO DE SINCRONISMO
27	FUNÇÃO DE SUBTENSÃO
59	FUNÇÃO DE SOBRETENSÃO INSTANTÂNEA DE FASE
810	FUNÇÃO DE SOBREFREQUÊNCIA
81U	FUNÇÃO DE SUBFREQUÊNCIA
M	MEDIDOR DE ENERGIA
G	GERAÇÃO
CA	INVERSOR FOTOVOLTAICO
CC	CONVERTOR DE CC-CA
DPS CA	DPS CA: - Classe I+II ou II
DPS VAC	DPS VAC: 20-40KA
DPS CC	DPS CC: 3 Pólos - Classe II
1040Vcc	1040Vcc / 20-40KA
	Gerador fotovoltaico de energia elétrica com 'n' módulos ligados em série
TT	Fase, Neutro e Terra(PE)
+	Cabo solar para CC
+	Aterramento
3	Disjuntor CA: 3 Pólos
2	Disjuntor CA: 1 Pólo
2	Disjuntor CC: 2 Pólos

NOTAS:
1- NESTE SISTEMA É APLICADO O SISTEMA DE LUTÇÃO ELÉTRICA EM RINGE PARA O PARADO DE ENTRADA DE BOMBA TRABAHO. 2- O CONJUNTO DEBEM SER INSTALADOS ALTAVERE DO COBRE DO P. A. 3- A BOMBA, TEM GERENTES PARA CADA E GERADO POR SIN. 4- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 5- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 6- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 7- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 8- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 9- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 10- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 11- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO. 12- A BOMBA, TEM GERENTES DE ELETRICIDADE E ABASTECIMENTO ELÉTRICO.

10/09/2022

APPROVADO

A serviço de

ASSUNTO: DIAGRAMA UNIFILAR E DIAGRAMA DE BLOCOS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

PROJETO: SISTEMA FOTOVOLTAICO - 50 KW

Assinado: Marcos Vinícius Soares de França

Eng. Responsável: Marcos Vinícius Soares de França

DATA: 28/08/2022

REV: 0

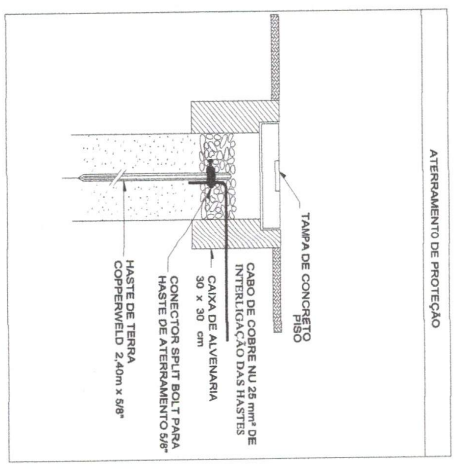
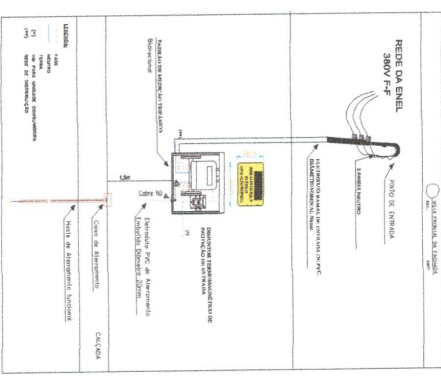
DATA: 01/03




APROVADO
 COM RESERVA
 A serviço da 

Nota: A aprovação é válida na forma da Lei nº 12.527/12, com as alterações da Lei nº 12.527/12 e da Lei nº 12.527/12, e não se aplica ao imóvel cadastrado em nome do proprietário.

10/09/2022



ASSUNTO : PLANTA DE SITUAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E PADRÃO DE ENTRADA
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JAGUARIBE
PROJETO : SISTEMA FOTOVOLTAICO - 50 kW

Eng. Responsável: Marcos Vinícius Soares de França
 Matr. Nº 01
 Formulário: 02 / 03

Nº 01
 Data: 28/08/2022
 INDICADA

Esquema de distribuição dos módulos



LEGENDA

	QUADRO DE PROTEÇÃO CC
	QUADRO DE PROTEÇÃO CA
	UCP - INVERSOR
	MÓDULO FOTOVOLTAICO
	INTERLIGAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO
	MARTE DE ALIMENTAÇÃO
	CAPO DE ALIMENTAÇÃO

gsatel APROVADO com ressalvas

Para se registrar o projeto de sua Tenda, Distribuidor, solicite através do email compra@gsatel.com o envio do ACESSÓRIO DE CARGA SEM MUDAR A FASE.

10/09/2022 A serviço da **erel**

ASSUNTO: **DISPOSIÇÃO DO ARRANJO DO SISTEMA**

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JAGUARIBE**

PROJETO: **SISTEMA FOTOVOLTAICO - 50 kW**

Marcos Vinícius Soares de França

Eng. Responsável: **Marcos Vinícius Soares de França**

Nº nº: **CE0025102275**

ESOLV: **INDICADA**

DNV: **28/08/2022**

Nº nº: **01** REV: **0**

FORMATO: **FOJA**

A2 **03 / 03**



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARANGUAPE
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
CERTIDÃO NEGATIVA DE EMPRESA

Nº 2022000423

Razão Social

E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAL ELETRICOS E SERVIÇOS EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA

INSCRIÇÃO ECONÔMICA Documento

00033031871

C.N.P.J.: 32276233000108

Bairro

LADEIRA GRADE (TIJUCA)

CEP

61950000

Localizado TD TIJUCA, 100 - - MARANGUAPE-CE

DADOS DO CONTRIBUINTE OU RESPONSÁVEL

Inscrição Contribuinte / Nome

41983 - E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVIÇOS EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA

Endereço

DT. TIJUCA, 100

Documento

C.N.P.J.: 32.276.233/0001-08

LADEIRA GRANDE MARANGUAPE-CE CEP: 61950000

No. Requerimento

2022000423/2022

Natureza jurídica

Pessoa Juridica

CERTIDÃO

Certificamos, para os devidos fins, que foram revisados os registros constantes do Cadastro Econômico desta empresa Fiscal e Dívida Ativa do Município, até o presente exercício fiscal, relativo à Inscrição Econômica acima especificada, e constatou-se não haver nenhuma pendência ou dívida vinculada a Empresa acima.

A Secretária de Administração e Finanças se reserva no direito de inscrever e cobrar as dívidas que posteriormente venham a ser apuradas.

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na internet, nos seguinte endereço: <http://www.maranguape.ce.gov.br/>

MARANGUAPE-CE, 08 DE JULHO DE 2022

Esta certidão é válida por 090 dias contados da data de emissão

VALIDA ATÉ: 05/10/2022

COD. VALIDAÇÃO 2022000423





PREFEITURA MUNICIPAL DE MARANGUAPE

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

VALIDAÇÃO DE CERTIDÃO

Nº: 2022 / 2022000423

DOCUMENTO: C.N.P.J.: 32.276.233/0001-08

DATA DE EMISSÃO: 08/07/2022

**Esta CERTIDÃO NEGATIVA DE EMPRESA foi emitida pelo Sistema SEFIN Online sendo válida até 05/10/22
MARANGUAPE-CE, 08 DE JULHO DE 2022**

CERTIDÃO VALIDADA VIA INTERNET

em 08/07/22 às 08:53:31



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Procuradoria Geral do Estado

Certidão Negativa de Débitos Estaduais

202220870949

Emitida para os efeitos da Instrução Normativa Nº 13 de 02/03/2001

IDENTIFICAÇÃO DO(A) REQUERENTE
Inscrição Estadual: 067955126
CNPJ / CPF: 32276233000108
RAZÃO SOCIAL: E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVICOS. EM

Ressalvado o direito da Fazenda Estadual de inscrever e cobrar as dívidas que venham a ser apuradas, certifico, para fins de direito, que revendo os registros do Cadastro de Inadimplentes da Fazenda Pública Estadual - CADINE, verificou-se nada existir em nome do(a) requerente acima identificado(a) até a presente data e horário, e, para constar, foi emitida esta certidão.

**EMITIDA VIA INTERNET EM 01/08/2022 ÀS 14:43:54
VÁLIDA ATÉ 30/09/2022**

A autenticidade deste documento deverá ser comprovada via Internet, no endereço www.sefaz.ce.gov.br



MINISTÉRIO DA FAZENDA
Secretaria da Receita Federal do Brasil
Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional

**CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS AOS TRIBUTOS FEDERAIS E À DÍVIDA
ATIVA DA UNIÃO**

**Nome: E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVICOS. EM ENERGIAS
RENOVAVEIS LTDA**
CNPJ: 32.276.233/0001-08

Ressalvado o direito de a Fazenda Nacional cobrar e inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade do sujeito passivo acima identificado que vierem a ser apuradas, é certificado que não constam pendências em seu nome, relativas a créditos tributários administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e a inscrições em Dívida Ativa da União (DAU) junto à Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN).

Esta certidão é válida para o estabelecimento matriz e suas filiais e, no caso de ente federativo, para todos os órgãos e fundos públicos da administração direta a ele vinculados. Refere-se à situação do sujeito passivo no âmbito da RFB e da PGFN e abrange inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas 'a' a 'd' do parágrafo único do art. 11 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991.

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na Internet, nos endereços <<http://rfb.gov.br>> ou <<http://www.pgfn.gov.br>>.

Certidão emitida gratuitamente com base na Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2/10/2014.
Emitida às 18:10:51 do dia 23/05/2022 <hora e data de Brasília>.
Válida até 19/11/2022.

Código de controle da certidão: **82ED.FC94.FBE5.258A**
Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.



CAIXA
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

**Certificado de Regularidade
do FGTS - CRF**

Inscrição: 32.276.233/0001-08

Razão Social: E SOLARCE COMERCIO DE MATERIAIS ELETR

Endereço: DT TIJUCA 100 / LADEIRA GRANDE / MARANGUAPE / CE / 61950-000

A Caixa Econômica Federal, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 7, da Lei 8.036, de 11 de maio de 1990, certifica que, nesta data, a empresa acima identificada encontra-se em situação regular perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS.

O presente Certificado não servirá de prova contra cobrança de quaisquer débitos referentes a contribuições e/ou encargos devidos, decorrentes das obrigações com o FGTS.

Validade: 23/08/2022 a 21/09/2022

Certificação Número: 2022082303491267678382

Informação obtida em 26/08/2022 16:35:04

A utilização deste Certificado para os fins previstos em Lei esta condicionada a verificação de autenticidade no site da Caixa:
www.caixa.gov.br



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTAS

Nome: E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVICOS. EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA (MATRIZ E FILIAIS)

CNPJ: 32.276.233/0001-08

Certidão n°: 9533581/2022

Expedição: 24/03/2022, às 15:11:49

Validade: 20/09/2022 - 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de sua expedição.

Certifica-se que **E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVICOS. EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA (MATRIZ E FILIAIS)**, inscrito(a) no CNPJ sob o n° **32.276.233/0001-08**, **NÃO CONSTA** como inadimplente no Banco Nacional de Devedores Trabalhistas.

Certidão emitida com base nos arts. 642-A e 883-A da Consolidação das Leis do Trabalho, acrescentados pelas Leis ns.º 12.440/2011 e 13.467/2017, e no Ato 01/2022 da CGJT, de 21 de janeiro de 2022. Os dados constantes desta Certidão são de responsabilidade dos Tribunais do Trabalho.

No caso de pessoa jurídica, a Certidão atesta a empresa em relação a todos os seus estabelecimentos, agências ou filiais.

A aceitação desta certidão condiciona-se à verificação de sua autenticidade no portal do Tribunal Superior do Trabalho na Internet (<http://www.tst.jus.br>).

Certidão emitida gratuitamente.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Do Banco Nacional de Devedores Trabalhistas constam os dados necessários à identificação das pessoas naturais e jurídicas inadimplentes perante a Justiça do Trabalho quanto às obrigações estabelecidas em sentença condenatória transitada em julgado ou em acordos judiciais trabalhistas, inclusive no concernente aos recolhimentos previdenciários, a honorários, a custas, a emolumentos ou a recolhimentos determinados em lei; ou decorrentes de execução de acordos firmados perante o Ministério Público do Trabalho, Comissão de Conciliação Prévia ou demais títulos que, por disposição legal, contiver força executiva.

Data da consulta: 15/09/2022 11:47:56

Identificação do Contribuinte - CNPJ Matriz

CNPJ: **32.276.233/0001-08**

A opção pelo Simples Nacional e/ou SIMEI abrange todos os estabelecimentos da empresa

Nome Empresarial: **E E SOLAR-CE COMERCIO DE MATERIAIS ELETRICOS E SERVICOS. EM ENERGIAS RENOVAVEIS LTDA**

Situação Atual

Situação no Simples Nacional: **Optante pelo Simples Nacional desde 18/12/2018**

Situação no SIMEI: **NÃO enquadrado no SIMEI**

[+ Mais informações](#)

[Voltar](#)

[Gerar PDF](#)