



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

PROJETO DE LEI

EMENTA: Autoriza o Poder Executivo Municipal a contratar operação de crédito junto ao Banco do Brasil S.A, no âmbito do Programa Eficiência Municipal, e dá outras providências.

Art. 1º. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar operações de crédito junto ao BANCO DO BRASIL S.A., até o valor de R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais), nos termos da Resolução CMN n.º 4.995, de 24.03.2022, e suas alterações, sendo R\$ 2.700.000,00 (dois milhões e setecentos mil reais) destinados a aquisição de sistema de energia solar sustentável para atender às necessidades dos órgãos municipais, e R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais) destinados a aquisição de veículo adaptado para manutenção do parque de iluminação pública do município, observada a legislação vigente, em especial as disposições da Lei Complementar n.º 101, de 04 de maio de 2000.

Parágrafo único. Os recursos provenientes da operação de crédito autorizada serão obrigatoriamente aplicados na execução dos empreendimentos previstos no caput deste artigo, sendo vedada a aplicação de tais recursos em despesas correntes, em consonância com o § 1º do art. 35 da Lei Complementar Federal nº 101, de 04 de maio de 2000.

Art. 2º. Os recursos provenientes da operação de crédito a que se refere esta Lei deverão ser consignados como receita no Orçamento ou em créditos adicionais, nos termos do inciso II, § 1º, art. 32, da Lei Complementar n.º 101/2000 e arts. 42 e 43, inciso IV, da Lei n.º 4.320/1964.

Art. 3º. Os orçamentos ou os créditos adicionais deverão consignar, anualmente, as dotações necessárias às amortizações e aos pagamentos dos encargos, relativos aos contratos de financiamento a que se refere o artigo 1º.

Art. 4º. Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a abrir créditos adicionais destinados a fazer face aos pagamentos de obrigações decorrentes da operação de crédito ora autorizada.

Art. 5º. Para pagamento do principal, juros, tarifas bancárias e demais encargos financeiros e despesas da operação de crédito, fica o Banco do Brasil autorizado a debitar a conta



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

corrente de titularidade do município, a ser indicada no contrato, em que são efetuados os créditos dos recursos do município, ou qualquer(isquer) outra(s) conta(s), salvo a(s) de destinação específica, mantida em sua agência, os montantes necessários às amortizações e pagamento final da dívida, nos prazos contratualmente estipulados.

Parágrafo único. Fica dispensada a emissão da nota de empenho para a realização das despesas a que se refere este artigo, nos termos do §1º, do art. 60, da Lei n.º 4.320, de 17 de março de 1964.

Art. 6º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, em São José do Seridó/RN, no dia 13 de junho de 2024.

JACKSON DANTAS
Prefeito Municipal



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

ANEXO I

TERMO DE REFERENCIA

1. OBJETO

A presente licitação tem como objeto a contratação de pessoa jurídica especializada em serviços de engenharia para a implantação de sistema fotovoltaico em diversos prédios públicos para a produção de energia sustentável, com fornecimento de materiais e equipamentos, instalação, montagem, colocação em operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para entrega final das usinas solares fotovoltaicas para atender as necessidades da Prefeitura Municipal de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ - RN, conforme quadro de quantitativos e especificações constantes no Termo de Referência.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Lei n.º 8.666, de 21.06.1993, Lei Complementar n.º 123, de 14.12.2006, Lei Complementar n.º 147, de 07.08.2014, e demais normas regulamentares aplicáveis à matéria.

3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

A contratação do objeto em questão visa suprir as necessidades do Município de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ, motivada pela necessidade do uso racional de energia elétrica na prestação de serviços em seus diversos departamentos, sendo necessária para iluminação, segurança, refrigeração e uso de diversos equipamentos indispensáveis como computadores, freezers, aparelhos de ar condicionado, dentre outros, assim como em diversos prédios públicos.

Quanto aos aspectos técnicos, a implantação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica tem múltiplas justificativas, que podem ser classificadas em duas dimensões principais: econômica e ambiental. Tais dimensões estão entrelaçadas e cada justificativa possui aspectos pertinentes a ambas, fundamentadas também por diretrizes legais.

Com a crescente exigência da eficiência dos gastos da administração pública, tornou-se imperiosa a necessidade de investimentos que visem a redução dos valores gastos com custeio, tais como os investimentos em geração de energia solar fotovoltaica.

Neste sentido, optou-se por uma contratação de serviços de engenharia para instalação de um sistema de captação solar do tipo On-grid procurando-se obter um melhor aproveitamento solar com menor custo, uma vez que não necessita de bancos de baterias, alinhado com a tendência atual de utilização desse modelo de aproveitamento.



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

Ademais, não poderíamos deixar de informar que o retorno estimado deste investimento, considerando os valores a serem gastos com equipamentos, materiais, serviços e tudo o que for necessário para a instalação do sistema solar fotovoltaico nos prédios públicos deste município, geralmente possuem um payback estimado em até 05 (cinco) anos.

Por fim, levando-se em consideração que os geradores fotovoltaicos tem uma vida útil estimada entre 25 a 30 anos, não resta dúvida que este tipo de investimento será bastante rentável e atrativo a médio e longo prazo, proporcionando grande economia em despesas de custeio, sobretudo nas contas de energia elétrica.

4. PLANILHA DE QUANTITATIVOS E ESPECIFICAÇÕES

Material 1: PREFEITURA

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINEIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 2: MUSEU

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 3: HOSPITAL

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 4: ESCOLA RAUL DANTAS

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 5: CRECHE

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 6: CRAS

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 7: GARAGEM MUNICIPAL

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	78
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	12
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	12
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	20
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	200
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	200
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 8: VIGILÂNCIA SANITÁRIA

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	52
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	8
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	8
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	13
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 9: UBS

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 20KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	40
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	6
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	6
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	10
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 32A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 10: PALÁCIO DA SABEDORIA

Material	Unidade	Quantidade
----------	---------	------------



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

INVERSOR SOLAR ON GRID 20KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	40
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	6
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	6
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	10
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 32A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 11: ESTÁDIO MUNICIPAL

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	26
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	4
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	4
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	7
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 25A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25,4mm (1")	m	30
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 4mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 12: CHECHE (CAATINGA GRANDE)

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 20KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	34
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	6
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	6
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	9
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 32A TRIPOLAR 3ka CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 13: ESCOLA (CAATINGA GRANDE)

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	26
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	4



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	4
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	7
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 25A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25,4mm (1")	m	30
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 4mm ²	m	6
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

Material 14: POSTO DE SAÚDE (CAATINGA GRANDE)

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	1
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	26
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	4
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	4
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	7
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	6
DISJUNTOR 25A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	2
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	4
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	1
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25,4mm (1")	m	30
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	90
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	30
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	30
CABO DE COBRE NU 4mm ²	m	6



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	6
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	3
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	3
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	3

MEMORIAL:

- Os telhados receberão reforço estrutural de acordo com a necessidade de cada local que receberão as usinas;
- Árvores receberão podas para evitar sombreamento e perda de rendimento das placas
- Para o dimensionamento foi sugerido placa de potência de 560w, pois assim teria uma que utilizar o máximo de área devido precisar de uma maior quantidade de placas;
- Os inversores sugeridos com potencias variáveis, pois adequa-se pela potência e área disponíveis nos locais que irão recebe-las;
- Os conectores MC4 varia entre 10 e 20% da quantidade de placa, os mesmos serão utilizados como reposição e extensões de cabos;
- Estrutura para fixar os painéis, um kit fixação pra cada quatro painéis;
- Cabo solar em média 2,5m por placa e arredonda para múltiplos de 100m;
- DPS poderá ser substituído por String Box;
- Cabeamento CA, media de cabos por usina
- Aterramento 3 hastes por usina, cada haste em uma caixa de inspeção.

4.1. Detalhes técnicos dos itens

4.1.1. Os itens "Módulos Fotovoltaicos" e "Inversores de frequência" devem possuir certificação por organização que sejam signatárias de acordo de reconhecimento mútuo do qual o INMETRO faça parte, tais como INTERAMERICAN ACCREDITATION COOPERATION (IAAC) e o INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION (ILAC), sendo aceitos os equipamentos em conformidade com as normas europeias IEC 61727:2004-12, IEC 62116:2014 ou norma americana IEEE 154.

4.2. NORMAS APLICÁVEIS

- Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST/ANEEL.
- Resolução Normativa ANEEL N° 517, de 11 de dezembro de 2012.
- Norma Técnica N° 0129/2021 - SRD/ANEEL
- Resolução Normativa ANEEL N°687, de 24 de novembro de 2015.
- Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST/ANEEL.
- Portaria Inmetro N° 004, de 04 de janeiro de 2011.



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

- Portaria Inmetro N° 357, de 01 de agosto de 2014.
- Portaria Inmetro N° 271, de 02 de junho de 2015.
- ABNT NBR 10899:2013 - Energia solar fotovoltaica — Terminologia.
- ABNT NBR 11704:2008 - Sistemas fotovoltaicos - Classificação.
- ABNT NBR 14039 - Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV
- ABNT NBR 16149:2013 - Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição.
- ABNT NBR 16150:2013 - Sistemas Fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição —
- Procedimento de ensaio de conformidade.
- ABNT NBR 16274:2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.
- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 62116 - Procedimento de ensaio anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.
- ENEL CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição.
- ENEL CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDBR - Conexão de Micro e Mini geração
- Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio.

4.3. UNIDADES DE AUTOCONSUMO REMOTO

PREFEITURA	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

MUSEU	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m2):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

HOSPITAL	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m2):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

ESCOLA RAUL DANTAS	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m2):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

CRECHE	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m2):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

CRAS	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

GARAGEM MUNICIPAL

Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	5560
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	43,68
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

VIGILÂNCIA SANITÁRIA

Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	3700
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	29,12
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

UBS

Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	2850
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	22,4
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

PALÁCIO DA SABEDORIA

Nº DO CLIENTE:	
----------------	--



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	2850
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	22,4
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

ESTÁDIO MUNICIPAL	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	1850
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	14,56
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

CRECHE (CAATINGA GRANDE)	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	2420
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	19,04
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

ESCOLA (CAATINGA GRANDE)	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	1850
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	14,56
ÁREA DISPONÍVEL (m ²):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

POSTO DE SAÚDE (CAATINGA GRANDE_	
Nº DO CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
MODALIDADE TARIFÁRIA:	B3 OUTROS-CONV. - Poder Público Municipal
LIGAÇÃO:	
DISJUNTOR GERAL (A):	
MEDIDOR:	
MÉDIA DE CONSUMO (kWh)	
GERAÇÃO MENSAL ESTIMADA (kWh):	1850
INJEÇÃO NA REDE (kWh):	
POTÊNCIA TOTAL (kWp):	14,56
ÁREA DISPONÍVEL (m2):	
LOCAL DE INSTALAÇÃO:	Telhado de Telha Cerâmica

4.4. QUADRO DOS AGRUPAMENTOS E RECURSOS

RECURSO	AGRUPAMENTOS	LOCAIS DAS USINAS	GERAÇÃO EM kWp	GERAÇÃO EM kWh	VALOR DO kWp	VALOR DO PROJETO
PRÓPRIO	TODOS OS AGRUPAMENTOS DO MUNICÍPIO EXCETO ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PREFEITURA	43,68	5560	R\$ 6.106,95	R\$ 266.751,58
		MUSEU	43,68	5560		R\$ 266.751,58
		HOSPITAL	43,68	5560		R\$ 266.751,58
		ESCOLA RAUL DANTAS	43,68	5560		R\$ 266.751,58
		CRECHE	43,68	5560		R\$ 266.751,58
		CRAS	43,68	5560		R\$ 266.751,58
		GARAGEM MUNICIPAL	43,68	5560		R\$ 266.751,58
		VIGILÂNCIA SANITÁRIA	29,12	3700		R\$ 177.834,38
		UBS	22,40	2850		R\$ 136.795,68
		PALÁCIO DA SABEDORIA	22,40	2850		R\$ 136.795,68
		ESTÁDIO MUNICIPAL	14,56	1850		R\$ 88.917,19
		CRECHE (CAATINGA GRANDE)	19,04	2420		R\$ 116.276,33
		ESCOLA (CAATINGA GRANDE)	14,56	1850		R\$ 88.917,19
		POSTO DE SAÚDE (CAATINGA GRANDE)	14,56	1850		R\$ 88.917,19
		TOTAIS		442,4		56290



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ

GOVERNO MUNICIPAL

ANEXO I

01. ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TECNICA



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

**USINAS DE GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA
Projeto Básico e Execução**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ

DEZEMBRO/2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ
CNPJ: 08.096.083/0001-76
RUA VICENTE PEREIRA, Nº 87 CENTRO, CEP: 59378-000



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

1. IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA

Razão Social	
CPF	
Telefone	
Resp. Técnica	
CREA-CE Nº	
E-mail	

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão Social	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ
CNPJ	08.096.083/0001-76
Telefone	(84) 3478-2217
E-mail	prefeituradesaojose@yahoo.com.br
Endereço	RUA VICENTE PEREIRA, Nº 87 CENTRO, CEP: 59378-000

3. DETALHAMENTO DO PRÉ-PROJETO

Este documento apresenta a projeto básico para Fornecimento e Instalação de um Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede de 442,4 kWp.

DETALHAMENTO TÉCNICO

Potência nominal das USF	442,4	kWp
Produção de energia	56290	kWh/mês
FC	25	%
Local de instalação	SÃO JOSÉ DO SERIDÓ - RN	
Tipo de instalação	Telhado	
Nº de módulos	790	Unid.
Área ocupada (aprox.)	2250	m ²
Potência de saída (inversores)	305	kW
Nº de inversores	14	
Conexão do(s) inversor (es)	Trifásico	

4. ESCOPO DO PROJETO — DAS ESPECIFICAÇÕES

OBJETO: Fornecimento de Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRI para os prédios públicos do Município de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ - RN, compreendendo a elaboração do Básico, Caderno de



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

Especificações e Encargos, aprovação deste junto à concessionária energia, e a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
1	Projetos Executivos, Fornecimento e instalações de usinas fotovoltaicas com capacidade de 442,4 kWp conectado à rede da concessionária para equipamentos públicos da Prefeitura Municipal de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ - RN.	1

Material	Unidade	Quantidade
INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	3
INVERSOR SOLAR ON GRID 20KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	3
INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2 MPPT 4 ENTRADAS MONITORAMENTO	pç	8
PAINEL SOLAR 560W PERC HALF CEL	pç	790
CONECTOR MC4 ACOPLADOR FEMEA	pç	122
CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO	pç	122
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO SOLAR 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	pç	203
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 PRETO	pç	2100
CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 4MM 1,8KV CC RL200 VERMELHO	pç	2100
CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15x20x2000mm	und	84
DISJUNTOR 25A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	6
DISJUNTOR 32A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	6
DISJUNTOR 40A TRIPOLAR 3kA CURVA C	pç	16
DPS CA MONOPOLAR 275V CLASSE II 10/20KA	pç	84
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES	pç	14
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25,4mm (1")	m	90
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 31,75mm (1.1/4")	m	330
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	270
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE vermelho	m	990
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE azul	m	330
CABO CA 4mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	90
CABO CA 6mm ² 0.6/1Kv EPR/XLPE verde	m	330
CABO DE COBRE NU 4mm ²	m	18



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

CABO DE COBRE NU 6mm ²	m	66
CONDUTOR DE PROTEÇÃO COR VERDE	m	84
CONECTOR SIMPLES PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	pç	42
HASTE DE TERRA COPPERWELD 2,40M X 5/8"	pç	42
CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA	unid	42

VALOR GLOBAL: R\$ 2.701.714,70 (Dois Milhões Setecentos e Um Mil Setecentos e Quatorze Reais e Setenta Centavos).

OBS.: O DETALHAMENTO DO ORÇAMENTO, ASSIM COMO TODOS OS DESCRITIVOS SOLICITADOS ESTÃO ANEXADOS A ESTE DOCUMENTO.

GERADORES FOTOVOLTAICOS

O sistema de geração fotovoltaica é composto por diversos alinhamentos de séries de módulos, onde cada série é composta por diversos módulos fotovoltaicos, que por sua vez são compostos de diversas células fotovoltaicas (as células fotovoltaicas captam a luz do sol, fonte primária de energia, transformando a energia luminosa em energia elétrica).

Os módulos fotovoltaicos são montados sobre estruturas metálicas, denominado como suporte dos módulos, que por sua vez são fixados no solo, laje ou telhados de forma adequada.

Os cabos provenientes dos diversos conjuntos de series se conectam entre si por intermédio de uma caixa de junção ou diretamente ao inversor, caso este apresente as proteções necessárias para dispensar o uso de caixa de junção.

Os inversores transformam a corrente contínua (C.C) em corrente alternada (C.A). Toda a energia elétrica produzida é consumida pelo local da instalação ou injetada na rede elétrica por meio do ponto de entrega de energia da distribuidora, caso a demanda seja inferior a energia produzida.

A quantidade de energia gerada em um dia por um sistema fotovoltaico, é proporciona irradiação disponível no plano dos módulos fotovoltaicos. A energia gerada pelos módulos fotovoltaicos, em corrente contínua, é fornecida a carga local ou injetada na rede de forma sincronizada através dos inversores, que por sua vez, é transformada em corrente alternada. Durante a noite o inversor deixa de operar e se mantém em estado de "stand by", com o objetivo de minimizar o consumo do sistema.

Os inversores supervisionam a tensão e a frequência da rede, entrando em operação somente quando os valores estão dentro da faixa de regime normal de operação. O conjunto de proteções de conexão dos inversores não permite que



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

funcione de forma ilhada, ou seja, em caso de falha da rede elétrica a planta deixaria de funcionar.

O gerador fotovoltaico apresentado neste projeto básico mantém as orientações específicas a respeito do seu processo de instalação e operação seguindo, de maneira precisa, o que está estabelecido pela Resolução Normativa Nº 687 do ano de 2015 da ANEEL - Associação Nacional de Energia Elétrica.

É necessário ressaltar que o sistema de produção de energia deste projeto básico possui, em valores nominais de potência, um total somado de 442,4 kWp, conforme é exigido pela Prefeitura Municipal de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ.

Visando cumprir as especificações, os sistemas fotovoltaicos apresentam uma taxa média de perdas globais inferiores ao parâmetro indicado que, para esse projeto básico, são calculadas em torno de 23%. Nesse contexto e visando uma instalação que, de fato, demonstre um aproveitamento técnico de maior capacidade, os geradores, o abrigo dos inversores, a subestação e a rede aérea de conexão serão instaladas no solo e telhados de prédios públicos listado neste termo com o devido registro sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ.

O gerador fotovoltaico proposto é composto por 790 módulos fotovoltaicos do fabricante Trina ou similar, modelo monocristalino com 560Wp de potência individual, totalizando 442,4 kWp de potência CC total para a usina.

Os módulos fotovoltaicos serão conectados a 14 inversores do fabricante GROWATT ou similar, modelos (INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2MPPT 2 ENTRADAS MONITORAMENTO, INVERSOR SOLAR ON GRID 20KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2MPPT 2 ENTRADAS MONITORAMENTO, INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2MPPT 2 ENTRADAS MONITORAMENTO) com potências unitárias de 15, 20 e 25 kW, totalizando 305 kW de potência CA total para a usina.

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

O módulo fotovoltaico fabricado pela Trina ou similar é constituído de células de silício monocristalino. Possui robustas esquadrias de alumínio resistente à corrosão e independentemente testado para suportar altas cargas de vento e cargas de neve.

O gerador fotovoltaico apresentado é composto por módulos de 560Wp semelhantes, ou seja, módulos que possuem as mesmas características físicas e operacionais e que possuem uma tolerância máxima de saída em STC de 0" + 5W. Além disso, são constituídos de células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, com tecnologia de silício monocristalino, conforme pode ser observado no **Anexo V - Datasheets dos Módulo Fotovoltaicos**.



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

Os módulos adotados dispõem das certificações de qualidade INMETRO e aprovação nos testes do ICE2 61215,51730,61701 e 62716, bem como atende as normas internacionais de segurança da UL3 1703.

INVERSORES

O inversor é o equipamento responsável por transformar a energia elétrica gerada nos módulos fotovoltaicos em corrente contínua (CC), na forma de corrente alternada (CA) para entregar a 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 a segurança para os trabalhadores de manutenção da rede elétrica da companhia. Retomados os valores de tensão e frequência a sua normalidade, o inversor se conecta à rede automaticamente.

Os inversores aplicados em sistemas fotovoltaicos devem atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR IEC 62116. Funcionará também como dispositivo de monitorização de isolamento, para desconexão automática da instalação fotovoltaica, no caso de perda da resistência de isolamento.

O lado de corrente contínua (CC) do inversor, será conectado aos módulos fotovoltaicos, e no lado de corrente alternada (CA), será conectado ao quadro de distribuição elétrica mais próximo da planta fotovoltaica, com tensão trifásica de saída CA de 380 V.

Os inversores do presente projeto básico são do fabricante GROWATT ou similar, modelos (INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2MPPT 2 ENTRADAS MONITORAMENTO, INVERSOR SOLAR ON GRID 20KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2MPPT 2 ENTRADAS MONITORAMENTO, INVERSOR SOLAR ON GRID 25KW TRIFÁSICO 220V / 380V 2MPPT 2 ENTRADAS MONITORAMENTO) do tipo ON-GRID. Além da proteção anti-ilhamento, este equipamento possui proteção contra reversões de polaridades na entrada C.C., proteção contra curto-circuito na saída C.A., proteção contra sobretensão, surtos de tensão e sobrecorrente em ambos os circuitos (C.C. e C.A.) e proteção contra sobretemperatura, conforme exibido pelo **Anexo VII - Datasheets dos Inversores**.

Cada inversor apresentará um dispositivo de seccionamento adequado, que estará visível e identificado para promover o devido acesso de proteção à rede e as equipes de manutenção. As proteções de seccionamento do circuito C.A. estarão agrupados no quadro geral de baixa tensão da unidade, formado por disjuntores, barramentos neutro e terra, etiquetas de identificação, dispositivos de proteção contra surto (DPS), dentre outros. Neste, cada circuito será dimensionado e instalado em conformidade com a Norma Brasileira 5410 da



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

Associação Brasileira de Normas Técnicas que trata de forma específica de instalações de baixa tensão.

Quanto às configurações visuais de monitoramento, estes inversores possuem uma interface de interação digital que pode ser acessada localmente através do aplicativo SUNNY PORTAL. O acesso ao dispositivo pode ser feito através de conexão de um cabo de dados USB, conexão Bluetooth ou módulo de acesso do tipo Wi-Fi. Após conectado ao inversor, é possível acessar as opções de "Configurações", "Produção de Energia", "Alarme", "Manutenção".

MONITORAMENTO REMOTO

O sistema de controle e monitoramento remoto, permite, por meio de um computador sistema dedicado, de comunicar em cada instante com o sistema de modo a verificar 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 SolarView ou similar possui uma interface de troca de informações online que é alimentada através de um dispositivo conhecido como Datalogger, sendo este conectado ao ramal de saída de comunicação do inversor a uma tomada comum de energia em C.A. Este, por sua vez, utiliza-se de um sinal Wi-Fi externo ou conexão Lan (com conector de rede rj45) para conectar-se a uma rede de internet privada onde, uma vez configurada através de login e senha, é possível acompanhar a geração da usina em tempo real.

O acompanhamento remoto e local da geração pode ser realizado através de quatro faixas de especificação, sendo estas: dia, mês, ano e total. Além disso, os painéis de Status (ativado ou desativado), Economia (em moeda vigente no país), Potência da Usina (kWp) e Condição Meteorológica também estão disponíveis para que futuras análises de produtividade possam ser feitas.

O menu "Analisar", além do que foi citado no parágrafo anterior, também demonstra a possibilidade latente de utilizar os parâmetros de Potência CA (W), Energia CA (kWh) bem como suas respectivas correntes, tensões, fatores de potência e horas de injeção de energia.

A energia gerada pelos inversores também aparece em forma de gráficos, permitindo que o pico do dia, mês, ano e total possam ser analisados de forma individual e conjunta. O gerenciamento de alarmes pode ser gerenciado através do aplicativo, conforme descrito no **Anexo VIII – Guia de Utilização do SolarView**.

QUADROS DE PROTEÇÃO E CONTROLE CC



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

O seccionamento CC é feito pelos inversores, que apresentam chaves de interrupção sob carga, evitando acidentes, possuindo intrinsecamente dispositivos contra surtos e também com o sistema de aterramento, especificados de acordo com a NBR IEC 61643-1. As dimensões do quadro e controle CA são projetadas obedecendo as Normas Brasileiras de Instalação Elétrica, bem como havendo proteção contra sobrecorrentes e correntes de falta, proteção contra sobretensões, proteção para choques elétricos, dispositivos de proteção contra surtos em ambas as fases e também no sistema de aterramento, bem como barramentos independentes de terra e neutro.

Os quadros de proteção e controle C.A incluem circuitos próprios que geram luz e força para a usina em tempo integral, além de permitir a possibilidade de ampliação do sistema, deixando um espaço para instalação de mais três disjuntores e barramentos tripolares e/ou outros dispositivos de proteção.

ESTRUTURAS DE SUPORTE

Os módulos serão montados em suportes de aço galvanizado, com um ângulo de 3º, tendo todos a mesma exposição. Os sistemas de fixação da estrutura deverão resistir a rajadas de vento, com velocidade de até 120 km/h.

Uma vez que as estruturas de suporte são parte fundamental da execução da obra, e também, devem seguir especificações normativas que melhor utilizam de seu material para resistir a intempéries climáticas como forças do vento, ambientes de corrosão e etc. A licitante vencedora, por sua vez, oferece estruturas que seguem a Norma Brasileira 6123/1988 e 9223, sendo estas fabricadas no material de aço ou ferro galvanizado de acordo com o **Anexo IX- Especificações das Estruturas de Suporte**. Nesse sentido, a instalação não terá como prioridade somente contra a proteção contra a corrosão nas estruturas de suporte, mas sim em todo os materiais envolvidos neste processo bem como os parafusos, porcas e outros elementos de fixação num âmbito geral. Para isso, os procedimentos de instalação irão prezar pelo zelo e diligência com o material adquirido.

As estruturas de suporte, além de oferecerem a fixação necessária supracitada nos parágrafos anteriores, também servem para manter os módulos em uma altura suficientemente satisfatória do solo e de telhados, de modo que exista a ventilação adequada de acordo com as recomendações do fabricante. Essa responsabilidade, nas condições citadas, fica em cargo da licitante vencedora, ressaltando também a distância de 16mm entre os módulos adjacentes.

Para que o peso dos módulos seja melhor distribuído sobre o solo, visando um melhor direcionamento da carga sobre os pilares e fazendo com que estes fiquem firmemente presos ao solo, o método de construção "sapata" será utilizado na concretagem das bases necessárias e para os telhado, as carga



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

serão distribuídas sobre as terças de madeira (Caibros ou linhas) fazendo com que estes fiquem firmemente presos ao telhado, o método de instalação dos Kits Fixação, será a fixação por meio de (Parafuso Solar Group) para terça de madeira com telhas cerâmicas levando em consideração as especificações feitas pelos seus respectivos fabricantes, fato que também pode ser observado através do **Anexo IX - Especificações das Estruturas de Suporte.**

CABOS FOTOVOLTAICOS (CC)

As características dos cabos elétricos que a licitante vencedora utilizará para a instalação em questão obedecem determinados termos positivos quanto a resistências a intempéries climáticas e a radiação UV. Para além disso, os cabos ainda possuem uma variação de autoextinção de fogo e suporta temperaturas de até 90°C sem alterar sua capacidade de condutividade.

Os cabos também possuem isolação LSH, além de serem compostos de poliolefínico termofixo, não halogenado, na cor preta, 120°C, com características especiais a baixa emissão de fumaça e livre de metais pesados. A dupla camada de isolação serve tanto quanto para fins mecânicos quanto para o isolamento elétrico e, nessas condições, ainda mantém sua capacidade de serem maleáveis, facilitando o manuseio para instalação. Essas informações encontram-se **Anexo X - Especificações dos Cabos Solares.**

ATERRAMENTO

O projeto de aterramento irá contemplar todo o complexo da usina e sua subestação em conformidade com as Normas Brasileiras de Instalação Elétrica, ressaltando também a necessidade de todas as estruturas metálicas e equipamentos estarem conectados ao sistema em questão, garantindo, dessa forma, sua potencialidade em níveis globais.

Dessa forma, a continuidade entre os módulos e as estruturas de fixação será verificada e garantida durante todo o processo de instalação, utilizando, inclusive, de uma terceira via caso a continuidade não seja atingida somente pelo torqueamento e instalações anteriores garantindo, assim, espaço para que toda o projeto e sua respectiva instalação seja realizada em

Conformidade com a Norma Brasileira 5419, inclusive, oferecendo suporte para eventuais adaptações necessárias.

SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

Esta sessão está disposta para discriminar as responsabilidades sobre os serviços comuns de engenharia que ficam sob responsabilidade da licitante vencedora:

1. Instalação e preparação de caminhos e/ou passarelas para acesso aos geradores fotovoltaicos e seus demais elementos, de forma propriamente planejada para que as manutenções das mesmas ocorram de forma acessível e periódica.
2. Construção de dutos ou linhas aéreas que permitam a correta conexão da usina com a rede elétrica da concessionária de energia local, Enel Distribuição Ceará.
3. Durante o período de execução no projeto bem como dentro das instalações e durante o processo de montagem, todos os colaboradores deverão estar utilizando seus devidos EPI's e EPC's e seguindo todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as Normas Reguladoras 06, 10 e 35, respectivamente.

A licitante vencedora toma para si a responsabilidade de que irá entregar à Fiscalização com, no mínimo, dois dias de antecedência das obras, toda a documentação relativa aos certificados dos cursos NR10 e NR35 de todos os trabalhadores selecionados ressaltando o fato de que estes só podem executar seu serviço mediante a devida regularização.

PROJETO EXECUTIVO

Para a elaboração do projeto executivo, a licitante vencedora deverá realizar uma análise prévia das instalações para que o processo de elaboração dos projetos civis e elétricos da nova unidade consumidora que será estabelecida esteja em conformidade com todas as Normas Reguladoras existentes e que permeiam essas condições.

Este pré-projeto, foi realizado a partir da simulação da produção anual de energia através do software especializado SOLERGO 2020 (pode ser utilizado similar) que permite simular as características reais dos equipamentos, os dados climatológicos da localidade, a influência das sombras e dos demais fatores que impactem na geração de energia do sistema fotovoltaico. O projeto executivo, dessa forma, ainda irá contar com o detalhamento da distribuição das plataformas e mesas e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, strings, inversores, estruturas de suporte e demais componentes do o sistema com suas respectivas ARTs.

TREINAMENTO



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

A licitante vencedora se responsabilizará, também, pelo treinamento dos colaboradores da Prefeitura Municipal de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ na operação, gerenciamento e monitoramento do sistema solar fotovoltaico instalado no local. O programa será pensado para ter sua execução em duas etapas distintas, sendo a primeira delas com o objetivo principal o treinamento dos responsáveis para o acesso do sistema de monitoramento. A segunda, por sua vez, será realizada através de uma capacitação para a conferência e análise dos padrões de energia existentes tanto nas contas de energia, no sistema referente a usina e no software de monitoramento local e remoto.

A primeira etapa será realizada através de um treinamento teórico e técnico com duração de no mínimo, quatro horas. O local será de responsabilidade da licitante vencedora, cabendo uma ressalva por conta da pandemia do Corona Vírus, onde o treinamento pode ser realizado de forma remota por conta das medidas de segurança e distanciamento social apontadas pela OMS- Organização Mundial da Saúde. A segunda etapa do treinamento será realizada em até, no máximo, 06 meses esses após o início da operação da usina e poderá acontecer de forma remota.

COMISSIONAMENTO

A licitante vencedora se responsabiliza pelo comissionamento da execução da obra, primeiramente, através da inspeção visual e termográfica que será realizada mediante o devido equipamento que, no caso referido ao este projeto básico, especifica-se uma câmera termográfica. O teste será realizado com o gerador fotovoltaico operando normalmente, isto é, conectado à rede onde serão realizados os testes e analisados as diferenças entre as células mais quentes e mais frias e no mesmo sentido, registrando qualquer temperatura igual ou superior a 100°C. Ainda nesse sentido, a análise termográfica dos quadros elétricos da usina e da subestação também deverão ser realizados.

O teste dos módulos individuais e das strings será feita de forma diferenciada, sendo o primeiro destes, dos módulos fotovoltaicos de forma aleatória, onde serão selecionados 04 (quatro) módulos que serão desconectados do gerador. Os testes de tensão, polaridade e resistência de isolamento de cada string serão feitos e as curvas $I-V$ de todas elas obtidas individualmente.

PROJETO AS BUILT

O projeto As Built, assim como pode ser traduzido para o português é, resumidamente, o projeto o da planta da edificação após a finalização das obras. Considerando que um projeto dessa estrutura esteja ligado a diversos fatores existentes no local em que se encontra, existe sempre a possibilidade de o



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

mesmo passar por procedimentos de replanejamento, sofrer pequenas mudanças ou até mesmo ser ampliado.

Nesse sentido, a licitante vencedora utilizará de sua responsabilidade profissional para entregarem meio digital, preferencial em DWG (Autocad) o As Built da instalação completa.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os demais técnicos, chefes de equipes, operários e etc. serão obrigatoriamente supervisionados á pelo Engenheiro Eletricista que está registrado como Responsável Técnico pela licitante a vencedora e, sempre que necessário, a licitante vencedora utilizará de seus recursos para aumentar o número efetivo de funcionários ou o nível técnico (qualificação) dos mesmos para não somente resolver possíveis problemas, mas também os prevenir com a ajuda do engenheiro em questão.

Neste tópico, a licitante vencedora deverá ressaltar que todos os processos existentes e que foram discriminados nesta sessão (desde o pré-projeto até a finalização das obras), todos os materiais utilizados serão adequados para seus respectivos fins e condizentes com as boas práticas de engenharia, bem como aproveita-se do presente parágrafo para reiterar que de padrões do projeto obedecem às normas da ANVISA, ANEEL e ABNT e da Distribuidora de Energia local. Os técnicos habilitados pela licitante vencedora também possuem grande qualificação e estão em contingente suficiente para o atendimento das demandas que forem requisitas pela Prefeitura Municipal de SÃO JOSÉ DO SERIDÓ e, também, aptos a manusear os equipamentos de forma correia garantindo a conservação da vida útil dos equipamentos e seu perfeito funcionamento.

6. ITENS NÃO INCLUSOS NO ESCOPO

- Obras elétricas para conexão com a rede da distribuidora (se necessário);
- Equipamento para correção do fator de potência (como: Compensador estático, Banco de capacitores);
- Licenças administrativas, autorizações e autorizações de qualquer natureza para a construção, teste, operação e manutenção de Plantas Fotovoltaicas Solares, incluindo acordos e negociações com proprietários de terras, comunidades, Estados, Municípios e Órgãos Públicos; (ex. Autorização de Supressão Vegetal);
- CFTV (monitoramento com câmeras de segurança);
- Pontos de internet, água ou provisório de energia durante após conclusão da obra;



**Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito**

- Quaisquer outros itens não especificados nos itens anteriores.

7. GARANTIAS

- Os Módulos fotovoltaicos: 10 anos (fabricação) e 25 anos (produção de energia em até 80%);
- Os Inversores: 5 anos (fabricação);
- Serviço de Instalação: 2 anos;

8. ORÇAMENTO

VALOR GLOBAL: R\$ 2.701.714,70 (Dois Milhões Setecentos e Um Mil Setecentos e Quatorze Reais e Setenta Centavos).

9. VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

9.1 Quadros e Gráfico de Viabilidade do Empréstimo

Ano	*Conta de Energia SEM Energia Solar	*Tarifa sem solar	*Conta de Energia COM Energia Solar	*Economia mês (R\$)	*Economia Ano (R\$)	*Retorno acumulado (R\$)	*Fluxo de caixa (R\$)	% REDUÇÃO
HOJE	R\$ 49.163,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0	0	0	-R\$ 2.701.714,70	0%
2024	R\$ 49.163,69	R\$ 0,87	R\$ 4.378,88	R\$ 44.784,81	R\$ 268.708,89	R\$ 268.708,89	-R\$ 2.433.005,81	91,09%
2025	R\$ 54.080,06	R\$ 0,96	R\$ 4.816,76	R\$ 49.263,30	R\$ 591.159,55	R\$ 859.868,44	-R\$ 1.841.846,26	91,09%
2026	R\$ 59.488,07	R\$ 1,06	R\$ 7.011,24	R\$ 52.476,82	R\$ 629.721,88	R\$ 1.489.590,32	-R\$ 1.212.124,38	88,21%
2027	R\$ 65.436,87	R\$ 1,16	R\$ 9.596,45	R\$ 55.840,42	R\$ 670.085,08	R\$ 2.159.675,40	-R\$ 542.039,30	85,33%
2028	R\$ 71.980,56	R\$ 1,28	R\$ 12.628,59	R\$ 59.351,97	R\$ 712.223,69	R\$ 2.871.899,09	R\$ 170.184,39	82,46%
2029	R\$ 79.178,62	R\$ 1,41	R\$ 16.171,18	R\$ 63.007,43	R\$ 756.089,18	R\$ 3.627.988,27	R\$ 926.273,57	79,58%
2030	R\$ 87.096,48	R\$ 1,55	R\$ 17.788,30	R\$ 69.308,18	R\$ 831.698,10	R\$ 4.459.686,37	R\$ 1.757.971,67	79,58%
2031	R\$ 95.806,13	R\$ 1,70	R\$ 19.567,13	R\$ 76.238,99	R\$ 914.867,91	R\$ 5.374.554,29	R\$ 2.672.839,59	79,58%
2032	R\$ 105.386,74	R\$ 1,87	R\$ 23.546,74	R\$ 81.840,00	R\$ 982.080,03	R\$ 6.356.634,32	R\$ 3.654.919,62	77,66%
2033	R\$ 115.925,41	R\$ 2,06	R\$ 25.901,41	R\$ 90.024,00	R\$ 1.080.288,03	R\$ 7.436.922,35	R\$ 4.735.207,65	77,66%
2034	R\$ 127.517,95	R\$ 2,27	R\$ 28.491,55	R\$ 99.026,40	R\$ 1.188.316,84	R\$ 8.625.239,19	R\$ 5.923.524,49	77,66%
					R\$ 8.625.239,19			

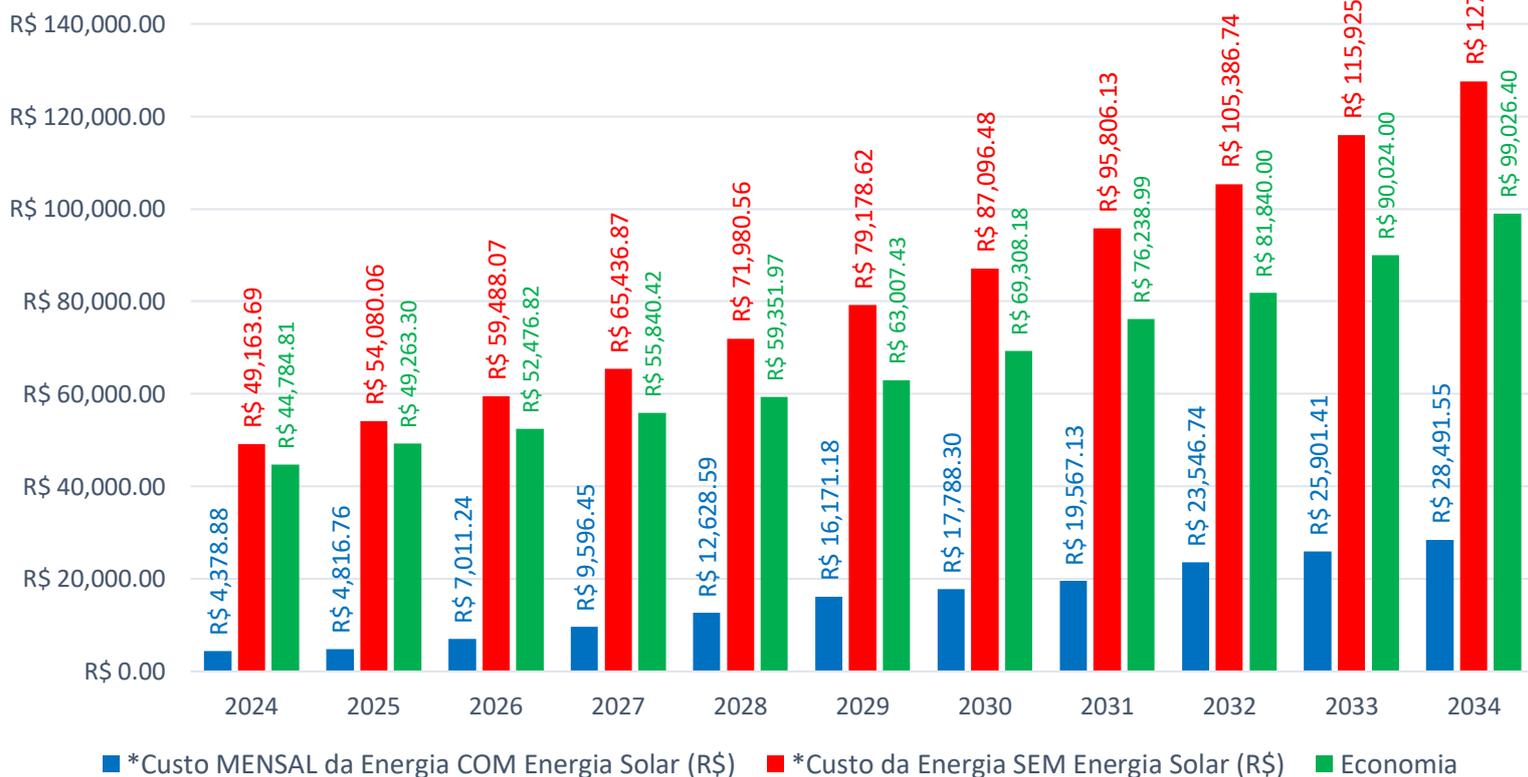
VIABILIDADE EMPRESTIMO PROJETO ENERGIA SOLAR						
	Conta de Energia anual sem sistema solar (0)	Conta de Energia anual com sistema solar (1)	Juros e Amortização (2)	Gasto Total Anual (3) = (1) + (2)	Economia Anual (4) = (0) - (3)	ECONOMIA ACUMULADO
Hoje	R\$ 589.964,29	R\$ 589.964,29	R\$ 0,00	R\$ 589.964,29	R\$ 0,00	



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

1º Ano	R\$ 589.964,29	R\$ 52.546,52	R\$ 528.455,40	R\$ 581.001,91	R\$ 8.962,38	R\$ 8.962,38
2º Ano	R\$ 648.960,72	R\$ 57.801,17	R\$ 528.455,40	R\$ 586.256,56	R\$ 62.704,16	R\$ 71.666,54
3º Ano	R\$ 713.856,79	R\$ 84.134,91	R\$ 528.455,40	R\$ 612.590,31	R\$ 101.266,48	R\$ 172.933,02
4º Ano	R\$ 785.242,47	R\$ 115.157,40	R\$ 801.733,86	R\$ 916.891,25	-R\$ 131.648,78	R\$ 41.284,24
5º Ano	R\$ 863.766,72	R\$ 151.543,03	R\$ 743.016,59	R\$ 894.559,61	-R\$ 30.792,89	R\$ 10.491,35
6º Ano	R\$ 950.143,39	R\$ 194.054,21	R\$ 684.299,32	R\$ 878.353,53	R\$ 71.789,87	R\$ 82.281,21
7º Ano	R\$ 1.045.157,73	R\$ 213.459,63	R\$ 625.582,05	R\$ 839.041,68	R\$ 206.116,05	R\$ 288.397,27
8º Ano	R\$ 1.149.673,50	R\$ 234.805,59	R\$ 566.864,78	R\$ 801.670,37	R\$ 348.003,14	R\$ 636.400,40
9º Ano	R\$ 1.264.640,85	R\$ 282.560,82	R\$ 508.147,50	R\$ 790.708,33	R\$ 473.932,53	R\$ 1.110.332,93
10º Ano	R\$ 1.391.104,94	R\$ 310.816,90	R\$ 449.430,23	R\$ 760.247,14	R\$ 630.857,80	R\$ 1.741.190,73
11º Ano	R\$ 1.530.215,43	R\$ 341.898,59	R\$ 0,00	R\$ 341.898,59	R\$ 1.188.316,84	R\$ 2.929.507,56
TOTAL	R\$ 10.932.726,84	R\$ 2.038.778,77	R\$ 5.964.440,51	R\$ 8.003.219,28	R\$ 2.929.507,56	R\$ 7.093.447,62

COMPARATIVO ANUAL COM O VALOR DA CONTA MENSAL
Com Energia Solar x Sem Energia Solar x Economia



9.1 Período de Retorno do Investimento

PAYBACK SIMPLES (LEI 14.300)
4 Anos e 10 Meses



Prefeitura Municipal de São José do Seridó
Gabinete do Prefeito

OBS.: O DETALHAMENTO DO ORÇAMENTO, BEM COMO TODOS OS DESCRITIVOS SOLICITADOS SEGUEM EM ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

10. VALIDADE DO PROJETO BÁSICO

Este projeto básico é válido pelo prazo de, no máximo, 60 (sessenta) dias a partir de sua data de emissão.

ENGENHEIRO ELETRICISTA:

SÃO JOSÉ DO SERIDÓ, 27 de dezembro de 2023