GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

Contrato nº. 151/2022
Pregão Presencial nº. 122/2022
Processo nº. 226/2022

Contrato para prestação de serviço para instalação de Usina/Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica ONGRID (Sistema Conectado à Rede), compreendendo a elaboração do projeto, a aprovação deste junto à concessionária de energia local, fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação e a efetivação do acesso junto à concessionária de energia para atender as instituições de ensino da Rede Municipal de Educação de Guaranésia, firmado entre o município de Guaranésia e a empresa IMPERIO ELETRICO EIRELI

O MUNICÍPIO DE GUARANÉSIA, Estado de Minas Gerais, ente de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº. 17.900.473/0001-48, com sede na Praça Rui Barbosa, nº. 40, neste ato representado pelo Senhor Prefeito, Laércio Cintra Nogueira, Gestão Administrativa 2021/2024, brasileiro, divorciado, servidor público estadual, residente e domiciliado na Rua Barão do Rio Branco, nº 618, nesta cidade, portador do RG nº MG-2.867.333 e do CPF nº. 472.513.876-20, através da **SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO,** neste ato representado por seu secretário Sr. Luís José Pereira, brasileiro, casado, servidor público municipal, portador do CPF nº. 183.756.856-15 e do RG nº. M-7.306.40, residente e domiciliado na Rua Júlio Tavares, nº. 1.183, no Centro, nesta cidade por solicitação da **SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO,** neste ato representado por seu secretário, Sr. Antônio da Silva Laudade, portador do RG nº. 7.693.014 SSP/SP e do CPF nº. 214.188.106-49, domiciliado na Rua Júlio Tavares nº 728, Bairro Centro, nesta cidade, e do outro lado a empresa **IMPERIO ELETRICO EIRELI**, estabelecida na Avenida Juca Stockler n°. 2.168, no bairro João Paulo II, em Passos MG, inscrita no CNPJ sob o nº. 27.500.765/0001-47, representada pelo senhor Diego Ernesto Queiroz, brasileiro, solteiro, empresário, portador do RG n°.MG 13.530.424SSP/MG e do CPF n°.092.071.036-05, firmam o presente contrato nos termos constantes da Lei nº. 8.666 de 21 de junho de 1993, nas condições seguintes:

1. **DO OBJETO**. Contratação de empresa para a prestação de serviço para instalação de Usina/Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica ONGRID (Sistema Conectado à Rede), compreendendo a elaboração do projeto, a aprovação deste junto à concessionária de energia local, fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação e a efetivação do acesso junto à concessionária de energia para atender as instituições de ensino da Rede Municipal de Educação de Guaranésia.

1.1 O contratado deverá executar os serviços de acordo com o estabelecido no Anexo I deste instrumento e demais condições do editale anexos, que são parte integrante desse contrato.

1.2 .O prazo para execução dos serviços é de 60(sessenta) dias a partir da assinatura deste instrumento.

2. DO VALOR. Pelo fornecimento a CONTRATANTE pagará ao CONTRATADO o valor total de R$ 308.000,00 (trezentos e oito mil reais) mediante apresentação da respectiva Nota Fiscal devidamente aprovada pelos diretores requisitantes, conforme discriminações constantes do Anexo I deste instrumento.

§1º Na Nota Fiscal/Fatura deverá estar destacado os valores relativos ao IR, INSS (nos termos da Lei Previdenciária) e ao ISSQN, caso ocorra o fato gerador destes ou outros impostos, sob pena de retenção dos valores no ato do pagamento.

§2º Fica expressamente estabelecido que no preço acima estejam incluídos todos os custos diretos e indiretos, referente ao objeto da presente licitação.

3. DO PAGAMENTO.

3.1. O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a entrega da Nota Fiscal/Fatura(após a conclusão dos serviços), desde que a respectiva Nota de Empenho seja processada atendida as disposições da Lei nº. 4.320/64, contados a partir da data do protocolo da nota fiscal.

3.2. Deverá ser anexado a Nota Fiscal o Certificado de Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), emitido pela Caixa Econômica Federal; Prova de Regularidade relativa aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União, junto a Receita Federal do Brasil e Contribuições Sociais.

3.3. Não serão pagos os fornecimentos realizados em desacordo com especificações que integram este instrumento.

4. DO REAJUSTE. O preço pelo qual será contratado o fornecimento será fixo e irreajustável, salvo nos casos previstos em Lei.

5. DAS OBRIGAÇÕES.

5.1. São obrigações da CONTRATADA:

a) Realizar o fornecimento de modo satisfatório e de acordo com as determinações da CONTRATANTE;

b) Cumprir todas as determinações designadas pela CONTRATANTE;

c) Responder por si e por seus prepostos, por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros por sua culpa ou dolo;

d) Manter, durante todo o prazo de vigência contratual, as condições de habilitação compatíveis com a obrigação assumida;

e) Cooperar com a fiscalização do CONTRATANTE;

5.2. São obrigações da CONTRATANTE:

a) Efetuar o pagamento em conformidade com os critérios já estabelecidos anteriormente;

b) Manter preposto para acompanhar o fornecimento do objeto deste contrato, declarando o recebimento de acordo com as especificações, bem como atestando a qualidade dos produtos adquiridos, tomando as providencias cabíveis caso não

atendam as especificações da solicitação.

c) Notificar o contratado, fixando-lhe prazo para corrigir irregularidades encontradas no fornecimento deste contrato e/ou a substituição do produto que não atender as especificações.

6. DAS PENALIDADES. O Contratado que descumprir quaisquer das cláusulas ou condições do presente instrumento ficará sujeita às penalidades previstas nos art. 86 e 87 da Lei n°. 8.666/93.

7. DOS RECURSOS FINANCEIROS. As despesas com o fornecimento dos itens, objeto do presente contrato correrá pelas seguintes dotações orçamentárias:

Ficha	***Elemento/Dotação***
322 – Construção E/Ou Reformas Creche Municipal - Obras e Instalações de Domínio Publico	02.60.01.12.365.0401.1.0874.4.90.51.01
323 – Construção E/Ou Reformas Creche Municipal - Obras e Instalações de Domínio Publico	02.60.01.12.365.0401.1.0874.4.90.51.01
308 – Obras de Construção e Reformas de Escolas Municipais - Obras e Instalações de Domínio Publico	02.60.01.12.361.0403.1.0264.4.90.51.01
309 – Obras de Construção e Reformas de Escolas Municipais - Obras e Instalações de Domínio Publico	02.60.01.12.361.0403.1.0264.4.90.51.01

8. DA VIGÊNCIA. O presente instrumento terá vigência de até 30/06/2023, contados a partir da assinatura deste instrumento, podendo ser prorrogado nos termos do art. 57 da Lei nº. 8.666/93.

9. DA RESCISÃO. Caberá rescisão do presente instrumento, sem que assista direito à contratada indenização de qualquer espécie quando:

I - Não cumprir as obrigações assumidas no presente instrumento, tendo a parte inadimplente o prazo de 05 (cinco) dias para alegar o que entender de direito;

II - A parte contratada transferir o presente contrato a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia e expressa autorização do contratante;

III - Ocorrendo qualquer uma das hipóteses previstas nos art. 77 ao art. 80 da Lei nº. 8.666/93.

IV - Quando decorrido o prazo de vigência do presente contrato;

V - No caso de acordo entre as partes, atendida a conveniência dos serviços, mediante lavratura de termo próprio ou conclusão dos serviços contratados ou por ocasião da conclusão destes, conforme objeto da licitação;

VI - Quando houver deficiência no fornecimento;

VII - Quando a CONTRATADA reiteradamente desobedecer aos preceitos estabelecidos;

VIII – Se houver abandono total ou parcial deste pacto contratual;

IX - Não forem iniciadas as atividades no prazo previsto.

10. DA PUBLICIDADE. O extrato do presente contrato será publicado na imprensa oficial, conforme o disposto no art. 61, parágrafo único, da Lei n° 8.666, de 21 de junho de 1993.

11. DO FORO. Fica eleito o foro da comarca de Guaranésia/MG, como competente para solucionar eventuais pendências decorrentes do presente contrato, com renúncia a qualquer outro por mais privilegiado que seja ou venha a ser.

E, por estarem assim ajustados, assinam o presente instrumento em 03 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito e declaram conhecer todas as Cláusulas contratadas.

Guaranésia 03 de outubro de 2022

Laércio Cintra Nogueira
Prefeito do Município

Luis José Pereira
Secretaria Municipal de Administração

Antonio da Silva Laudade
Secretaria Municipal de Educação

Diego Ernesto Queiroz
Imperio Eletrico Eireli

Anexo I ao Contrato nº.151/2022

DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS:

I – Geração de energia:

A Usina/Sistema que se pretende instalar deverá gerar energia fotovoltaica ONGRID com potência instalada de 70 kwp.

II – Instituições de ensino a serem contempladas:

Serão contempladas 6 (seis) Instituições de Ensino, com os seguintes endereços:

1. Escola Municipal Dom Inácio João Dal Monte

Rua Dr. Alberto José Alves, 285 – Centro – Guaranésia/MG

2. Escola Municipal Olavo Vilas Boas

Rua Bartolomeu Lauria, 60 – Pássaro da Ilha - Guaranésia/MG

3. CEMEI Eunice Silva

Rua Dr. Ary Monteiro Dias, 85 – Bom Jesus - Guaranésia/MG

4. CEMEI Tereza Cristina Faiad Minchillo

Avenida Francisco Pinheiro, 281 – Cohab IV - Guaranésia/MG

5. Creche Clarinda de Jesus Ferreira

Rua Nicolau Ciuffi, 91 – Conjunto Habitacional Monsenhor Ricardo Grella - Guaranésia/MG

6. CEMEI Professora Carolina de Paula Pereira

Rua Avelino Domingos Alves, nº 202, Bairro Pássaro da Ilha II, Distrito de Santa Cruz da Prata - Guaranésia/MG

III – Consumo de energia elétrica das Instituições de Ensino no mês de junho/2022

Para subsidiar os estudos e análises técnicas, apresentamos o consumo mensal das Instituições Escolares tendo como referência o mês de junho de 2022.

Instituição de Ensino	KWh/mês
Escola Dom Inácio João Dal Monte	2.114
Escola Olavo Vilas Boas	2.222
Cemei Eunice Silva	566
Cemei Tereza Cristina Faiad Minchillo	1.274
Creche Clarinda de Jesus Ferreira	688
Cemei Profª Carolina de Paula Pereira*	800

* a informação de consumo do CEMEI Profª Carolina de Paula Pereira é uma estimativa, haja vista que se trata de prédio novo que entrará em plena utilização nos próximos meses.

IV – Introdução:

Este Termo de Referência tem o objetivo de orientar os serviços de instalação de Sistema de

Geração de Energia Solar Fotovoltaica para atender 6 (seis) instituições de ensino da Rede Municipal de Educação de Guaranésia com a construção de usina de geração de energia fotovoltaica ON GRID com potência instalada de 70 Kwp.

Todos os materiais e serviços neste Termo de Referência são de fornecimento da CONTRATADA, exceto àqueles expressamente indicados como de encargo da CONTRATANTE.

Serão executadas instalações elétricas conforme normas específicas elétricas e fv do gerador fotovoltaico on gride, sendo que as adequações necessárias à infraestrutura da área de implantação dos painéis em suas respectivas estruturas deverão ser definidas após vistoria técnica no local para o início da obra e elaboração e aprovação de projeto pela contratante e concessionária. As interligações com a rede de distribuição existente deverão ser feitas com todas as proteções previstas em norma. Deverá ser feita passagem de fiação dentro de eletroduto de aço galvanizado quando se tratar de áreas públicas abertas e com acesso de transeuntes.

A instalação interna à edificação do abrigo de equipamentos deverá ser em eletroduto ou eletrocalhas/perfilados perfurados e tampados, conforme normas, instalados de forma aparente.

Os quadros de distribuição/controles deverão ser confeccionados em chapa metálica de sobrepor com pintura eletrostática e deverão possuir identificação interna e externa dos circuitos, conforme projeto a ser elaborado pela Contratada. Cada quadro deverá possuir porta-documentos, onde deverá ser fixado o diagrama multifilar. O quadro deverá ser aterrado em sua carcaça e deverá possuir proteção de partes vivas em acrílico.

O quadro deverá ser montado em bancada, com barramentos trifásicos, disjuntores separados por tipo de carga por canaletas ventiladas. Deverá haver no quadro identificação dos disjuntores e mapa com a localização dos pontos que cada disjuntor protege. O quadro deverá possuir barramento trifásico + neutro + terra, me liga de cobre, compatível com a proteção geral do respectivo quadro.

Todos os painéis fotovoltaicos deverão ser interligados à malha de aterramento com condutor apropriado conforme projeto a ser elaborado pela Contratada e aprovada pela fiscalização do Contratante.

Todos os equipamentos deverão atender ao estabelecido nas normas ANEEL, ABNT e Concessionária local.

A Contratada deverá promover, caso necessário, a adequação dos padrões de energia elétrica existentes nas Instituições de Ensino a serem contempladas.

Deverá ser instalada uma usina de geração de energia, com indicação preliminar no telhado do prédio da Escola Municipal Dom Inácio João Dal Monte, de onde será promovida a distribuição para os demais prédios.

Se durante a Visita Técnica qualquer dos demais prédios for considerado mais propício para a instalação da usina de geração e distribuição de energia, a indicação deve ser aprovada pela

Contratante antes da fase de elaboração do projeto.

Executar o projeto executivo e as devidas aprovações junto à concessionária local.

Executar as instalações elétricas internas e externas em baixa tensão, providenciando a devida interligação do sistema de geração fotovoltaica (painéis fotovoltaicos, inversores, transformador isolador, string box, barramentos de proteção), que atuará em contingência para prover a energia elétrica na rede de baixa tensão conforme abastecimento, fazendo os testes necessários para o devido funcionamento.

Implantar o monitoramento da geração disponibilizando o acesso ao gestor indicado pela Contratante bem como providenciar a infraestrutura lógica para o devido acesso em tempo real das características elétricas de geração fotovoltaica.

As obras deverão ser entregues limpas e com todas as instalações funcionando.

V – Pré-requisito para execução:

O fornecedor deverá executar o projeto em formato “turn key”, ou seja, a proposta deve conter todos os materiais, mão de obra qualificada e insumos necessários para execução da obra completa, projeto e eventuais adaptações na infraestrutura existente.

Cabe ao executor do projeto a homologação e comissionamento do sistema de geração fotovoltaica junto à concessionária.

A empresa que fornecer o projeto elétrico deve por obrigação respeitar as áreas, potências em cada área e orientações conforme segue. Devem ser previstas também estruturas de fixação apropriadas para cada tipo de telhado, sendo estas estruturas exclusivas para sistemas fotovoltaicos. Não será definido modelo ou especificação dos módulos fotovoltaicos, porém o fornecedor deverá atingir a potência de pico na área especificada, ficando assim atrelado a uma eficiência mínima, do contrário não conseguirá atingir a potência de pico na área delimitada.

VI – Características Gerais:

As estruturas de fixação devem ser em material resistente ao tempo, em alumínio, aço inoxidável, aço galvanizado, ou material similar com especificação exclusiva para sistemas fotovoltaicos.

Cada MPPT só pode ser ligado a painéis de uma mesma orientação, uma MPPT não pode estar em duas orientações diferentes, ficando a critério do executor definir a quantidade de MPPTs/Inversores a serem utilizados, respeitando o fator de carregamento e a condição ótima de eficiência e a limitação de área disponível para alocação dos inversores conforme indicado no resumo do projeto.

O fator de dimensionamento do inversor (FDI=Pc.a/Pc.c) deverá atender a seguinte condição: 0,80 ≤ ≤ 1,10.

Garantia mínima de 10 anos para os inversores, que devem ter assistência técnica nacional, não podendo ser especificados inversores para os quais em eventual caso de necessidade de

reparo, não se tenha assistência técnica em território nacional com atendimento em português.
Para os módulos fotovoltaicos, garantia de no mínimo 10 anos contra defeitos de fabricação e de 25 anos de no mínimo 80% da eficiência.
Conectores devem ser do tipo MC4 com todas as características para fotovoltaico.
String Box com IP para área externa e separados dos inversores.
Todos os elementos de proteção CA separados dos elementos CC (quadros diferentes).
Índice de proteção mínimo IP 65 para todos os elementos do projeto ou infraestrutura de adequação para proteção caso não tenham IP para área externa.
Caso a tensão de saída CA dos inversores não seja compatível com a instalação, devem ser previstos transformadores bem como infraestrutura para o seguro acomodamento dos mesmos.
ART ou TRT de projeto e de execução.

Homologação junto à concessionária.
Deve ser previsto fusível ou diodo na string box para prevenir contra corrente reversa.
Dispositivos de proteção específicos para CC (Fusível, Chave Seccionadora CC e DPS na string box).
Sistema de aterramento adequado conforme normas vigentes.
O fornecedor deve se atentar quanto ao PDA existente para não descaracterizar o mesmo, porém acoplando de forma apropriada conforme norma vigente o sistema fotovoltaico para a operação segura e correta tanto dos equipamentos quanto aos usuários da instalação (equipotencialização, aterramento da estrutura, distâncias de centelhamento, etc).
SPDA e PDA – de acordo com NBR5419.
A impermeabilização das coberturas/telhados deve ser mantida, mesmo que furos sejam feitos para a fixação da estrutura de suporte.
A tramitação para acesso, PARECER DE ACESSO, faz parte do escopo dos serviços contratados para implantação do projeto.

VII – Instalação Micro Usina Fotovoltaicas

Composição dos elementos mínimos:

a) Módulos fotovoltaicos;
b) Estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos;
c) Inversor AC/DC;
d) Cabos de conexão;
e) Dispositivos de proteção CC e CA;
f) Ajustes a rede elétrica existente.

7.1- Módulo Fotovoltaico:

O módulo fotovoltaico deverá ser constituído de células de silício monocristalino, possuir robustas esquadrias de alumínio resistente à corrosão e independentemente ser testado para suportar altas cargas de vento. Os módulos deverão dispor das certificações de qualidade TÜV Rheinland to ISSO 9001:2008, ISSO 14001:2004 e BS OHSAS 18001:2007. O módulo

fotovoltaico deverá apresentar elevada eficiência e classificação “A” pelo INMETRO. A garantia do produto contra defeitos de fabricação deverá ser de no mínimo de 10 anos de duração. Sua potência nominal superior a 385 Wp, possuir tecnologia Half cell e Perc. As características técnicas desse módulo são as seguintes:

- Potência superior a 385 Wp.
- Terminais de conexão: MC4.
- Certificação IEC 61730 (Photovoltaic module safety qualification).
- Certificação IEC 61215 (Crystalline silicone terrestrial photovoltaic modules Desing qualification and type approval).
- Certificação INMETRO (Portaria INMETRO 004/2011 – RTAC001652 Revisão dos requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica e outras providências).
- Classe de proteção II segundo a norma IEC 61215.
- Caixa de conexão IP 65, com bornes e diodos de passagem (by-pass) já montados, e conectores a prova d’água e de engate rápido MC4.
- Variação máxima da potência nominal nas STC em relação à de placa de +/- 5%.

7.2 – Inversores:

Especificações mínimas dos inversores:

a) Potência conforme especificações de cada unidade.
b) Índice de proteção IP 65.
c) Proteção contra polaridade reversa em C.C.
d) Chave seccionadora C.C. integrada ao inversor.
e) Monitoramento de falhas de terra.
f) Monitoramento de fusíveis internos, quando houver proteção por fusíveis.
g) Monitoramento da rede elétrica C.A. (tensão, corrente, potência e frequência).
h) Sistema Anti-ilhamento.
i) Certificação CEI-0-21- Reference technical rules the connection of active and passive users to the LV electrical utilities.
j) Frequência nominal c.a. 60 Hz.
k) Display de visualização dos principais parâmetros c.c. e c.a. de operação ou através de aplicativo/site de planta FV.
l) Eficiência igual ou superior a 95% quando o carregamento for igual ou superior a 50%.
m) Distorção harmônica de corrente total (THDi) inferior a 5%.
n) Sistema de Monitoramento web dos principais parâmetros C.C./C.A., potência instantânea, energia gerada em tempo real, histórico com gráfico horário de geração que permita a projeção em Smart TVs e comparativo de eficiência entre os diferentes inversores do sistema. O sistema de monitoramento deve permitir a visualização em TVs com as informações em tempo real.
o) Disponibilidade de aplicativo para celular para monitoramento online dos pontos acima

descritos via “widget” para as plataformas Android e iOS.

p) Garantia mínima de 5 anos.

7.3 – Dispositivos de Proteção e CC e CA:

Para a proteção dos equipamentos do sistema, das instalações e das pessoas, deverão ser incorporados aos circuitos CC (Corrente Contínua) NBR 16.612 e CA m(Corrente Alternada) os seguintes dispositivos:

- Circuito de Corrente Continuada: DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surto); Fusíveis, Seccionadora.
- Circuito de Corrente Alternada: DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surto); Disjuntores Termomagnéticos.

Todos os equipamentos deverão ser condicionados em quadros elétricos com proteção de intempéries, devidamente sinalizados, para a proteção e instrução de pessoal autorizado, quanto às manobras de operação dos dispositivos de proteção, em caso de manutenções futuras.

Caso o inversor apresente incorporado a ele alguma das proteções aqui descritas, não será dispensado o uso de equipamento externo.

7.4 – Condutores e eletrodutos:

Todos os condutores deverão ser de cobre, adequados para uso em intempéries, e sua seção será a suficiente para assegurar que a queda de tensão no cabeamento seja inferior a 4%, conforme a norma ABNT BNR 5410.

O circuito entre a série de módulos e a entrada DC do inversor, deverá ser composto por cabos preparados para ambientes externos. Serão utilizados conectores do tipo MC4, concebidos especificamente para utilização em sistemas fotovoltaicos para interligar os módulos um ao outro em série e/ou paralelo no circuito. Os módulos fotovoltaicos já saem de fábrica com um cabo e conectores MC4, assim como a entrada DC do inversor já é preparada para este tipo de conector, o que melhora a qualidade da instalação, facilita a conexão entre módulos e apresentam melhor durabilidade quando expostos as condições climáticas típicas de sistemas fotovoltaicos. Os circuitos serão condicionados em eletrodutos e os cabos serão de cobre isolado tipo HEPR 0,6/1 Kv de tensão nominal não inferior a 1000 V de isolação.

7.5 – Demais itens:

7.5.1 – Estrutura metálica:

A instalação deverá ser equipada com uma estrutura baseada em perfis metálicos para evitar corrosão por conta de intempéries. Estas estruturas de apoio para módulos fotovoltaicos são calculadas tendo em conta o peso da carga de vento para a área em questão, e a altitude de instalação. Os pontos de fixação para o módulo fotovoltaico são calculados para uma perfeita distribuição de peso na estrutura, seguindo todas as recomendações.

O desenho da estrutura deve basear-se no ângulo de orientação de cada tipo de cobertura, ou

seja, seguir a inclinação existente e declive especificada para o módulo fotovoltaico, dada a facilidade de montagem e desmontagem, e a eventual necessidade de substituição de elementos. Os módulos serão prestados fora das sombras das paredes e fixados a própria altura.

7.5.2 – Padrão de Entrada:

O padrão de entrada deverá ser montado conforme a norma GRD 15303 – Conexão de Micro e Mini geração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica. No padrão de entrada será colocado uma ou mais placas de advertência, confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, deverá ser afixada de forma permanente na tampa da caixa de mediação do padrão de entrada ou cabine primária da unidade consumidora, com os dizeres "CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA", com gravação indelével conforme normas e padrão da concessionária local.

7.5.3 – Medidor Bidirecional:

O sistema de medição de energia utilizado pelo usuário deverá ser tipo bidirecional. O medidor instalado na entrada deverá ser capaz de registrar o consumo e a geração de eletricidade. O medidor bidirecional deve ser certificado pelo INMETRO e homologado pela CEEE e será instalado pela mesma.

As concessionárias serão responsáveis pela troca do medidor convencional pelo equipamento para com a CEEE.

Existe um único ponto de conexão do medidor com a rede elétrica, no qual pode ocorrer, entrada ou saída de energia. O gerador fotovoltaico será conectado ao quadro elétrico mais próximo da planta, e as cargas são alimentadas por meio deste, ou em caso de instalações muito antigas recomenda-se a ligação no quadro de medição.

7.5.4 – Cabos e Quadros:

a) Cabo solar unipolar de potência flexível (vermelho):

Descrição complementar: cabo solar unipolar de potência flexível, com condutor de cobre estanhado, encordoamento classe 5; isolação em composto termofixo extrudado, apropriado para temperatura de operação no condutor em regime permanente de até 90ºC e 20.000 h à temperatura de 120ºC; Cobertura em composto a base de copolímero termofixo resistente a altas temperaturas; Resistência a UVB; Para tensões até 1000 Volts (1500 Volts DC). Deve atender as normas: IEC 60228, ABNT NBR 6251, ABNT NBR 7286, ABNT NBR NM 280; Seção transversal do condutor 6 mm2; Cobertura externa do condutor na cor vermelha. Valor por metro (m).

b) Cabo solar unipolar de potência flexível (preto):

Descrição complementar: cabo solar unipolar de potência flexível, com condutor de cobre estanhado, encordoamento classe 5; isolação em composto termofixo extrudado, apropriado para temperatura de operação no condutor em regime permanente de até 90ºC e 20.000 h à temperatura de 120ºC; Cobertura em composto a base de copolímero termofixo resistente a altas temperaturas; Resistência a UVB; Para tensões até 1000 Volts (1500 Volts DC). Deve atender as normas: IEC 60228, ABNT NBR 6251, ABNT NBR 7286, ABNT NBR NM 280;

Seção transversal do condutor 6 mm2; Cobertura externa do condutor na cor vermelha. Valor por metro (m).

c) Quadro de proteção e isolamento para sistemas fotovoltaicos:

Descrição complementar: quadro de proteção e isolamento para sistemas fotovoltaicos; DPS-3P para proteção da corrente contínua de 1000Vdc/40KA; Conjunto de DPS para proteção corrente alternada 275Vca/50kA; Chave Seccionadora de corte dos painéis fotovoltaicos (1000Vcc/32A). Disjuntor bipolar de corte (275Vca/20A); Porta fusíveis e fusíveis de 15 amperes em CC (polo positivo e negativo); Caixa com grau de proteção mínima IP65; Fixação dos dispositivos em trilho Din; Tampa em policarbonato para cobertura do acionamento e visualização dos dispositivos instalados no painel; Os cabos devem ser montados com conectores; Utilizar bornes para conexões; Atender a norma NBR5410; Quadro elétrico dentro das normas IEC 61439 e/ou ABNT NBR IEC 60439.

VIII – Execução:

Preliminarmente, recomenda-se que para a execução das instalações fotovoltaicas sejam verificados possíveis problemas de infiltração de água que possam vir a existir nas coberturas.

As tipologias de coberturas e inclinações dos prédios são variadas, principalmente em função do uso de casa edificação, assim seguem as recomendações:

a) Sempre que possível, as terças devem ser fixadas sobre os “nós” para manter a integridade global da estrutura do telhado e que seja realizada inspeção visual a cada 6 meses a partir da instalação dos painéis fotovoltaicos, para avaliar a ocorrência de deformação da estrutura e nos locais da fixação da estrutura dos painéis fotovoltaicos.

b) Antes da instalação dos painéis fotovoltaicos deve ser revisado o aperto dos parafusos que unem as terças metálicas (quando houverem), como medida preventiva.

c) Deve ser prevista a realização de inspeção visual anual para avaliação do estado físico dos componentes da mesma como dos sinais iniciais de corrosão, num período de 2 anos.

d) Em locais com difícil acesso ou com inclinações maiores, e, onde não houver linha de vida, deve ser verificado a possibilidade de instalação da mesma permanentemente, possibilitando acesso para manutenção.

e) Nas unidades onde não houver aterramento da medição este deverá ser executado conforme normas vigentes.

f) Serão responsabilidade da empresa a troca, o conserto e a reforma de algum dano ao patrimônio.