

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

1. Observações Gerais:

Contratação de empresa para instalação TURN-KEY de **Sistemas de Mini e ou Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID**, compreendendo a elaboração do projeto, a aprovação instalação e efetivação do acesso deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento, manutenção e suporte técnico, adequação física do terreno.

2. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O investimento em uma fonte de energia sustentável está em sintonia com as políticas governamentais de sustentabilidade dos serviços públicos e as próprias políticas socio ambientais do Município. Por outro lado, fontes de energia sustentáveis são uma meta global, considerando os efeitos extremamente nocivos que os combustíveis fósseis acarretam. Investir em energia solar no Brasil é diminuir a necessidade de utilização de energia térmica, por exemplo. Enfim, sob o ponto de vista conceitual, o investimento em energia solar fotovoltaica está plenamente justificado. Sob o ponto de vista financeiro, a situação no Brasil apresenta-se bastante favorável à energia solar fotovoltaica. Com a Resolução Normativa nº 482/2012, revisada pela Resolução Normativa nº 687/2015, da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, foi criado o Sistema de Compensação de Energia Elétrica. Esse sistema permitiu que consumidores instalassem pequenas usinas geradoras, como as de energia solar fotovoltaica, microturbinas eólicas, geradores de biomassa, etc. A resolução estabeleceu dois modelos, sendo considerada Micro Geração a instalação de geradores com potência de até 75 kW, e Mini Geração quando acima dessa potência até o valor de 5 MW. O ponto chave para tornar a energia solar fotovoltaica atrativa sob o ponto de vista financeiro, foi a definição de que quando a quantidade de energia gerada for superior à quantidade de energia consumida, serão gerados créditos que poderão ser compensados pelo prazo de até 60 meses. Ou seja, a energia gerada em períodos de sol, é utilizada para compensar o consumo dos períodos sem sol, de forma a que o gasto final de energia da edificação seja reduzido a apenas uma taxa mínima (em sistemas de baixa tensão) ou à demanda contratada (em sistemas de média tensão). Ainda, caso o consumidor possua uma outra instalação em seu CPF/CNPJ, ele poderá utilizar os créditos excedentes para compensar nessa outra unidade consumidora. Essa modalidade de compensação é denominada “autoconsumo remoto”. Desta forma, uma unidade consumidora da Prefeitura Municipal de Três Palmeiras pode ter um sistema solar fotovoltaico instalado, dimensionado para o atendimento do seu consumo, de forma integral ou parcial dentro da mesma área de abrangência da concessionária. Os valores dos equipamentos e materiais que compõem um sistema solar fotovoltaico, especialmente os módulos fotovoltaicos, têm caído nos últimos anos, de forma a que o retorno do investimento previsto esteja em torno dos 7 anos neste momento. Como um sistema fotovoltaico tem vida útil estimada de 25 a 30 anos, fica claro que o valor presente líquido do investimento é bastante atrativo. Some-se a isso que se pretende instalar os geradores somente em terreno próprio e com perspectiva de utilização pela PM Três Palmeiras de longo prazo, e que o sistema pode ser até mesmo reinstalado em outro local, temos que o investimento em geradores na Prefeitura justifica-se também plenamente sob o ponto de vista financeiro e estratégico.

2.1 REFERÊNCIAS

Normas Técnicas

Normas adotadas:

GED-15303 - Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia

GED-2855 1 Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV GED-2856 2 Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV GED-2858 3 Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV GED-2859 4_1 Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV GED-2861 4_2 Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV GED-15578 Padrões de Entrada para Micro e Mini Geração Distribuída GED 13

Outras situações não expressamente informadas nesta Especificação deverão ser adotadas as Normas Técnicas Brasileiras, aplicáveis em cada caso. Caso não exista norma técnica brasileira sobre o tema, as normas da ANSI (American National Standards Institute), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), ASTM (American Society for Testing and Materials) e IEC (International Electrotechnical for Standardization), relativas a sistemas fotovoltaicos, deverão ser adotadas.

NOTAS: Devem ser consideradas aplicáveis às últimas revisões dos documentos listados, na data da abertura do processo de compra.

Nos pontos não cobertos por essa Especificação Técnica, devem ser atendidas as exigências da ABNT, aplicáveis ao conjunto e a cada parte.

3. Objeto

Item	Qtde	Und	Descrição	Valor Unit.	Total Estimado
1	1	UN	EQUIPAMENTO ENERGIA FOTOVOLTAICA, Sistema de Mini Geração de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede elétrica, a ser instalada e Três Palmeiras com potência mínima instalada de 657,54 kWp, compreendendo a elaboração do projeto, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, adequação física do terreno, a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento, manutenção e suporte técnico.	R\$ 2.657.243,02	R\$ 2.657.243,02

3.1 LOCAL DE ENTREGA

Visando o desenvolvimento do Município de Três Palmeiras, esse projeto Termo de Referência tem como objetivo a geração de energia elétrica de forma limpa e sustentável para redução das despesas do município. Essa economia financeira com energia elétrica irá contribuir para o desenvolvimento do município em uma forma ampla, trazendo benefícios diretos e indiretos para educação, saúde, preservação ambiental e principalmente para gestão municipal. A obra será realizada em áreas institucionais nos seguintes locais passíveis de Instalação do Sistema que diz respeito à construção de sete sistemas de produção de eletricidade através da conversão fotovoltaica, com potência nominal total mínima de 935716 kW e potência de pico total mínima de 657,54 kWp.

LOCAL	Consumo kWh/mês	Consumo kWh/ano
UC - CASA MORTUARIA	100	1200
UC - CEMITERIO MUNICIPAL SEDE	133	1596
UC - CENTRO ADMINISTRATIVO	3540	42480
UC - CENTRO DE EVENTOS	252	3024
UC - CONSELHO TUTELAR	229	2748
UC - CAIXA D AGUA CIDADE	100	1200
UC - E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE	306	3672
UC - E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE 1	192	2304
UC - E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE II	237	2844
UC - E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE III	681	8172
UC - EMEF INDIGINE LIN CANELEIR	219	
UC - EDUCAÇÃO INFANTIL	1558	18696
UC - GINASIO DE ESPORTES - R IMIGRANTE	341	4092
UC - MAIS EDUCAÇÃO	400	4800
UC - ILUMINAÇÃO PUBLICA	27800,154	333601,848
UC - POÇO ARTESIANO COMUNITÁRIO	100	1200
UC - POÇO -PM BOMBA DAGUA	6343	76116
UC - POÇO - PM EST RS 324. RURAL	15329	183948
UC - POÇO LINHA PROGRESSO	1358	16296
UC - POÇO ARTESIANO PIPIRI	6330	75960
UC - POÇO ARTESIANO LIN TABOA	2396	28752
UC - PM BOMBA DAGUA LIN 3 PASSINHOS	2060	24720
UC - PM BOMBA DAGUA LIN SÃO PAULO	1989	23868
UC - PM BOMBA DAGUA LIN CACHOEIRA	2665	31980
POÇO ARTESIANO EST TRES PALMEIRAS	5543	66516
UC - PM BOMDA DAGUA LIN PROGRESSO	1181	14172
UC - PM HOSPITAL	6747	80964
UC - PRAÇA M 12 DE MAIO	920	11040
UC - PMTP BRIGADA MILITAR	339	4068
UC - GINASIO DE ESPORTES - FERN FERRARI	1872	22464

UC - POSTO DE SAUDE. R. DO IMIGRANTE	710	8520
UC - PREFEITURA EST RS 324, 460	946	11352

RADIAÇÃO SOLAR

A avaliação do recurso solar disponível foi realizada de acordo com a fonte ATLAS BRAS. 2017 e o Atlas Solarimétrico do Brasil, tendo como referência o local com os dados históricos e de radiação solar nas imediações de TRÊS PALMEIRAS.

TABELA DE RADIAÇÃO SOLAR NA HORIZONTAL

Mês	Total diário [MJ/m ²]	Total mensal [MJ/m ²]
Janeiro	22,41	694,71
Fevereiro	20,92	606,68
Março	18,12	561,72
Abril	14,72	441,6
Maio	11,13	345,03
Junho	9,36	280,8
Julho	10,55	327,05
Agosto	13,38	414,78
Setembro	14,32	429,6
Outubro	18,46	572,26
Novembro	22,21	666,3
Dezembro	23,67	733,77

TABELA DE PRODUÇÃO DE ENERGIA

Mês	Total diário [kWh]	Total mensal [kWh]
Janeiro	555,421	17218,057
Fevereiro	517,493	15007,304
Março	447,578	13874,911
Abril	363,42	10902,593
Maio	275,086	8527,666
Junho	231,493	6944,805
Julho	260,824	8085,539
Agosto	330,49	10245,185
Setembro	353,497	10604,896
Outubro	456,355	14147,012
Novembro	550,218	16506,527
Dezembro	586,941	18195,181

EXPOSIÇÕES

O sistema fotovoltaico é composto por 1 gerador distribuído em 2 exposições, conforme tabela abaixo:

Descrição	Tipo de instalação	Orient	Inclin	Sombr
OESTE	Angulo fixo	90°	10°	0 %
LESTE	Angulo fixo	-90°	10°	0 %

OESTE

OESTE será exposto com uma orientação de 90,00° (azimute) em relação ao sul, e terá uma inclinação horizontal de 10,00°.

A produção de energia da exposição OESTE é condicionada por alguns fatores que determinam uma redução de radiação solar de sombreamento para a valor de 0%.

TABELA DE RADIAÇÃO SOLAR

Mês	Radiação direta [kWh/m ²]	Radiação difusa [kWh/m ²]	Radiação refletida [kWh/m ²]	Total das diárias [kWh/m ²]	Total mensal [kWh/m ²]
Janeiro	3,82	2,318	0	6,138	190,281
Fevereiro	3,45	2,269	0	5,719	165,849
Março	3,039	1,908	0	4,946	153,335
Abril	2,467	1,549	0	4,016	120,487
Maio	1,742	1,298	0	3,04	94,241
Junho	1,4	1,158	0	2,558	76,749
Julho	1,675	1,207	0	2,882	89,355
Agosto	2,244	1,409	0	3,652	113,222
Setembro	2,148	1,759	0	3,907	117,197
Outubro	2,97	2,073	0	5,043	156,342
Novembro	3,809	2,271	0	6,081	182,418
Dezembro	4,033	2,453	0	6,486	201,079

LESTE

LESTE será exposto com uma orientação de -90,00° (azimute) em relação ao sul, e terá uma inclinação horizontal de 10,00°.

A produção de energia da exposição LESTE é condicionada por alguns fatores que determinam uma redução de radiação solar de sombreamento para a valor de 0 %.

PERDAS POR SOMBREAMENTO DE OBSTÁCULOS

Mês	Sem obstáculos [kWh]	Produção efetiva [kWh]	Perdas [kWh]
Janeiro	17218,1	17218,1	0,0 %
Fevereiro	15007,3	15007,3	0,0 %
Março	13874,9	13874,9	0,0 %
Abril	10902,6	10902,6	0,0 %
Maio	8527,7	8527,7	0,0 %
Junho	6944,8	6944,8	0,0 %
Julho	8085,5	8085,5	0,0 %
Agosto	10245,2	10245,2	0,0 %
Setembro	10604,9	10604,9	0,0 %
Outubro	14147,0	14147,0	0,0 %
Novembro	16506,5	16506,5	0,0 %
Dezembro	18195,2	18195,2	0,0 %
Ano	150259,7	150259,7	0,0 %

4.LOCAIS DO FUTURO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA

4.1. PARQUE DE OBRAS E MÁQUINAS MUNICIPAL

Estimativa do Sistema 1

SISTEMA 1 – TELHADO ALUZINCO - PARQUE OBRAS

UNIDADES CONSUMIDORAS- UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
PREFEITURA EST RS 324, 460	946	11352
POÇO ARTESIANO COMUNITÁRIO	100	1200
POÇO LINHA PROGRESSO	1358	16296
POÇO ARTESIANO LIN TABOA	2396	28752
PM BOMBA DAGUA LIN 3 PASSINHOS	2060	24720
PM BOMBA DAGUA LIN SÃO PAULO	1989	23868
PM BOMBA DAGUA LIN CACHOEIRA	2665	31980
CAIXA D AGUA CIDADE	100	1200
E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE II	237	2844
MAIS EDUCAÇÃO	400	4800
CASA MORTUARIA	100	1200
Total		148212

Medição	125 A
---------	-------

Geração	kW/h	150259
Potência em inversor 75 kWp	kW	75
Potência em módulos - 390W	kWp	109,2
Quantidade módulos		280

Instalação, Mão de Obra, Equipamentos	R\$ 362.276,00
Adequação de Obra de Via Pública	R\$ 20.000,00

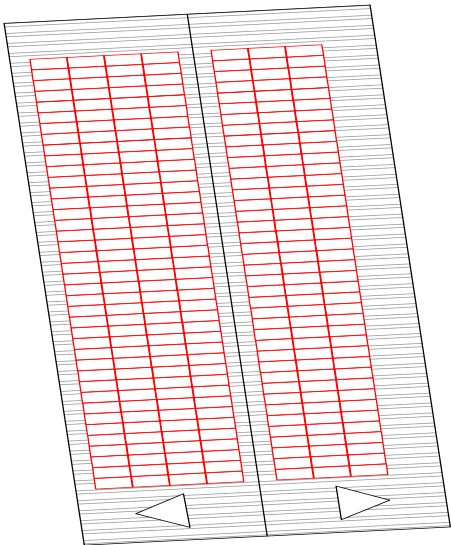
Total	R\$ 382.276,00
-------	-------------------

Total Necessário	148212	kW/h
Total de Geração	150259	kW/h
kWp Total	109,2	Valor KWp

Figura Orientada para o Norte



PARQUE DE MÁQUINAS



SISTEMA FOTOVOLTAICO De 109,2 kWp INTITULADO PARQUE DE MÁQUINAS E OBRAS

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema tem as seguintes características: .

DADOS DA LOCALIZAÇÃO	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°36'18.02"S
Longitude:	52°51'9.87"O
Altitude:	665 m
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 280 módulos fotovoltaicos e 1 inversores.
A potência nominal total é de 75 kW para uma produção de 150.259,7 kWh por ano, distribuídos em uma área de 551,6 m².
Modalidade de conexão à rede de alimentação Baixa Tensão em Trifásico com tensão de fornecimento em rede 380/220V.

Potência total em inversores: aceitável com sobrecarregamento de 20%

GERADOR SOLAR

O gerador é composto de 280 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	280
Número de inversores:	1
Potência nominal:	75 kW
Performance ratio:	82,9 %

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W
Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V
Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm
Peso:	22,3 kg

Os valores de tensão variam conforme a temperatura de funcionamento (mínima, máxima e de regime) e estão dentro dos valores aceitáveis de funcionamento do inversor.

A linha elétrica proveniente dos módulos fotovoltaicos é posta a terra mediante descarregadores de sobretensão com indicação ótica de fora de serviço.

A unidade de conversão consiste no uso de 1 inversores.

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de rastreadores:	7
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	
Potência nominal:	75 kW
Potência máxima:	97,5 kW
Potência máxima por rastreador:	97,5 kW
Tensão nominal:	1000 V
Tensão máxima:	1000 V
Tensão mínima por rastreador:	200 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	25 A
Corrente máxima:	25 A
Corrente máxima por rastreador:	25 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

$$P = P \text{ módulos} * N^{\circ} \text{ módulos} = 390 \text{ W} * 280 = 75 \text{ kW}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
OESTE	160	1.660,56	103.618,67
LESTE	120	1.660,56	77.714

$$E = E_n * (1 - \text{Perd}) = 150259,7 \text{ kWh}$$

Perd = Perda de potência obtida:

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de temperatura:	5,8 %
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente continua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,1 %

4.2. Local Sistema de Produção de Energia
Estimativa do Sistema 2

SISTEMA 2 – TELHADO ALUZINCO - GINASIO DISTRITO PROGRESSO

UNIDADES CONSUMIDORAS -UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
GINASIO DE ESPORTES - R IMIGRANTE	341	4092
POSTO DE SAUDE. R. DO IMIGRANTE	710	8520
PM BOMDA DAGUA LIN PROGRESSO	1181	14172
POÇO ARTESIANO PIPIRI	6330	75960
GINASIO DE ESPORTES - FERN FERRARI	1872	22464
QUADRA POLIESPORTIVA	500	6000
PRAÇA M 12 DE MAIO	920	11040
CEMITERIO MUNICIPAL SEDE	133	1596
PMTP BRIGADA MILITAR	339	4068
CONSELHO TUTELAR	229	2748
Total		150660

Medição	125
---------	-----

Geração	kW/h	150680
Potência em inversor 75 kWp	kW	75
Potência em módulos - 390W	kWp	109,2
Quantidade módulos		280

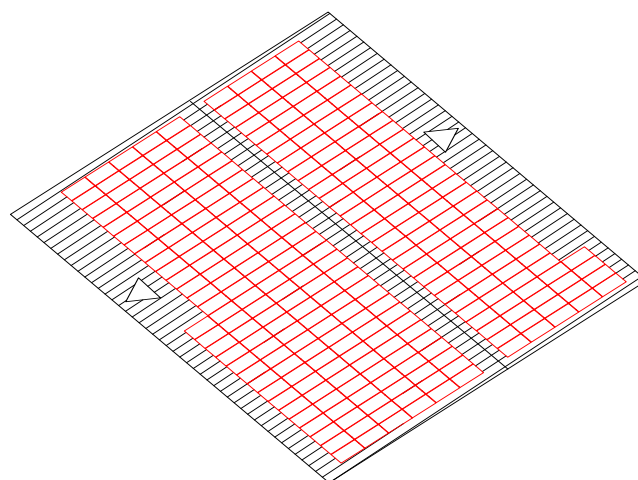
Instalação, Mão de Obra, Equipamentos	R\$ 386.908,25
Obra Via Pública	R\$ 25.000,00

Subtotal Total	R\$ 411.908,25
----------------	-------------------

Figura Orientada para o Norte



GINÁSIO MUNICIPAL



SISTEMA FOTOVOLTAICO De 109,2 kWp INTITULADO
GINÁSIO MUNICIPAL DE ESPORTES

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema GINÁSIO MUNICIPAL DE ESPORTES tem as seguintes características: .

DADOS DA LOCALIZAÇÃO	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°34'23.83"S
Longitude:	52°52'48.52"O
Altitude:	
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 280 módulos fotovoltaicos e 1 inversores.
A potência nominal total é de 75 kW para uma produção de 150.681,4 kWh por ano.
Modalidade de conexão à rede de alimentação Baixa Tensão em Trifásico com tensão de fornecimento em rede 380/220V.

Potência total em inversores: aceitável com sobrecarregamento de 20%

GERADOR SOLAR

O gerador é composto de 280 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	280
Número de inversores:	1
Potência nominal:	75 kW
Performance ratio:	82,9 %

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W
Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V
Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm

Peso:	22,3 kg
-------	---------

Os valores de tensão variam conforme a temperatura de funcionamento (mínima, máxima e de regime) e estão dentro dos valores aceitáveis de funcionamento do inversor.

A linha elétrica proveniente dos módulos fotovoltaicos é posta a terra mediante descarregadores de sobretensão com indicação ótica de fora de serviço.

A unidade de conversão consiste no uso de 1 inversores.

DADOS TÉCNICOS do INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de rastreadores:	7
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	
Potência nominal:	75 kW
Potência máxima:	97,5 kW
Potência máxima por rastreador:	97,5 kW
Tensão nominal:	1000 V
Tensão máxima:	1000 V
Tensão mínima por rastreador:	200 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	25 A
Corrente máxima:	25 A
Corrente máxima por rastreador:	25 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

Potência nominal do gerador:

$$P = P \text{ módulos} * N^{\circ} \text{ módulos} = 390 \text{ W} * 280 = 75 \text{ kW}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
NORDESTE	160	1.692,94	105.639,29
SUDOESTE	120	1.628,06	76.193,01

$$E = E_n * (1 - \text{Perd}) = 150681,4 \text{ kWh}$$

Perd = Perda de potência obtida:

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de temperatura:	5,8 %
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente continua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,1 %

4.3. Local Sistema de Produção de Energia
Estimativa do Sistema 3

SISTEMA 3 – TELHADO CERÂMICO - ESCOLA EDUCAÇÃO INFANTIL

UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
EDUCAÇÃO INFANTIL	1558	18696
E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE	306	3672
E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE 1	192	2304
E ENS FUND ALBERTO PASQUALINE III	681	8172
POÇO ARTESIANO EST TRES PALMEIRAS	5543	66516
CENTRO ADMINISTRATIVO	3540	42480
Total		141840

Medição	125
---------	-----

Geração	kW/h	149673
Potência em inversor	kW	75
Potência em módulos - 390W	kWp	109,2
Quantidade módulos		280

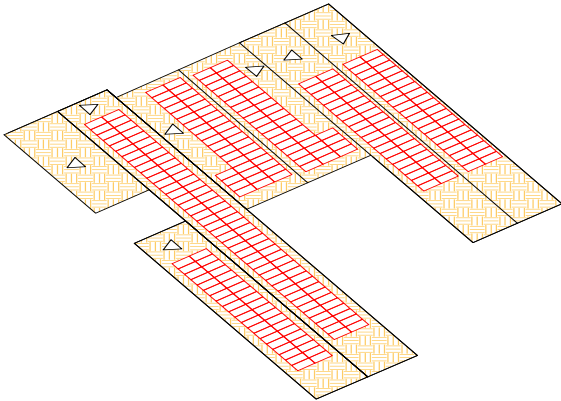
Instalação, Mão de Obra, Equipamentos	R\$	390.242,29
---------------------------------------	-----	------------

Total	R\$	390.242,29
-------	-----	------------

Figura orientada para o Norte



ESCOLA INFANTIL PINGO DE GENTE



SISTEMA FOTOVOLTAICO De 109,2 kWp INTITULADO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema ESCOLA EDUCAÇÃO INFANTIL – EMEI PINGO DE GENTE tem as seguintes características: .

DADOS DA LOCALIZAÇÃO	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°37'30.25"S
Longitude:	52°50'24.26"O
Altitude:	
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 280 módulos fotovoltaicos e 1 inversores.
A potência nominal total é de 75 kW para uma produção de 149.673,2 kWh por ano.
Modalidade de conexão à rede de alimentação Baixa Tensão em Trifásico com tensão de fornecimento em rede 380/220V.

GERADOR SOLAR

O gerador é composto de 280 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	280
Número de inversores:	1
Potência nominal:	75 kW
Performance ratio:	82,9 %

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W

Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V
Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm
Peso:	22,3 kg

Os valores de tensão variam conforme a temperatura de funcionamento (mínima, máxima e de regime) e estão dentro dos valores aceitáveis de funcionamento do inversor.

A linha elétrica proveniente dos módulos fotovoltaicos é posta a terra mediante descarregadores de sobretensão com indicação ótica de fora de serviço.

A unidade de conversão consiste no uso de 1 inversores.

DADOS TÉCNICOS do INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	75KTL - LV
Número de rastreadores:	7
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	
Potência nominal:	75 kW
Potência máxima:	97,5 kW
Potência máxima por rastreador:	97,5 kW
Tensão nominal:	1000 V
Tensão máxima:	1000 V
Tensão mínima por rastreador:	200 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	25 A
Corrente máxima:	25 A
Corrente máxima por rastreador:	25 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

Potência nominal do gerador:

$$P = P \text{ módulos} * N^{\circ} \text{ módulos} = 390 \text{ W} * 280 = 75 \text{ kW}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
-----------	------------	----------------------------	---------------

NORTE	120	1.704,32	79.762,05
SUL	160	1.616,53	100.871,76

$$E = E_n * (1-Perd) = 149673,2 \text{ kWh}$$

Perd = Perda de potência obtida

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de temperatura:	5,8 %
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente continua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,1 %

4.4. Local Sistema de Produção de Energia
Estimativa do Sistema 4

SISTEMA 4 – TELHADO FIBROCIMENTO - CENTRO EVENTOS
--

UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
CENTRO DE EVENTOS	252	3024
POÇO -PM BOMBA DAGUA	6343	76116
Total		79140

Medição		80
---------	--	----

Geração	kW/h	78558
Potência em inversor 40 kWp	kW	40
Módulos - 390W	kWp	46,8
Quantidade módulos		120

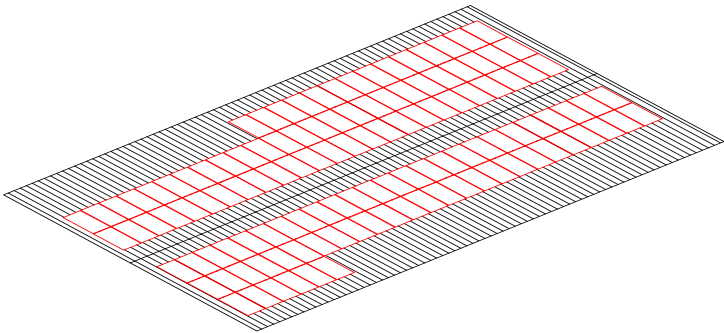
Instalação, Mão de Obra, Equipamentos	R\$ 285.700,73
Obra Via Pública	R\$ 20.000,00

Total	R\$ 305.700,73
-------	-------------------

Figura orientada para o Norte



CENTRO DE EVENTOS



SISTEMA FOTOVOLTAICO DE POTÊNCIA NOMINAL IGUAL A 46,8 kWp INTITULADO CENTRO DE EVENTOS

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema CENTRO DE EVENTOS tem as seguintes características: .

DADOS DA LOCALIZAÇÃO	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°36'59.42"S
Longitude:	52°50'24.99"O
Altitude:	
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 120 módulos fotovoltaicos e 1 inversor. A potência nominal de operação é de 46,8 kWp para uma produção de 64.410,2 kWh por ano, distribuídos em uma área de 236,4 m². A modalidade de conexão à rede de alimentação é em Baixa Tensão do tipo Trifásico com tensão fornecimento 380 V.

Potência Total em inversores: aceitável com sobrecarregamento de 20%

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

O gerador é composto de 120 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	120
Número de inversores:	1
Potência nominal:	46,8 kW
Performance ratio:	82,9 %

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W
Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V

Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm
Peso:	22,3 kg

DADOS TECNICOS DO INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de rastreadores:	6
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	
Potência nominal:	50 kW
Potência máxima:	50,8 kW
Potência máxima por rastreador:	8,5 kW
Tensão nominal:	585 V
Tensão máxima:	1100 V
Tensão mínima por rastreador:	250 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	132 A
Corrente máxima:	132 A
Corrente máxima por rastreador:	22 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

Potência de pico do gerador:

$$P = P \text{ módulos} * N^{\circ} \text{ módulos} = 390 \text{ W} * 120 = 46,8 \text{ kWp}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
NORTE	64	1.715,11	42.809,2
SUL	56	1.598,85	34.918,84

$$E = E_n * (1 - \text{Perda}) = 64410,2 \text{ kWh}$$

Perda = Perda de potência obtida:

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de	5,8 %

temperatura:	
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente continua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,1 %

4.5. Local Sistema de Produção de Energia

Estimativa do Sistema 5

SISTEMA 5 - TELHADO FIBROCIMENTO - HOSPITAL

UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
PM HOSPITAL	6747	80964

Medição	Própria - 100A
---------	----------------

Geração	kW/h	90012
Potência em inversor 50 kWp	kW	50
Módulos - 390W	kWp	64,74
Quantidade módulos		166

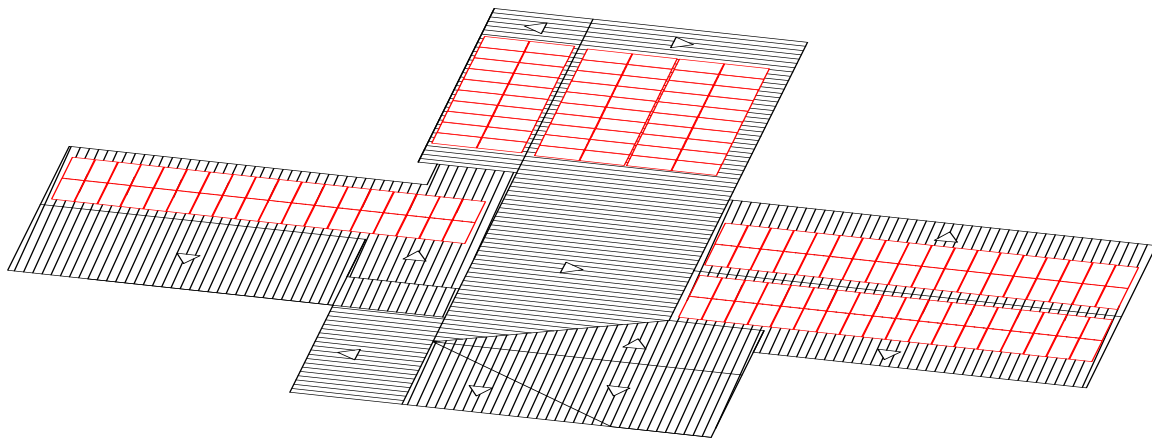
Instalação, Mão de Obra, Equipamentos	R\$	205.115,75
---------------------------------------	-----	------------

Total	R\$	205.115,75
-------	-----	------------

Figura orientada para o Norte



HOSPITAL



SISTEMA FOTOVOLTAICO DE POTÊNCIA NOMINAL IGUAL A 50 kWp INTITULADO HOSPITAL

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema HOSPITAL tem as seguintes características: .

DADOS DA LOCALIZAÇÃO	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°37'0.34"S
Longitude:	52°50'38.08"O
Altitude:	
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 166 módulos fotovoltaicos e 1 inversor. A potência nominal de operação é de 64,74 kWp para uma produção de 90.012,9 kWh por ano.

A modalidade de conexão à rede de alimentação é em Baixa Tensão do tipo Trifásico com tensão fornecimento 380 V.

Potência Total em inversores: aceitável com sobre carregamento de 20%.

GERADOR SOLAR

O gerador é composto de 166 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	166
Número de inversores:	1
Potência nominal:	50 kW
Potência de pico:	64,74 kWp
Performance ratio:	82,9 %

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MODULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W
Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V
Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm
Peso:	22,3 kg

INVERSOR SOLAR

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de rastreadores:	6
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	
Potência nominal:	50 kW
Potência máxima:	50,8 kW
Potência máxima por rastreador:	8,5 kW
Tensão nominal:	585 V
Tensão máxima:	1100 V
Tensão mínima por rastreador:	250 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	132 A

Corrente máxima:	132 A
Corrente máxima por rastreador:	22 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

Potência de pico do gerador:

$$P = P \text{ módulos} * N^{\circ} \text{ módulos} = 390 \text{ W} * 166 = 64,74 \text{ kWp}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
NORTE	72	1.729,78	48.572,13
SUL	34	1.581,89	20.975,81
LESTE	20	1.649,54	12.866,44
OESTE	40	1.678,99	26.192,27

$$E = E_n * (1 - \text{Perda}) = 90012,9 \text{ kWh}$$

Perda = Perda de potência obtida:

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de temperatura:	5,8 %
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente continua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,1 %

6. Local Sistema de Produção de Energia
Estimativa do Sistema 6

SISTEMA 6 - USINA SOLO 1

UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
POÇO - PM EST RS 324. RURAL	15329	183948

Medição		125
---------	--	-----

Geração - Solo		158267
Potência em inversor	kW	75
Potência em módulos - 390W	kWp	109,2
Quantidade módulos		280

Brita		R\$	10.000,00
Terraplanagem		R\$	10.000,00
Cercamento		R\$	30.000,00
Instalação, Mão de Obra, Equipamentos		R\$	413.500,00
Obra Via Pública	R\$		20.000,00

Total	R\$	483.500,00

Figura orientada para o Norte



SISTEMA FOTOVOLTAICO DE 109,2 kWp INTITULADO

USINA SOLO 1

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema tem as seguintes características:

DADOS DA LOCALIZAÇÃO	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°33'28.58"
Longitude:	52°52'54.09"O
Altitude:	
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 280 módulos fotovoltaicos e 1 inversores.
A potência nominal total é de 75 kW para uma produção de 158.267 kWh por ano.
Modalidade de conexão à rede de alimentação Baixa Tensão em Trifásico com tensão de fornecimento em rede 380/220V.

GERADOR SOLAR

O gerador é composto de 280 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	280
Número de inversores:	1
Potência nominal:	75 kW
Performance ratio:	83 %
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W
Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V
Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm

Peso:	22,3 kg
-------	---------

A unidade de conversão consiste no uso de 1 inversores.

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de rastreadores:	7
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	
Potência nominal:	75 kW
Potência máxima:	97,5 kW
Potência máxima por rastreador:	97,5 kW
Tensão nominal:	1000 V
Tensão máxima:	1000 V
Tensão mínima por rastreador:	200 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	25 A
Corrente máxima:	25 A
Corrente máxima por rastreador:	25 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

Potência nominal dogerador:

$$P = P \text{ módulos} * N^{\circ} \text{ módulos} = 390 \text{ W} * 280 = 75 \text{ kW}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
NORTE	280	1.746,59	190.727,42

$$E = E_n * (1 - \text{Perd}) = 158267 \text{ kWh}$$

Perd = Perda de potência obtida:

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de temperatura:	5,7 %
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente continua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,0 %

4.7. Local Sistema de Produção de Energia

Estimativa do Sistema 7

SISTEMA 7 - USINA SOLO 2		
UC	Consumo Kw/h	
	Mês	Ano
ILUMINAÇÃO PUBLICA	16667	200000
Medição		125
Geração - Solo		158267
Potência em inversor	kW	75
Potência em módulos - 390W	kWp	109,2
Quantidade módulos		280
Brita		R\$ 10.000,00
Terraplanagem		R\$ 10.000,00
Cercamento		R\$ 30.000,00
Instalação, Mão de Obra, Equipamentos		R\$ 413.500,00
Obra Via Pública	R\$ 20.000,00	
Total	R\$ 483.500,00	

Figura orientada para o Norte



**SISTEMA FOTOVOLTAICO DE 109,2 kWp INTITULADO
USINA SOLO 2**

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O sistema tem as seguintes características: .

DADOS Da localização	
Localidade:	TRÊS PALMEIRAS
Latitude:	27°33'28.58"
Longitude:	52°52'54.09"O
Altitude:	
Fonte dados climáticos:	ATLAS BRAS. 2017
Albedo:	0 %

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema fotovoltaico é composto de 280 módulos fotovoltaicos e 1 inversores.
A potência nominal total é de 75 kW para uma produção de 158.267 kWh por ano.
Modalidade de conexão à rede de alimentação Baixa Tensão em Trifásico com tensão de fornecimento em rede 380/220V.

GERADOR SOLAR

O gerador é composto de 280 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	280
Número de inversores:	1
Potência nominal:	75 kW
Performance ratio:	83 %
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Fabricante:	
Modelo:	
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	390 W
Rendimento:	19,8 %
Tensão nominal:	40,2 V
Tensão em aberto:	49,4 V
Corrente nominal:	9,7 A
Corr. de curto-circuito:	10,2 A
Dimensões	
Dimensões:	996 mm x 1979 mm
Peso:	22,3 kg

A unidade de conversão consiste no uso de 1 inversores.

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de rastreadores:	7
Entrada para rastreador:	2
Características elétricas	

Potência nominal:	75 kW
Potência máxima:	97,5 kW
Potência máxima por rastreador:	97,5 kW
Tensão nominal:	1000 V
Tensão máxima:	1000 V
Tensão mínima por rastreador:	200 V
Tensão máxima por rastreador:	1000 V
Tensão máxima de saída:	400 Vac
Corrente nominal:	25 A
Corrente máxima:	25 A
Corrente máxima por rastreador:	25 A
Rendimento:	0,99

DIMENSIONAMENTO

Potência nominal do gerador:

$$P = P_{\text{módulos}} * N^{\circ} \text{módulos} = 390 \text{ W} * 280 = 75 \text{ kW}$$

O cálculo da energia total produzida pelo sistema nas condições normais de STC (radiação de 1000 W/m², temperatura de 25°C), é calculado como:

Exposição	N° módulos	Radiação solar [kWh/m²]	Energia [kWh]
NORTE	280	1.746,59	190.727,42

$$E = E_n * (1 - \text{Perd}) = 158267 \text{ kWh}$$

Perd = Perda de potência obtida:

Perda por sombreamento totais:	0,0 %
Perda por aumento de temperatura:	5,7 %
Perdas por descasamento:	5,0 %
Perdas de corrente contínua:	1,5 %
Outras perdas:	5,0 %
Perdas na conversão:	1,0 %
Perdas totais:	17,0 %

PLANILHA DE REFERÊNCIA QUANTITATIVOS MÁXIMOS

Quantidade	Produto		Valor Global
CUSTOS DE EQUIPAMENTOS CC			
1686	Módulo 390 W		
5	Inversor 75 KW		
1	Inversor 50 KW		
1	Inversor 40 KW		
CUSTOS DE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS			
	Instalação, Mão de Obra, Equipamentos e Infraestrutura		R\$ 2.472.243,02
Locais			
	SERVIÇOS		
5	Adequação Obras Via Pública		R\$ 85.000,00
2	Terraplanagem		R\$ 20.000,00
2	Cercamento, Monitoramento de Segurança da Instalação, Brita		R\$ 80.000,00
TOTAL			
			R\$ 2.657.243,02

4.8. DOS REQUISITOS PARA O OBJETO

4.1. O prazo total de execução de instalação de cada Sistema contratado será de 365 dias, contados a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços, expedida pelo setor de engenharia.

4.2. Eventuais solicitações de prorrogação de prazo serão admitidas se presente alguma das hipóteses previstas no § 1.º do art. 57 da Lei 8.666/1993.

4.3 O não cumprimento por parte da concessionária de energia dos prazos constantes na Resolução Normativa nº 687/2015, da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, justificará a concessão de prorrogações de prazo por parte da PREFEITURA DE TRÊS PALMEIRAS.

4.4. Os requerimentos de prorrogação de prazo para execução do serviço deverão ser encaminhados, devidamente justificados e acompanhados dos documentos comprobatórios das alegações apresentadas, ao fiscal do contrato, com antecedência mínima de 30 dias do prazo final para cumprimento da respectiva obrigação.

4.5. Os prazos de garantia dos materiais, equipamentos e serviços serão os seguintes, contados da data de emissão do “Termo de Recebimento Definitivo” da instalação, sem prejuízo dos prazos preconizados nos Códigos Civil e de Defesa do Consumidor.

4.6. Módulos fotovoltaicos:

4.7. Nível máximo esperado de degradação da potência de 10% durante o período de garantia;

4.8. Declaração de Garantia do produto:

4.9. Inversores: 10 anos.

4.10. Cabos expostos ao tempo: 3 anos.

4.11. Demais componentes eletroeletrônicos: 3 anos.

4.12. Instalação e serviços de engenharia: 3 anos.

4.13. As áreas em que serão executados os serviços serão entregues à contratada no estado em que se encontram, sendo de responsabilidade da contratada a adequação do terreno, elaboração e aprovação das licenças ambientais necessárias.

4.14 A licitante assume a responsabilidade por todas as adequações necessárias para permitir a instalação do sistema no local indicado pela PM TRÊS PALMEIRAS.

5. DA ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

5.1 Geradores fotovoltaicos:

Os geradores devem ser instalados e colocados em funcionamento seguindo rigorosamente o estabelecido pela Resolução Normativa 687/2015 da ANEEL.

A potência nominal do sistema fotovoltaico a ser contratado será no mínimo de 657,54 kWp.

Os sistemas fotovoltaicos devem apresentar perdas globais máximas de 20%. Como perdas globais, entenda-se todos os fatores que acarretam diminuição na energia efetivamente entregue pelo sistema em relação ao valor ideal, ou seja, considerando apenas a potência pico do sistema e as HSP (horas de sol pico) da instalação. Fatores de perdas típicos são: perdas do inversor CC/CA; de sombreamento; sujeiras; coeficientes de temperatura; desbalanceamento das cargas (mismatching), entre outros.

O Sistema será instalado em solo, em áreas planas livres de sombreamento que deverá ser adequada pela contratante para implantar os suportes dos módulos, a malha de terra, com cobertura geral em camada mínima de 5 cm de brita.

Os equipamentos deverão ser capazes de operar em condições ambientais com temperatura de até 40° C e umidade relativa de até 90%;

Todos os equipamentos devem estar disponíveis comercialmente, não sendo permitido o uso de equipamentos que não foram utilizados em larga escala em outros projetos.

6. Módulos fotovoltaicos

O sistema fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.

Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício mono ou policristalino.

Os módulos devem contar com certificação INMETRO.

Os módulos devem ter eficiência mínima de 18% em STC (Standard Test Conditions).

Variação máxima de potência nominal em STC de 5%.

Os módulos devem ter potência nominal mínima de 380Wp e potência por área de 190Wp/m², incluídas todas as tolerâncias.

Os módulos devem ter, no mínimo, três diodos de by-pass.

Os conectores devem ter proteção mínima IP67.

As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65.

Com o inversor injetando normalmente na rede e em ausência de sombras, os módulos fotovoltaicos não devem exibir nenhum fenômeno de “ponto quente”.

Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

Vida útil de 25 anos.

Nível máximo esperado de degradação da potência de 10% durante o período de garantia.

7. Inversores

Todos os inversores devem ser do tipo GRID-TIE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz.

A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal do arranjo (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 0,90.

Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 98% e nível de eficiência europeia superior a 97%.

Os inversores não devem possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente.

Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45° C.

Os inversores não devem possuir transformador.

A distorção harmônica total de corrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3%.

A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local.

Os inversores devem atender a todos os requisitos e estar configurados conforme as normas IEC/EN/62109-1/62109-2/61000-6-2/61000-6-4, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149

Os inversores com potência nominal até 10KW devem possuir certificação do INMETRO.

Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,8$. A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema.

Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilhamento, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão.

Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-circuito na saída c.a., sobre tensão e surtos em ambos os circuitos, c.c. e c.a., proteção contra sobre corrente na entrada e saída além de proteção contra sobre temperatura.

Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção.

O quadro de paralelismo dos inversores de cada sistema fotovoltaico, disjuntores de proteção e barramentos associados, cabos de entrada e saída devem ser dimensionados e instalados em conformidade com a NBR 5410.

Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65.

Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local.

Os inversores devem possuir display digital para configuração e monitoramento dos dados.

Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local (com e sem fio).

Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

Vida útil 10 anos.

8. Quadros de proteção e controle CC e CA (string boxes)

A associação em paralelo das séries deve ser feita em caixas de conexão, localizadas na sombra dos módulos, que incluem os seguintes elementos:

Todos os fusíveis das séries (quando houver necessidade);

Disjuntores de seccionamento;

Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), entre ambos os polos do paralelo e entre eles e o

sistema de aterramento, dimensionados conforme as características do sistema instalado e seguindo a Norma NBR IEC 61643-1.

Os fusíveis e dispositivos de proteção contra surtos devem estar em conformidade com a norma ABNT 5410 e da concessionária de energia.

As caixas de conexão devem ser pelo menos IP 65, em conformidade com as normas pertinentes e devem ser resistentes à radiação ultravioleta.

Dentro das caixas de conexão, os elementos devem ser dispostos de tal forma que os polos positivo e negativo fiquem tão separados quanto possível, respeitando, minimamente, as distâncias requeridas pelas normas aplicáveis. Isso é para reduzir o risco de contatos diretos.

Os condutores c.c. desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser acondicionados em eletrocalhas ou eletrodutos, com caixas de passagem seguindo as normas brasileiras de instalações elétricas.

A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em STC.

9. Estruturas de suporte

A estrutura de suporte deve seguir as seguintes especificações:

As estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, em conformidade com a ISO 9223.

As estruturas de suporte devem ser feitas de aço galvanizado a fogo e devem atender ao requisito de duração de 25 anos. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.

Todos os módulos devem estar a uma altura suficiente de modo a permitir uma ventilação adequada, conforme recomendação do fabricante e ter separação de pelo menos 1 cm entre os módulos adjacentes.

As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção e a reposição de um ou mais elementos de cada conjunto.

10. Cabos fotovoltaicos (CC)

Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:

Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;

Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C;

Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;

Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho;

Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV.

Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

11. Aterramento e SPDA

Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade.

Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão,

entre ambos os polos das conexões em paralelo das strings e entre eles e o condutor de aterramento.

12. Serviços comuns

O serviço deve incluir, no mínimo, os seguintes trabalhos:

Instalação/preparação de caminhos e passarelas cobertas com brita ou pavimentação para acesso aos geradores fotovoltaicos, caixas de conexão, e outros equipamentos existentes como estação meteorológica;

Construção e instalação dos apoios/suportes em concreto;

Construção e instalação de cercamento em tela com concertina dupla clipada com adequada ancoragem na parte superior e portões de acesso em aço galvanizado

Construção de dutos para as linhas do sistema.

A área dos módulos deve contar com sistema de escoamento de águas pluviais das unidades para a rede pluvial do local, sem a possibilidade de acumulação de água, mesmo em chuvas intensas.

Deve ser previsto o reforço dos suportes de fixação dos módulos fotovoltaicos, para intensidades de vento em rajadas de até 150 km/h.

Nas instalações e montagens deverão ser utilizados todos os EPI e EPC necessários e seguidas todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR06; NR10; NR35.

Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem portar e utilizando os EPI necessários.

Devem ser apresentados à Fiscalização, com no mínimo 2 dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR 10 e de NR 35 para todos os trabalhadores que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente. As frentes de serviço somente podem realizar suas atividades, mediante a devida regularização.

13. Projeto Executivo

A CONTRATADA deverá confeccionar o projeto executivo, com base no projeto básico apresentado junto a proposta enviada no certame licitatório.

O projeto executivo será apresentado a Fiscalização do Contrato e posteriormente a Concessionária para aprovação.

Os direitos autorais patrimoniais sobre o trabalho elaborado pela CONTRATADA, parte integrante do objeto contratado, pertencerão a Prefeitura de Três Palmeiras, nos termos dos preceitos ditados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, de forma que a Prefeitura de Três Palmeiras possa deles dispor para todo e qualquer fim, sempre mencionando a autoria, independentemente de qualquer remuneração especial ou adicional àquela ajustada neste Edital.

Para elaboração do projeto executivo a CONTRATADA deve realizar análise prévia das instalações civis e elétricas, com elaboração de relatório técnico com indicação das eventuais adaptações necessárias, tendo em conta também o acesso aos elementos a instalar.

O projeto executivo deverá ainda ser realizado a partir de simulação de produção anual de energia através de software especializado que permita simular as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombras, da inclinação dos módulos e de demais fatores na geração de energia do sistema fotovoltaico.

O projeto executivo deverá prever estudo quanto a dos módulos no terreno corretamente condicionado, detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da malha de terra, do SPDA, da estrutura de

suporte e demais componentes do sistema, com as respectivas ART.

O projeto executivo ainda deverá conter memorial de cálculo, memorial de quantitativos, memorial de especificações de todos os equipamentos e qualquer outro

documento necessário (manuais, catálogos, guias, etc..) que contenham informações quanto ao armazenamento, estocagem e instalação do sistema.

Demais adequações serão de responsabilidade da CONTRATADA.

14. Sistema de gerenciamento remoto

O sistema de monitoramento web e celular deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados;

Deverá enviar, pelo menos, as seguintes informações:

A potência ativa gerada a cada 30 minutos no mínimo;

A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh;

Tensão e corrente CC por inversor;

Tensão e corrente CA por inversor;

Potência em kW CA de saída por inversor;

Gerenciamento de alarmes;

Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses.

15. Treinamento

O objetivo do treinamento é capacitar os técnicos da contratante para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas.

A duração do treinamento deverá ser de 8 (oito) horas.

O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo contratante, e deverá estar coerente com os equipamentos instalados.

O treinamento prático deverá ser feito no local de instalação do sistema licitado. A parte teórica poderá ser feita nas dependências da Prefeitura.

A turma será composta por até 12 (doze) pessoas, indicadas pelo contratante.

Deverá ser emitido certificado de participação no treinamento para os participantes.

16. Comissionamento

Inspeção visual e termográfica

Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas, módulos, conectores e quadros;

Mediante uma câmara termográfica e com o gerador fotovoltaico operando normalmente (conectado à rede), deve ser observada a temperatura dos módulos fotovoltaicos, registrando a diferença de temperatura entre a célula mais quente e a mais fria, e também qualquer temperatura absoluta próxima ou maior que 100° C;

Deve ser realizada também avaliação termográfica dos quadros elétricos.

Teste de módulos individuais e strings

Serão testados 4 módulos selecionados aleatoriamente;

O teste será feito sem desmontar os módulos da estrutura de suporte. Simplesmente serão desconectados do gerador;

Serão obtidas ainda as curvas I-V de todos as strings individualmente;

Devem ser realizados ainda teste de tensão, polaridade e resistência de isolamento de cada string.

17. Avaliação de desempenho

O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema operação a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar a energia estimada a ser fornecida pelo sistema;

O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solares registradas com periodicidade menor que 1 (um) minuto;

Durante o teste deve ser evitada qualquer ação que afete o grau de limpeza dos geradores e dos módulos de referência;

Outros esforços de manutenção podem ser feitos, registrando cuidadosamente os detalhes (causa, tarefa e duração) em um relatório específico para o tempo de duração do teste;

Ao final desse teste deve ser plotado gráfico das medições de Performance pela Irradiação Solar bem como apresentada a Performance média do sistema.

18. Caracterização dos inversores

Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga;

A eficiência do inversor consiste na capacidade de conversão de energia CC em CA. Deve-se utilizar analisador de energia medindo a tensão CC, a corrente que alimenta a entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA de fase;

Deve-se avaliar a curva de eficiência medida para diferentes níveis de carregamento do inversor e comparar com a curva de eficiência apresentada pelo fabricante;

Deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no Sistema fotovoltaico a ser avaliado.

Antes da realização do comissionamento a CONTRATADA deverá entregar em meio digital/DWG e impresso o As-Built da instalação, o qual será conferido durante o processo, e, caso haja necessidade, adaptado para atender às exigências feitas no mesmo.

19. DOS PRAZOS E GARANTIAS

De vigência e eficácia

A vigência do contrato será de **365 (trezentos e sessenta e cinco)** dias a contar da data de assinatura do contrato. No prazo de vigência considera-se incluídos os prazos para emissão da Ordem de Serviço, execução dos serviços, regularização do serviço perante os órgãos competentes, prazo de comunicado de conclusão total do objeto. Após a publicação do seu extrato no Portal Digital do Município, o contrato se tornará válido e legalmente eficaz, tendo início em dia útil, devendo-se, para a contagem dos prazos, excluir o primeiro dia e incluir o último.

Do reajuste

Os preços Contratados não poderão ser reajustados.

20. De execução

O prazo de execução dos serviços será de **365 (trezentos e sessenta e cinco) dias** após a emissão da Ordem de Serviço pela Prefeitura de Três Palmeiras, podendo ser prorrogado conforme a legislação vigente.

Qualquer serviço a ser realizado aos sábados, domingos e feriados, deverá ser previamente

comunicado à CONTRATANTE; quaisquer serviços a serem realizados fora dos horários de expediente dependerão de prévia e formal comunicação à CONTRATANTE.

O prazo de execução poderá ser excepcionalmente prorrogado, quando solicitado pela CONTRATADA, durante o transcurso, e desde que ocorra motivo justificado por escrito e previamente autorizado pela autoridade competente. A justificativa deverá demonstrar a relação de causa e efeito entre os fatos alegados e o atraso verificado, formalizando-se o respectivo Termo Aditivo.

De Garantia dos serviços

O prazo de garantia do serviço será de 05 (cinco) anos, contados do recebimento definitivo da obra.

Os prazos aqui referidos poderão, a critério da CONTRATANTE, ser prorrogados em conformidade com o disposto no art. 57, da Lei nº 8.666/93 e suas posteriores alterações.

Os trabalhos executados serão recebidos pela Prefeitura de Três Palmeiras em conformidade com as disposições constantes da Lei nº 8.666/93 e suas posteriores alterações.

Os prazos de atendimento da Garantia serão os seguintes:

Prazo para início do atendimento no local da instalação: 2 dias úteis.

Prazos para conclusão do atendimento:

Caso a solução do problema implique na substituição de módulos fotovoltaicos, o prazo será de 10 dias úteis;

Caso a solução do problema implique no conserto ou substituição de inversores, o prazo será de 20 dias úteis;

Caso a solução do problema implique na substituição de cabos expostos ao tempo, o prazo será de 5 dias úteis;

Caso a solução do problema implique na substituição em algum dos demais componentes eletrônicos do sistema, o prazo será de 5 dias úteis;

Caso a solução do problema esteja relacionada com a instalação do sistema e serviços de engenharia, o prazo será de 3 dias úteis.

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA um número telefônico e um endereço eletrônico para abertura de chamados;

Após a abertura do chamado, deverá ser enviado um e-mail para a CONTRATANTE contendo o número do protocolo, o resumo da descrição, data e hora da abertura do chamado;

A CONTRATADA, após a realização dos serviços de manutenção e suporte técnico, deverá apresentar um Relatório contendo: a identificação do chamado com número de protocolo único para cada ocorrência, data e hora de abertura e da conclusão do chamado, Status do atendimento, identificação do erro/defeito, técnico responsável, e outras informações pertinentes.

A CONTRATADA fica obrigada a apresentar documento que comprove a prestação da Garantia em, no máximo, 15 (quinze) dias da data de assinatura do presente instrumento contratual, ficando ciente que a não apresentação ou a não manifestação contendo justificativa pela não apresentação da garantia configura-se como quebra de cláusula contratual, o que motiva a rescisão do contrato e aplicações de sanções.

A CONTRATANTE poderá, até o advento da rescisão do Contrato, reter o pagamento da fatura, nos seguintes casos:

- Má qualidade dos serviços executados;
- Débitos da CONTRATADA para com a CONTRATANTE, que provenha da execução deste ou de qualquer outro contrato ou obrigações.

A garantia prestada será retida definitivamente, integralmente ou pelo saldo que apresentar, de pleno direito, se vier a ocorrer a rescisão unilateral do Contrato em decorrência de inadimplemento contratual da CONTRATADA, sem prejuízo a outras penalidades cabíveis.

A garantia deverá ter validade até o término da vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação efetivada no contrato e será liberada, desde que:

I. Cumpridas todas as exigências e obrigações contratuais, inclusive o recolhimento de multas e satisfação de prejuízos causados à CONTRATANTE, se houverem;

II. A CONTRATANTE declare estarem os serviços executados em perfeitas condições, com a emissão do Termo de Recebimento do objeto deste Contrato.

A CONTRATANTE reserva-se o direito de descontar destas retenções todo o valor proveniente de multas que venham a ser aplicada à CONTRATADA, conforme as previsões do edital e neste instrumento, e reserva-se o direito de descontar destas retenções os pagamentos de descontos relativos a qualquer imposto ou taxa, que a CONTRATADA deixar de efetuar o pagamento dentro do prazo previsto.

20. Das Obrigações

Obrigações da CONTRATANTE:

I. Cumprir fielmente as disposições do contrato;

II. Relacionar-se com a CONTRATADA exclusivamente através de pessoa por ela credenciada;

III. Efetuar o pagamento nas condições e preços pactuados no contrato;

IV. Prestar informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;

V. Designar servidor público, para fiscalizar, acompanhar e relatar a execução do contrato aferindo os serviços executados, ainda, atestar as faturas;

VI. Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos qualitativos, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando à CONTRATADA as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte daquela;

VII. Exigir, após ter advertido a CONTRATADA por escrito, o imediato afastamento de qualquer empregado ou preposto da mesma, que não mereça a sua confiança ou embarace a fiscalização ou, ainda que se conduza de modo inconveniente ou incompatível com o exercício das funções que lhe forem atribuídas;

VIII. Fiscalizar o cumprimento das obrigações contratuais assumidas pela CONTRATADA, inclusive quanto à continuidade da prestação dos serviços que, ressalvados os casos de força maior, justificados e aceitos pela CONTRATANTE, não devem ser interrompidas;

X. Proporcionar todas as condições para que a CONTRATADA possa desempenhar seus serviços de acordo com as determinações do contrato e do edital e dos demais anexos;

XI. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

XII. Não permitir que a CONTRATADA execute tarefas em desacordo com as preestabelecidas no Contrato.

XIII. Solicitar que seja refeito o serviço e substituído o material que não atender às especificações definidas no Edital;

XIV. Permitir o livre acesso da CONTRATADA, quando necessário, para execução dos serviços.

XV. Providenciar Link de Internet nos locais indicados neste Termo de Referência para o acompanhamento dos dados da Geração de Energia e seus alertas;

XVI. A Prefeitura Municipal de Três Palmeiras deverá disponibilizar link de internet nos 7 locais para atendimento do Ítem - **14. Sistema de gerenciamento remoto.**

21. Obrigações da CONTRATADA:

I. Quando da assinatura do contrato, documentação comprobatória do visto ou registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA/RS) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, do vínculo com a empresa de seu responsável técnico;

II. Ser responsável, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução da obra, tais como: salários; seguros de acidente; taxas, impostos e contribuições; indenizações; vales-refeição; vales-transporte; e outras que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Governo.

III. Manter, ainda, os seus empregados identificados, quando em trabalho, devendo substituir, no prazo estabelecido, qualquer um deles que seja considerado inconveniente à boa ordem e às normas disciplinares da CONTRATANTE;

IV. Manter durante os turnos de trabalho, preposto capaz de tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;

V. Responder pelos danos causados diretamente à Administração da CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, quando da execução do serviço, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela CONTRATANTE;

VI. Responder, também, por quaisquer danos causados diretamente aos bens de propriedade da CONTRATANTE, quando esses tenham sido ocasionados por seus empregados durante a execução do serviço;

VII. Arcar com despesa decorrente de qualquer infração, seja qual for, desde que praticada por seus empregados na obra ou no recinto da CONTRATANTE;

VIII. Assumir inteira e total responsabilidade pela execução do serviço, pela resistência, solidez e estabilidade de todas as estruturas a executar;

IX. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais utilizados, de acordo com o prazo estabelecido pela fiscalização;

X. Providenciar, por conta própria, toda a sinalização necessária à execução do serviço, no sentido de evitar qualquer tipo de acidente;

XI. Fornecer condições adequadas para a fiscalização da obra;

XII. Remover o entulho e todos os materiais que sobram, promovendo a limpeza do local, durante todo o período de execução e, especialmente, ao seu final;

XIII. Comunicar à CONTRATANTE, quaisquer fatos ou circunstâncias detectadas por seus empregados quando da execução dos serviços, que prejudiquem ou possam vir a prejudicar a qualidade dos serviços ou comprometer a integridade do patrimônio público;

XIV. A CONTRATADA será responsável direta, perante a CONTRATANTE, por perdas e danos, inclusive lucros cessantes, por dolo ou culpa a que der causa, inclusive através de seus prepostos, independentemente das sanções contratuais, quando da execução do serviço, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela CONTRATANTE.

XV. Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da rejeição de equipamentos, materiais e serviços pela fiscalizadora da CONTRATANTE e pelos atrasos acarretados por esta rejeição;

XVI. Responsabilizar-se por todo transporte necessário à prestação dos serviços

contratados, bem como por ensaios, testes ou provas necessárias, inclusive os mal executados;

XVII. Providenciar, às suas expensas, atestado de similaridade de desempenho dos materiais apresentados, junto a instituições ou fundações capacitadas para este fim, quando do uso de similar ao descrito no Edital, sempre que a fiscalização da CONTRATANTE julgar necessário;

XVIII. Providenciar, após a assinatura do contrato, a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART no CREA ou CAU da região onde os serviços serão realizados, entregando uma via à CONTRATANTE;

XIX. Responsabilizar-se pela perfeita execução e completo acabamento dos serviços contratados, obrigando-se a prestar assistência técnica e administrativa necessária para assegurar andamento conveniente dos trabalhos;

XX. Garantir, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, todos os serviços executados, contados a partir da data da emissão do termo de recebimento definitivo, conforme art. 618 do Código Civil Brasileiro;

XXI. Durante o período de garantia de que trata o inciso anterior, a CONTRATADA deverá, sob pena de eventual aplicação das sanções legais, atender aos chamados da CONTRATANTE no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, contados da comunicação oficial;

XXII. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo o local dos serviços sempre limpo e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;

XXIII. Cumprir cada uma das normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho e em especial dotar o canteiro de obras de toda infraestrutura exigida e demais determinações em estrita obediência à Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho (NR-18) que trata das "Condições de Trabalho na Indústria da Construção", sendo que a observância do estabelecido na referida NR não desobriga a CONTRATADA do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, e em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho;

XXIV. Paralisar, por determinação da CONTRATANTE, qualquer trabalho que não esteja sendo executado de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;

XXV. Adotar as providências e precauções necessárias a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e telefônicas;

XXVI. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a execução do contrato;

XXVII. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

XXVIII. Tomar as providências necessárias para que, sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (órgão ambiental, concessionárias de abastecimento elétrico, de água, de gás, de serviços de telefonia e saneamento, corpo

de bombeiros, etc.), esta aprovação seja obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que deverá coincidir com a entrega dos serviços, cabendo-lhe, ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes;

XXIX. Será vedado ao vencedor do Certame nº XX/2018, sob pena de rescisão contratual, caucionar ou utilizar o contrato a ser assinado entre as partes para qualquer operação financeira, sem a prévia e expressa anuência da CONTRATANTE.

Caberá, ainda, à CONTRATADA, como parte de suas obrigações:

- I. Indenizar ou restaurar os danos causados às vias ou logradouros públicos;
- II. Remanejar quaisquer redes ou empecilhos, porventura existentes no local;
- III. Cumprir cada uma das normas regulamentadoras sobre Medicina e Segurança do Trabalho.

1.4 Das Obrigações Gerais

1.4.1 Deverá a CONTRATADA observar, também, o seguinte:

- I. É proibida, também, a veiculação de publicidade acerca deste contrato, salvo se houver prévia autorização da Administração da CONTRATANTE;
- II. É vedada a subcontratação total do objeto do contrato, sendo permitida sua subcontratação parcial até o limite de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.
- III. A listagem das empresas subcontratadas, com os respectivos serviços a serem por elas realizados, deverá ser apresentada à FISCALIZAÇÃO, devendo essas empresas comprovar a qualificação técnica necessária aos serviços subcontratados;
- IV. Após o serviço, para a qual houve a subcontratação, ser encerrado, deverá ocorrer a dispensa da empresa.

22. DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

A CONTRATANTE, por meio de pessoa(s) competente(s) designada(s) pela PREFEITURA DE TRÊS PALMEIRAS, realizará(ão) o acompanhamento e fiscalização dos serviços a serem executados de acordo com o Edital, inclusive, fazer cumprir o presente instrumento, bem como autorizar o pagamento de faturas, alterações de projetos, substituições de materiais, e, ainda, praticar todos os atos que se fizerem necessários à fiel execução dos serviços.

Para efeito de pagamento da respectiva fatura, serão realizadas fiscalizações nos serviços executados, a cargo do fiscal do contrato, que poderá, inclusive, caso existam imperfeições técnicas, determinar nova execução dos serviços confiados, sem que caiba à CONTRATADA direito a qualquer indenização ou ressarcimento.

À CONTRATADA caberá sanar as falhas porventura apontadas, submetendo o serviço à nova verificação. Embora aceito o serviço pela Fiscalização, a responsabilidade subsiste pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos.

A CONTRATADA se obriga a facilitar todas as atividades da fiscalização e, ainda, a dispensar ou afastar do serviço qualquer operário ou empregado seu que embaraçar a fiscalização ou o regular andamento dos trabalhos, ou que por seu comportamento for julgado inconveniente na área de serviço.

A CONTRATADA deverá indicar preposto, a ser submetido à aprovação da Administração da CONTRATANTE, durante o período de vigência do contrato, para representá-la sempre que for necessário.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante da CONTRATANTE deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

23. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

Somente poderão participar desta licitação as empresas que atuam no ramo de atividade pertinente ao objeto do presente Edital, devidamente registradas no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e com Descrição informando que a empresa está apta em Prestação de Serviços de Obra de Engenharia para usinas renováveis, apresentar este comprovante junto ao envelope 1 - Documentos no dia da licitação, a não apresentação caberá

como cancelamento imediato da participação da licitação pela comissão de licitação.

24. DA VISITA/VISTORIA TÉCNICA

Devido a distância do município em relação à capital do Estado, recomenda-se a licitante:

Realizar vistoria presencial, a fim de obter informações detalhadas sobre as condições do local para cumprimento das obrigações relativas ao objeto licitado;

A vistoria deverá ser realizada pelo licitante, ou por seu representante legal, devendo a comprovação se dar através de contrato de trabalho, bem como contrato de prestação de serviços ou mesmo de vínculo societário entre a empresa e o profissional especializado demonstrando que o mesmo está a serviço da licitante mediante comprovação abaixo:

Carteira de Trabalho e Previdência Social;

Documento de identificação com validade em todo o território nacional, acompanhado de procuração e cópia do contrato social da empresa, onde o outorgante que assinou a procuração deverá constar como sócio da empresa na cópia do contrato social.

O prazo para a realização da vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura do certame;

As vistorias ocorrerão nos seguintes horários: das 07h00min às 13h00min, e será acompanhada por servidor municipal;

O Atestado de Visita Técnica do local de cumprimento da obrigação será fornecido pela Administração, conforme Anexo II deste Termo de Referência;

A Prefeitura de Três Palmeiras não ficará com cópia dos documentos visados, sendo o licitante o exclusivo responsável no caso de perda ou extravio dos atestados de vistoria, não sendo expedida segunda via respectivo documento;

Caso a Licitante não queira realizar a visita técnica, deverá apresentar, em substituição ao Atestado de Visita Técnica, Declaração de Responsabilidade formal assinada pelo(s) responsável (eis) da empresa, sob as penalidades da lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, que assume total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnica ou financeiras com a Prefeitura de Três Palmeiras, conforme modelo constante no Anexo III deste Termo de Referência;

A vistoria deve ser previamente agendada através dos seguintes contatos:

Prefeitura de Três Palmeiras

PRAÇA. 12 DE MAIO,763 - CENTRO

TRÊS PALMEIRAS - RIO GRANDE DO SUL

CEP: 99675-000

Fone: (54) 3367 1040

E-mails: licitacao@trespalmeiras.rs.gov.br

25. DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial do Contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas nos artigos 77 a 80 da Lei nº. 8.666/93.

A rescisão do Contrato ocorrerá de pleno direito e independente de interpelação judicial ou extrajudicial quando da ocorrência de quaisquer das hipóteses:

A CONTRATADA pedir falência ou concordata, liquidação judicial ou extrajudicial;

A CONTRATADA transferir, no todo ou em parte, o serviço contratado sem a prévia autorização da Prefeitura de Três Palmeiras;

A CONTRATADA não iniciar a execução dos serviços após 15 (quinze) dias contados da data de recebimento da Ordem de Serviço;

O acúmulo de multas for superior ao valor das garantias instituídas;

A CONTRATADA reincidir em faltas graves punidas anteriormente com multas ou faltas cometidas caracterizadas má fé;

Quando a CONTRATADA utilizar o Contrato como caução, ou para qualquer operação financeira, sem prévia e expressa anuência da Prefeitura de Três Palmeiras;

Se verificada a inexecução total ou parcial dos serviços;

Execução dos serviços com manifestada imperícia técnica ou execução negligente comprovada pela fiscalização da Prefeitura de Três Palmeiras;

Nos demais casos previstos em Lei.

A rescisão deste contrato pode ser:

Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei supracitada, notificando-se a CONTRATADA com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias, exceto quanto ao inciso XVII;

Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de licitação, desde que haja conveniência para a CONTRATANTE;

Judicial, nos termos da legislação vigente sobre a matéria.

A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

Os casos de rescisão contratual devem ser formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

A CONTRATADA reconhece, na hipótese de rescisão administrativa, prevista no artigo 77 da Lei nº. 8.666/93, os direitos da CONTRATANTE, conforme prevê o art. 55, inciso IX, do mesmo diploma legal.

26. DO RECEBIMENTO DO SERVIÇO

Executado o contrato, o seu objeto será recebido obedecendo ao prescrito nos artigos 73 a 76 da Lei nº. 8.666/93.

Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 desta Lei. O prazo para o recebimento definitivo não poderá ser superior a 90 (noventa) dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados e previstos no edital.

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem a ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no termo de recebimento provisório.

O RECEBIMENTO DEFINITIVO fica condicionado a entrega do Manual de Operação, Uso e Manutenção da Edificação, conforme a NBR 14037, e do As Built do projeto, elaborados pela CONTRATADA e descritos no Caderno de Encargos da Obra.

27. DA RESPONSABILIDADE

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela segurança e solidez do serviço durante o prazo estabelecido no artigo 618 do Código Civil Brasileiro, e bem assim pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, pelo fornecimento de equipamentos, materiais, mão-de-obra, e, pelos danos causados diretamente à CONTRATANTE.

28. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

As disposições de todos os elementos do serviço serão as indicadas neste Edital, nos anexos e na proposta da CONTRATADA, salvo alterações que venham a ser necessárias, para satisfazer as exigências dos poderes públicos, mediante prévia e expressa determinação da Fiscalização da CONTRATANTE.

Sempre que constar nas especificações a expressão "ou similar", o similar somente poderá ser usado se tiver sido indicado previamente na proposta apresentada pela licitante.

A CONTRATADA somente poderá usar material diverso daquele definido, depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização da CONTRATANTE, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com as especificações exigidas.

Todos os materiais e/ou equipamentos incorporados na execução do serviço deverão ser novos e de qualidade compatível com o respectivo serviço, devendo satisfazer rigorosamente às especificações do Edital e de seus Anexos.

Sempre que ocorrer situação de desacordo com o escopo contratado a fiscalização solicitará pronunciamento da contratada, que deverá se manifestar por escrito e promover a correção da situação motivadora da desconformidade.

Qualquer modificação que altere projeto ou discriminação técnica durante a execução do contrato somente serão admitidas com autorização prévia e por escrito da fiscalização, sob pena de aplicação da sanção por descumprimento contratual. Nesta hipótese, a CONTRATADA poderá ser obrigada a providenciar, por sua conta, a demolição ou desfazimento dos serviços executados sem autorização.

Todas as despesas decorrentes da presente licitação correrão por conta de recursos específicos consignados para esta Prefeitura de Três Palmeiras no Orçamento Geral do Município para o exercício de 2020.

É parte integrante deste Edital

Secretário da administração

Dirigente de Convênios e Contratos

Aprovo o presente Termo de Referência, em cumprimento a Lei Federal nº 8.666/1993.

Três Palmeiras, _____/_____/2020.

SILVÂNIO ANTÔNIO DIAS
Prefeito Municipal