FOTOVOLTAICA UFSC:
Grupo de Pesquisa Estratégica em Energia Solar da Universidade Federal de Santa Catarina
www.fotovoltaica.ufsc.br

Coordenador
Prof. Ricardo Rüther

[P&D ENGIE/UFSC – Especificações Técnicas da Manutenção do Sistema de Armazenamento de Energia (SAE) Residencial]

"Especificação da manutenção dos sistemas de armazenamento de energia com integração à rede elétrica e de comunicação em residências de Florianópolis-SC."

Abril / 2020

[EQUIPE:

Alexandre de Albuquerque Montenegro	*Eng. Mecânico, Mestre Eng. Civil*
Aline Kirsten Vidal de Oliveira	*Eng.ª Eletricista*
Amanda Mendes Ferreira Gomes	*Eng.ª Eletricista*
Andrigo Filippo Gonçalves Antoniolli	*Eng. Civil, Mestre em Eng. Civil*
Angélica Paula Caus	*Eng.ª Eletricista*
Clarissa Debiazi Zomer	*Arquiteta, Dr. Eng. Civil*
Gabriel de Oliveira Assunção	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Elétrica*
Giuliano Luchetta Martins	*Acad. Eng. Mecânica*
Gustavo Xavier de Andrade Pinto	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil*
Prof. Ivo Barbi	*Eng. Eletricista, Dr. Eng. Elétrica*
Prof. Helena Flavia Naspolini	*Eng.ª Eletricista, Dr. Eng. Civil*
Isadora Pauli Custodio	*Arquiteta, Mestre Eng. Civil*
Kathlen Schneider	*Eng.ª Civil, Mestre Eng. Civil*
Leonardo Freire Pacheco	*Eng.ª Eletricista, Mestre Eng. Elétrica*
Lucas Rafael do Nascimento	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil, Dr. Eng. Civil*
Manfred Georg Kratzenberg	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Mecânica*
Marilia Braga	*Eng.ª Eletricista*
Matheus Hohmann	*Acad. Eng. Elétrica*
Nikolas dos Santos Barbosa	*Acad. Eng. Civil*
Pedro Henrique Alves Veríssimo	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil*
Rafael Antunes Campos	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil*
Sabrina Rodrigues Ebert	*Acad. Eng. Elétrica*
Vitor Volpato Goulart	*Acad. Eng. Elétrica*

Coordenador: Prof. Ricardo Rüther, Ph.D.]

[ELABORAÇÃO:

Aline Kirsten Vidal de Oliveira	*Eng.ª Eletricista*
Amanda Mendes Ferreira Gomes	*Eng.ª Eletricista*
Lucas Nascimento	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil, Dr. Eng. Civil*
Pedro Henrique Alves Veríssimo	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil*
Rafael Antunes Campos	*Eng. Eletricista, Mestre Eng. Civil*

[REVISÃO:
Prof. Ricardo Rüther, Ph.D

Centro de Pesquisa e Capacitação em Energia Solar da UFSC
Laboratório FOTOVOLTAICA-UFSC
Sapiens Parque - Av. Luiz Boiteux Piazza, 1302 - Lotes 114/115
Cachoeira do Bom Jesus - Florianópolis/SC - CEP:88056-000
www.fotovoltaica.ufsc.br

1 INTRODUÇÃO 4
2 OBJETIVO 4
3 ELABORAÇÃO DA PROPOSTA 4
3.1 Garantias 5
4 CONDIÇÕES GERAIS 5
4.1 Documentos da Manutenção 6
4.2 Normas de Segurança 6
4.3 Normas aplicáveis – Materiais e Serviços 6
4.4 Descarte de Materiais e Equipamentos 7
4.5 Horários 8
5 ESCOPO DOS SERVIÇOS 8
5.1 Objetivo 8
5.2 Manual para Manutenção dos Equipamentos Selecionados 8
5.3 Garantia da Instalação 9
5.4 Visitas para Manutenção Preventiva 9
6 RELATÓRIO BIMESTRAL DE INSPEÇÃO 12
7 MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS 12
8 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 13
9 ANEXOS 13
9.1 ANEXO I - BYD B-Box battery Storage 13
9.2 ANEXO II - Sunny Island 6.0H e Sunny Home Manager 13

1 INTRODUÇÃO

O Projeto de P&D ENGIE/UFSC, da chamada estratégica P&D 021/2016 da ANEEL tem como um de seus objetivos aplicações em geração distribuída de pequeno porte residencial. No escopo, serão integrados sistemas de acumulação de pequeno porte em 5 (cinco) residências que, já possuem um telhado solar fotovoltaico (FV), com o objetivo de avaliar os benefícios de um sistema de acumulação de energia em ambiente de tarifa branca, com geração fotovoltaica.

Este documento apresenta as Especificações Técnicas (ET) e requisitos básicos para a manutenção dos equipamentos fornecidos pela CONTRATADA referente à ET - P&D ENGIE/UFSC – Especificações Técnicas do Sistema de Armazenamento de Energia (SAE) Residencial. Os referidos sistemas de armazenamento de energia estão instalados em residências unifamiliares de Florianópolis/SC e região metropolitana.

Este documento não esgota todos os requisitos e especificações nem todos os itens necessários para a execução dos serviços, fornecimento dos equipamentos e materiais para a perfeita garantia da montagem do SAE. Portanto, a lista de itens aqui contida deve ser entendida como geral e com requisitos mínimos.

Por fim, o presente documento apresenta a descrição dos serviços requeridos para a "*Contratação da prestação de serviços, durante o período de um ano, para garantia e manutenção preventiva de cinco Sistemas de Armazenamento de 6 kWh em residências selecionadas pelo laboratório Fotovoltaica-UFSC*".

2 OBJETIVO

Esta Especificação Técnica tem por objetivo definir o escopo, os requisitos mínimos e as diretrizes básicas para que a CONTRATADA apresente proposta para execução de serviços relacionados à garantia e manutenção dos Sistemas de Armazenamento de Energia e sistema de aquisição de dados nas residências selecionadas pelo laboratório Fotovoltaica-UFSC localizadas nas cidades de Florianópolis – SC e Palhoça – SC.

As atividades contempladas por esta Especificação são detalhadas ao longo do documento, e consistem na manutenção do sistema de armazenamento pelo período da vigência do contrato.

Além das normas que regulamentam estes sistemas, a CONTRATADA deve considerar a legislação aplicável e as normas específicas da concessionária local. Devendo, também, assumir e declarar que obteve visão clara e objetiva das intervenções a serem efetuadas.

3 ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

A proposta a ser apresentada pela CONTRATADA deverá considerar integralmente o conteúdo desta ET.

A CONTRATADA deverá incluir em sua proposta declaração de concordância com todo o escopo do serviço apresentado nesta especificação.

A seguir são apresentados elementos a serem considerados para elaboração do orçamento e apresentação da proposta.

3.1 GARANTIAS

A CONTRATADA deve declarar que garante o funcionamento e desempenho de todos os equipamentos, componentes, partes e acessórios por ela fornecidos, instalados ou modificados, em sua integralidade, segundo as características, regime e especificações para as quais foram projetados.

Durante o prazo de garantia, todas as ações preventivas que se fizerem necessárias para garantir o referido desempenho deverão ser executadas pela CONTRATADA, às suas expensas, após terem sido aprovadas pela Engie.

Sendo constatados desgastes excessivos de equipamentos, alterações nas características de operação, divergências inaceitáveis em relação aos ensaios realizados anteriormente ou em relação às Especificações Técnicas, a CONTRATADA apurará as respectivas causas e providenciará as devidas modificações e/ou correções nos equipamentos, incluindo substituição quando for o caso, suportando todos os custos daí decorrentes, salvo se comprovar que os problemas decorrem do mal uso do equipamento ou de algum defeito proveniente de fábrica onde, neste último caso, a CONTRATADA deverá informar a CONTRATANTE acionamento da garantia do fabricante, quando aplicável.

4 CONDIÇÕES GERAIS

Na existência de serviços de manutenção, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação do responsável do CONTRATANTE. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas para execução dos trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento de cláusulas e condições, do contrato, do edital, das especificações técnicas, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes.

Caso haja discrepâncias entre as especificações técnicas gerais e os manuais dos fabricantes, a especificação do fabricante devem predominar sobre outras informações. Toda discrepância deve ser comunicada com devida antecedência ao CONTRATANTE, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços e acabamentos para oferecer os serviços de manutenção, deverá sempre ser observado que estes itens deverão ter nível de qualidade mínimo e que as escolhas deverão sempre ser aprovadas antecipadamente pelo CONTRATANTE.

O contrato deve ser devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina – CREA-SC, sob responsabilidade de profissional devidamente habilitado para exercício das atividades a serem desenvolvidas.

Qualquer critério/método de execução deste serviço, diferente do mencionado nos documentos que compõem o escopo, só será executado, com prévia autorização do CONTRATANTE e o não cumprimento, sujeitará a CONTRATADA a arcar com ônus decorrente das consequências desta ação.

A CONTRATADA deverá seguir as normas de segurança cabíveis, assim como deverá fornecer todas as ferramentas e/ou equipamentos necessários à execução dos serviços, incluindo os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva.

4.1 DOCUMENTOS DA MANUTENÇÃO

Compete à CONTRATADA observar os seguintes requisitos, quanto aos documentos do Projeto:

- Todos os documentos, inclusive relatórios, deverão ser redigidos em português.
- Todos os documentos, desenhos, diagramas, gráficos, tabelas etc., que constituírem os documentos da manutenção, deverão fazer uso do Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Decimal). Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o Sistema Internacional deve ser indicada ao lado.
- Todos os estudos deverão ser elaborados de acordo com recomendações de normas técnicas brasileiras (prioritariamente) ou internacionais, em suas últimas revisões.
- Toda a memória de cálculo contida nos documentos da manutenção em questão, se necessário, deve ser apresentada.
- Todos os registros de medições realizadas, que integrem memória de cálculo ou outras atividades da manutenção em questão, devem ser apresentados.

Todos os documentos em meio digital devem ser compatíveis com sistema operacional Windows e aplicativos Office.

4.2 NORMAS DE SEGURANÇA

Deverão ser seguidas as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) pertinentes, além das normas de segurança cabíveis.

Em casos omissos por essas, serão admitidas normas europeias ou americanas, devidamente justificadas. A CONTRATADA deverá relacionar e apresentar as principais normas a serem utilizadas.

4.3 NORMAS APLICÁVEIS – MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os equipamentos, materiais e serviços fornecidos ou indicados para aquisição deverão obedecer ao estabelecido em normas técnicas vigentes, correspondendo aos parâmetros mínimos a serem obedecidos. Prevalecem normas oficiais brasileiras (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT) sobre normas internacionais.

Para o sistema fotovoltaico, quando aplicável, devem ser seguidos no mínimo as normas e procedimentos abaixo:

ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.

ABNT NBR 16149:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição.

ABNT NBR 16150:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade.

Norma ABNT NBR 16274:2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede - Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.

Para o sistema de armazenamento devem ser seguidos no mínimo as normas e procedimentos abaixo:

IEC 61427-1:2013 - Secondary cells and batteries for renewable energy storage - General requirements and methods of test - Part 1: Photovoltaic off-grid application.

IEC 61427-2:2015 - Secondary cells and batteries for renewable energy storage - General requirements and methods of test - Part 2: On-grid applications.

Portaria INMETRO nº 004, de 04/01/2011 (alterada pela Portaria INMETRO n° 357 de 01/08/2014) - Requisitos de avaliação da conformidade para sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica (módulo, controlador de carga, inversor e bateria).

Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão ter o nível de qualidade mais elevado das respectivas linhas, satisfazendo especificações da ABNT, do INMETRO e porventura de outras entidades.

Não será permitido o emprego de materiais e/ou equipamentos usados e/ou danificados. É vedada, ainda, a utilização de materiais e/ou equipamentos improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

4.4 DESCARTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA será responsável pela indicação e destinação do local para armazenamento temporário dos equipamentos que porventura venham a ser substituídos em função das manutenções contempladas no projeto.

A CONTRATADA com autorização da CONTRATANTE será responsável pelo depósito e guarda destes materiais removidos até seus respectivos descartes finais, que correrão sob responsabilidade da CONTRATANTE.

4.5 HORÁRIOS

Os serviços de manutenção, incluindo eventuais testes e medições, serão executados preferencialmente, no período de 08h00min a 18h00min, em dias úteis, condicionados à presença dos proprietários das residências onde ocorrerão as instalações.

5 ESCOPO DOS SERVIÇOS

5.1 OBJETIVO

Este documento apresenta a Especificação Técnica (ET) dos equipamentos necessários para a manutenção de cinco sistemas de armazenamento de 6 kWh em residências localizadas nas cidades de Florianópolis – SC e Palhoça – SC, já instalados anteriormente vinculados a "ET - Contratação de empresa de engenharia para implantação de sistemas de armazenamento de energia, incluindo fornecimento de materiais (modalidade *turn-key*) com integração à rede elétrica e de comunicação em residências da Grande Florianópolis – Santa Catarina".

Os cinco sistemas de armazenamento instalados são iguais em sua totalidade, mas os sistemas fotovoltaicos instalados em cada uma das residências podem variar substancialmente.

5.2 MANUAL PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SELECIONADOS

Os equipamentos utilizados tais como baterias, inversores, sistema de aquisição de dados e demais dispositivos serão fornecidos pelo CONTRATANTE. Os manuais para manutenção dos equipamentos selecionados são:

- Bateria de Lítio - ANEXO I - BYD B-Box battery Storage
- Inversor da Bateria e Medidor - ANEXO II - Sunny Island 6.0H e Sunny Home Manager

É importante notar que, caso ocorra, versões mais atualizadas dos manuais e/ou alterações vindas diretamente do fabricante devem ser consideradas e essas mudanças devem ser previamente retratadas à CONTRATANTE.

Para os equipamentos do sistema de aquisição de dados e medidores de energia, conforme indicados abaixo, não existe material de manutenção. A manutenção ocorre dentro da garantia feita pelas autorizadas de cada empresa, respectivamente.

- Sensor de velocidade do vento: Wind Speed Sensor Compact, do fabricante meteocontrol;
- Sensor de irradiância: Irradiance Sensor Si-Series, do fabricante meteocontrol;
- Sensor de temperatura do módulo: PT1000 Adhesive Sensor, do fabricante meteocontrol;
- Sensor de temperatura ambiente: PT1000 Sensor in Enclosure, do fabricante meteocontrol;
- Datalogger: Bluelog X-1000, do fabricante meteocontrol;
- Medidor de energia: IEM3155 – Energy Meter, do fabricante Schneider Electric;
- Switch gerenciável - Switch Cisco 08 Portas SF302-08 SRW208G-K9-Na 10/100, do fabricante Cisco.

5.3 GARANTIA DA INSTALAÇÃO

A CONTRATADA obriga-se a garantir os serviços executados contra qualquer defeito de mão-de-obra e/ou estrutura, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contados de seu recebimento final pela CONTRATANTE, conforme disposto no artigo 618 e seguintes da Lei 10.406 de 10/01/2002 (Código Civil). O término do prazo de garantia não prejudica ou diminui a responsabilidade da CONTRATADA pelas perdas e danos que acarretar.

A CONTRATADA obriga-se a garantir os materiais, equipamentos e disponibilidade do sistema contra qualquer defeito de instalação realizados por sua equipe, pelos respectivos prazos específicos definidos neste CONTRATO, conforme disposto no artigo 618 e seguintes da Lei 10.406 de 10/01/2002 (Código Civil). O término do prazo de garantia não prejudica ou diminui a responsabilidade da CONTRATADA pelas perdas e danos que acarretar.

5.4 VISITAS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para o bom funcionamento dos equipamentos e da instalação do sistema de armazenamento é necessário um acompanhamento periódico. Para tal, devem ocorrer manutenções preventivas com periodicidade mínima de 60 dias. A TABELA 1 apresenta o detalhamento das manutenções preventivas previstas no escopo de serviços da CONTRATADA.

Tabela 1 – Detalhamento de manutenções preventivas

Equipamentos	Manutenções Preventivas Necessárias	Quando
Sistema de Potência		
Quadros elétricos C.C e C.A do sistema FV e sistema de armazenamento	Todos os quadros elétricos C.C e C.A do sistema FV e do sistema de armazenamento deverão ser inspecionados utilizando uma câmera termográfica. Qualquer não homogeneidade de temperatura, em virtude de mau contato ou falha nos terminais deverá ser avaliada e corrigida.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Bateria de Lítio Mod.: B-Box battery Storage **Fabricante: BYD**	A bateria deve ser limpa periodicamente. Se o gabinete estiver sujo, usar uma escova soft seca ou um soprador de fuligem para remover a poeira. Líquidos como solventes, abrasivos ou líquidos corrosivos não podem ser empregados na limpeza do gabinete.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Realizar medições termográficas nos terminais da bateria avaliando não homogeneidade de temperatura entre condutores e terminais	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Inversor da Bateria Mod.: Sunny Island 6.0H Fabricante: SMA	O inversor da bateria deve ser limpo periodicamente. Se o inversor estiver sujo, limpar o invólucro, a tampa do invólucro, a etiqueta de tipo e os LEDs usando apenas um pano umedecido. Verificar se o inversor está livre de poeira e outras sujeiras. Remover cuidadosamente a sujeira pesada com uma escova macia.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar as mensagens de erro registradas. Isso revelará quaisquer erros ocultos na instalação ou configuração. Para mais informações acessar a sessão “11.4 Checking the Function” do ANEXO II.	CONTRATADA deve analisar semanalmente de maneira remota e visitar a residência em caso de necessidade.
	Verificar se os cabos nas conexões DC + e DC– estão bem presos (torque: 12 Nm), se as conexões estão livres de corrosão e se os cabos nas conexões AC1 e AC2 estão firmemente presos. Para mais informações acessar a sessão “11.5 Checking the Connections” do ANEXO II.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Realizar medições termográficas nos terminais do inversor avaliando não homogeneidade de temperatura entre condutores e terminais	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar se o estado atual da bateria corresponde ao estado esperado. Para mais informações acessar a sessão “11.6 Checking and Maintaining the Battery” do ANEXO II.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar o ventilador. Em caso de aviso “W137 Derate” com frequência, um dos ventiladores provavelmente está com defeito ou bloqueado. Para isso é necessário fazer uma visita ao local e limpar ou desbloquear o ventilador. Para mais informações acessar a sessão “11.7 Cleaning the Fans” do ANEXO II.	Analisar semanalmente de maneira remota e visitar a residência em caso de necessidade.

	Em caso de necessidade de substituição da bateria, acessar a sessão "11.8 Replacing the Battery" do ANEXO II para mais informações.	Em caso de necessidade.
Sistemas de Sensores		
Sensor de Velocidade do Vento Mod.: Wind Speed Sensor Compact Fabricante: Meteo Control	Verificar a calibração do sensor de velocidade do vento.	Antes do início do funcionamento do sistema.
	Verificar se os cabos de comunicação estão devidamente conectados.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar a orientação para o norte do sensor de velocidade do vento.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Sensor de Irradiância Mod.: Irradiance Sensor Si-Series Fabricante: Meteo Control	Verificar a calibração do sensor de irradiância.	Antes do início do funcionamento do sistema.
	Verificar se os cabos de comunicação estão devidamente conectados.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar a orientação do sensor de irradiância no mesmo plano e orientação do sistema fotovoltaico da residência.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Sensor de Temperatura do Módulo Mod.: PT1000 Adhesive Sensor Fabricante: Meteo Control	Verificar a calibração do sensor temperatura do módulo e se o sensor de temperatura do módulo está colado no meio do módulo fotovoltaico.	Antes do início do funcionamento do sistema.
	Verificar se os cabos de comunicação estão devidamente conectados.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar se a fita de fixação do sensor está bem acomodada.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Sensor de Temperatura Ambiente Mod.: PT1000 Sensor in Enclosure Fabricante: Meteo Control	Verificar a calibração do sensor de temperatura ambiente.	Antes do início do funcionamento do sistema.
	Verificar se o sensor de temperatura ambiente está bem acomodado ao sistema fotovoltaico da residência.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar se os cabos de comunicação estão devidamente conectados.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
	Verificar se o datalogger está livre de poeira e outras sujeiras. Remover cuidadosamente a sujeira pesada com uma escova macia.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Sistemas Auxiliares		
Home Manager	Verificar se o Home manager está livre de poeira e outras sujeiras. Remover cuidadosamente a sujeira pesada com uma escova macia.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dais.

Mod.: Sunny Home Manager 2.0 Fabricante: SMA		
Medidor de Energia Mod.: IEM3155 – Energy Meter Fabricante: Schneider Electric	Verificar se o Medidor de Energia está livre de poeira e outras sujeiras. Remover cuidadosamente a sujeira pesada com uma escova macia.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.
Switch Mod.: Switch Cisco SF352-08 8-port 10/100 Managed Fabricante: Cisco	Verificar se o switch está livre de poeira e outras sujeiras. Remover cuidadosamente a sujeira pesada com uma escova macia.	Na visita da CONTRATADA a cada 60 dias.

6 RELATÓRIO BIMESTRAL DE INSPEÇÃO

A CONTRATADA deverá enviar um relatório bimestral de inspeções realizadas nas residências. O Relatório deverá conter as seguintes informações mínimas:

- Data da visita;
- Responsável pela visita;
- Fotos dos equipamentos;
- Fotos termográficas dos equipamentos;
- Check-list de verificações realizadas;
- Registro dos acessos remotos semanais;
- Relato detalhado das falhas encontradas.

7 MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA, durante a realização das manutenções preventivas, poderá se deparar com a necessidade de substituição de equipamentos em virtude de falha ou mau funcionamento. A CONTRATANTE ficará responsável pelo fornecimento dos principais componentes do sistema (e.g. baterias, inversores, dataloggers, sensores, etc). Caso a falha ocorra em algum componente da instalação do sistema FV (e.g. condutores, conectores, disjuntores, bornes, etc) estes serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, tendo em vista que a compra e instalação dos materiais do sistema de armazenamento foram de sua responsabilidade.

Em virtude da imprevisibilidade das falhas associadas aos principais componentes do sistema, a CONTRATADA deverá estimar em sua proposta comercial o custo de Homem/Hora ou valor de mobilização para vez que esse serviço for necessário.

Todos os serviços de manutenção, assim que diagnosticados deverão ser realizados em um prazo de três dias úteis.

8 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

A CONTRATADA concorda que obteve antecipadamente todas as informações complementares a esta especificação e, portanto, entregará os relatórios dentro dos padrões existentes e exigidos pelo CONTRATANTE.

No caso de dúvidas no escopo, deverá ser solicitado esclarecimento junto ao CONTRATANTE. Qualquer informação divergente nos documentos listados deverá ser apresentada ao CONTRATANTE para que seja esclarecida formalmente.

9 ANEXOS

9.1 ANEXO I - BYD B-BOX BATTERY STORAGE

9.2 ANEXO II - SUNNY ISLAND 6.0H E SUNNY HOME MANAGER