



**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE**

A UNIÃO, pelo presente edital e por intermédio do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE - TRE/RN, CNPJ nº 05.792.645/0001-28, sediado na Av. Rui Barbosa, nº 215, Tirol, Natal/RN (CEP 59015-290), torna público aos interessados que o pregoeiro oficial deste Órgão, designado pela Portaria nº 143/2018-DG, de 17 de abril de 2018, realizará licitação na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, nos termos da autorização constante no **Processo Administrativo Eletrônico nº 3755/2019-TRE/RN**, subordinada aos ditames da Lei nº 10.520/2002, regulamentada pelo Decreto 5.450/2005, da Lei Complementar nº 123/2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538/2015, e, de forma subsidiária, da Lei nº 8.666/1993, na forma e condições estabelecidas neste ato convocatório e seus anexos, por meio do Sistema COMPRASNET no Portal de Compras do Governo Federal.

Todas as referências de tempo no presente edital, no aviso de licitação e durante a sessão pública observarão, obrigatoriamente, o horário de Brasília/DF, e dessa forma serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa a este certame.

---

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 025/2019-TRE/RN**

**INÍCIO DO ENVIO DAS PROPOSTAS: HORA: 08h; DATA: 05/08/2019 (HORÁRIO DE BRASÍLIA-DF)**

**TÉRMINO DO ENVIO DAS PROPOSTAS E INÍCIO DA SESSÃO PÚBLICA: HORA: 14h; DATA: 15/08/2019 (HORÁRIO DE BRASÍLIA/DF)**

**TIPO: Menor Preço Global por Item**

**LOCAL:** [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)

**OBJETO: Contratação de fornecimento e instalação de Sistema de Minigeração de Energia Fotovoltaica ON-GRID**

---

**1. DO OBJETO**

1.1 - A presente licitação tem como objeto a contratação de empresa para fornecimento e instalação de Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID no Centro de Operações da Justiça Eleitoral no Estado do Rio Grande do Norte – COJE, compreendendo a elaboração do projeto executivo e parecer de acesso, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais; bem como a montagem completa, instalação e conexão junto à concessionária de energia, e comissionamento, treinamento e suporte técnico, de acordo com as especificações constantes do Termo de Referência.

1.2 - Tendo em vista que a especificação dos serviços e materiais constantes do CATMAT/CATSER do Comprasnet é resumida e que alguns aspectos do objeto licitado devem ser especificados de forma mais detalhada, a especificação do objeto, para efeito de cotação de preço e formulação da proposta, será aquela constante do **Anexo I** deste edital, que poderá ser obtido na íntegra no site do TRE/RN na internet: [www.tre-rn.jus.br](http://www.tre-rn.jus.br).

**2 - DOS ANEXOS**

2.1 - Fazem parte do presente edital os anexos abaixo relacionados:

- 2.1.1 - Anexo I: Termo de Referência;
- 2.1.2 - Anexo II: Valor de Referência;
- 2.1.3 - Anexo III: Minuta de Contrato.

**3 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO E DO CREDENCIAMENTO**

3.1 - Poderão participar deste Pregão Eletrônico as empresas que atendam às condições deste Edital e possuam cadastro e acesso ao sistema eletrônico provido pelo Ministério da Economia, por meio do Portal de Compras do Governo Federal no site [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).

3.2 - Como requisito para participação neste Pregão Eletrônico, a empresa interessada deverá prestar, em campo próprio do Sistema Comprasnet, as declarações elencadas no subitem 4.1 deste Edital.

3.3 - Todos os custos decorrentes da elaboração e apresentação de propostas serão de responsabilidade exclusiva do licitante.

3.4 - Além dos casos previstos no art. 9º da Lei nº 8.666/1993, não será admitida nesta licitação a participação de empresas:

a) que se encontrem em regime de recuperação judicial e extrajudicial ou com falência decretada, concurso de credores, processo de insolvência, dissolução, liquidação;

b) que estejam com o direito de licitar e contratar com o Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte suspenso ou que tenham sido declaradas inidôneas por órgão da Administração Pública, Direta ou Indireta, Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal, por meio de ato publicado no Diário Oficial da União, do Estado ou do Município, pelo órgão que o praticou, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição;

c) que estejam reunidas em consórcio de empresas e que sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si, qualquer que seja sua forma de constituição;

d) estrangeiras que não funcionem no país;

e) cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto deste Pregão.

3.5 - Não será admitido que a empresa vencedora do presente certame e futura contratada, após a assinatura do contrato e durante o prazo de vigência contratual, venha a admitir, como seu empregado, pessoa que seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, inclusive, de ocupantes de cargos de direção e de assessoramento, de membros ou juízes vinculados ao TRE/RN.

#### **4 - DAS PROPOSTAS**

4.1 - As empresas que participarem desta licitação deverão enviar as propostas por meio de campo próprio do Sistema *Comprasnet*, no **valor global para o item**, bem como enviar as declarações abaixo, exclusivamente por meio do sistema eletrônico:

a) Declaração de que está ciente e concorda com as condições contidas neste ato convocatório e seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no referido documento;

b) Declaração, sob as penas da lei, de que até a presente data inexistem fatos impeditivos para a sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

c) Declaração para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666/1993, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos, salvo menor a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;

d) Declaração de que a proposta apresentada para esta licitação foi elaborada de maneira independente, de acordo com o que é estabelecido na Instrução Normativa/SLTI nº 02/2009;

e) Declaração de que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

f) Declaração de cumprimento da reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e das regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213/1991.

4.2 - A proposta deverá conter o número do CNPJ da filial ou outro estabelecimento do licitante que emitirá as notas fiscais referentes à execução do contrato, indicação essa indispensável para efeito de empenho da despesa e realização do pagamento nos termos deste edital.

4.3 - Todos os custos decorrentes da elaboração e apresentação de propostas serão de

responsabilidade exclusiva do licitante, não sendo o TRE/RN, em nenhum caso, responsável por esses custos, inclusive pelas transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico ou de eventual desconexão.

4.3.1 - Nos preços cotados deverão estar incluídas todas as despesas com impostos, taxas, fretes, seguros, embalagens e demais encargos, de qualquer natureza, que se façam indispensáveis à perfeita execução do objeto desta licitação e deduzidos os abatimentos eventualmente concedidos, bem como serem consignados na proposta com, no máximo, duas casas decimais após a vírgula.

4.3.2 - Encerrada a fase de recebimento de propostas, não serão admitidas retificações ou alterações nas condições ofertadas, inclusive a que diz respeito a especificações e preços apresentados, exceto no caso de nova disputa por meio de lances inseridos no sistema eletrônico, conforme previsto no Edital.

4.3.3 - Na hipótese de haver diferença na especificação do serviço, entre a registrada no sistema *Comprasnet* e no Edital, prevalecerá a do Edital.

4.4 - Tendo em vista que a proposta é sigilosa, desde o cadastramento até o momento em que se encerrarem os lances, é vedado aos licitantes, sob pena de desclassificação, inserir no campo “descrição complementar” qualquer informação que identifique a empresa que está cotando os preços. A identificação da empresa concorrente se dará exclusivamente no campo próprio quando do cadastramento do licitante. Também, sob pena de desclassificação, não será admitida na proposta a inclusão de condições alternativas ao objeto ou contrárias às normas constantes deste edital e seus anexos.

4.5 - Serão desclassificadas as propostas que comprovadamente cotarem objeto diverso daquele requerido nesta licitação ou as que desatendam às exigências deste edital.

4.6 – Deverão ser observados, ainda, todos os requisitos previstos no item 7 do Termo de Referência quanto a apresentação de proposta e seus requisitos.

## 5 - DO INÍCIO DA SESSÃO PÚBLICA

5.1 - O pregoeiro, via sistema eletrônico, dará início à Sessão Pública, na data e horário previstos neste Edital, que se realizará de acordo com o Decreto n. 5.450/2005, com a divulgação das propostas de preços recebidas, de acordo com as especificações e condições contidas neste Edital e seus Anexos.

5.2 - Os licitantes deverão, durante a Sessão Pública do Pregão Eletrônico, atentar para as informações e recomendações efetuadas pelo pregoeiro por meio de *chat*, não cabendo alegações posteriores de desconhecimento dessas informações e recomendações.

5.3 - A comunicação entre o Pregoeiro e os licitantes ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.

5.4 - O pregoeiro analisará preliminarmente as propostas quanto ao atendimento aos requisitos deste Edital, efetuando a classificação ou desclassificação para o item, após o que dará início à etapa de lances.

## 6 - DA FORMULAÇÃO DOS LANCES

6.1 - Aberta a etapa competitiva (Sessão Pública), os licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo o licitante imediatamente informado do seu recebimento e respectivo horário de registro e valor.

6.1.1 - Assim como as propostas, os lances serão ofertados pelo **menor preço global por item**.

6.2 - Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado e as regras de aceitação dos mesmos.

6.3 - O licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema. Em havendo mais de um lance de igual valor, prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro.

6.4 - Na oferta de lances (**preço global do ITEM**), quando o valor unitário resultar em número com mais de duas casas decimais após a vírgula, somente serão consideradas as duas primeiras.

6.5 - Durante a Sessão Pública do Pregão Eletrônico, os licitantes serão informados em tempo real

do valor do menor lance registrado, sendo vedada a identificação do seu detentor.

6.6 - Caso julgue necessário para dirimir dúvidas, o Pregoeiro poderá realizar diligências solicitando, por meio de *chat*, o envio da proposta vencedora, ajustada ao lance dado na sessão do pregão eletrônico, ou qualquer documentação julgada pertinente para a instrução dos autos do processo licitatório, via correio eletrônico (para o endereço [pregao@tre-rn.jus.br](mailto:pregao@tre-rn.jus.br)), observado o prazo mínimo de 120 (cento e vinte) minutos, contados da solicitação, podendo ainda ser solicitada posterior apresentação da proposta original ou da documentação ou de cópia autenticada em cartório competente.

6.7 - A etapa de lances da Sessão Pública será encerrada pelo Pregoeiro mediante aviso de seu fechamento iminente, no intervalo de 01 (um) a 60 (sessenta) minutos, enviado aos licitantes por meio do Sistema Eletrônico, após o que os itens entrarão em status de encerramento aleatório, cabendo ao sistema o encerramento definitivo no intervalo de 01 (um) a 30 (trinta) minutos.

6.8 - No caso de desconexão do Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão Eletrônico, o sistema poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances, retornando o Pregoeiro, quando possível, à sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados.

6.8.1 - Quando a desconexão do pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do pregão será suspensa e reiniciada somente após comunicação aos participantes, no endereço eletrônico utilizado para divulgação.

## **7 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS**

7.1 - Para julgamento será adotado o critério **menor preço global por item**, atendidas as especificações contidas neste Edital.

7.2 - O pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao estimado para contratação.

7.3 - Caso julgue necessário para dirimir dúvidas, o Pregoeiro poderá realizar diligências, solicitando, por meio de *chat*, o envio da proposta vencedora, ajustada ao lance dado na sessão do pregão eletrônico, ou qualquer documentação julgada pertinente para a instrução dos autos, via fac-símile (84) 3089-6640 ou correio eletrônico ([pregao@tre-rn.jus.br](mailto:pregao@tre-rn.jus.br)), respeitado o prazo mínimo de 120 (cento e vinte) minutos, contados da solicitação, podendo ainda ser solicitada posterior apresentação da proposta original ou da documentação ou de cópia autenticada em cartório competente.

7.4 - Serão desclassificadas as propostas elaboradas em desacordo com os termos deste edital e seus anexos ou que sejam omissas ou apresentem irregularidades ou defeitos que dificultem o julgamento e ainda aquelas que não apresentarem os laudos técnicos se exigidos no Termo de Referência.

7.5 - Analisada a aceitabilidade dos preços obtidos o pregoeiro divulgará o resultado de julgamento das Propostas de Preços, sagrando-se vencedora aquela que apresentar o **menor preço global por item**.

7.5.1 - Se a proposta ou o lance de menor valor não for aceitável, ou se o licitante desatender às exigências habilitatórias, o pregoeiro examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua aceitabilidade e procedendo à sua habilitação, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda ao edital e seus Anexos.

7.6 - Após o encerramento da etapa de lances, o pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor lance, com vistas a obter um preço mais vantajoso para o TRE/RN.

7.7 - Em caso de divergência entre informações contidas em documentação impressa fornecida pela empresa licitante e na proposta específica, prevalecerão as da proposta.

7.8 - Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no objeto deste Edital e seus Anexos.

7.9 - Constatado o atendimento às exigências fixadas neste Edital, o licitante será declarado vencedor.

7.10 - Todos os valores, preços e custos da proposta terão como expressão monetária a moeda

corrente nacional (art. 5º da Lei nº 8.666/1993). Serão desclassificadas as propostas que não atenderem a essa exigência.

7.11 - É vedada qualquer indexação de preços por índices gerais ou que reflitam variações dos preços.

## **8 - DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

8.1 - Para habilitação neste Pregão Eletrônico, a empresa interessada deverá comprovar:

- a) regularidade no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF;
- b) inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante consulta ao site [www.tst.jus.br/certidao](http://www.tst.jus.br/certidao);
- c) inexistência de registro no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça, mediante consulta ao site [www.cnj.jus.br](http://www.cnj.jus.br);
- d) inexistência de registro no Cadastro de Empresas Inidôneas e Suspensas, mantido pela Controladoria-Geral da União, por meio de consulta ao site [www.portaltransparencia.gov.br](http://www.portaltransparencia.gov.br).”

8.2. Finalizada a etapa de lances, a empresa participante terá sua situação cadastral consultada junto ao SICAF mediante verificação "on line" do Sistema.

8.3 - Será verificado ainda, pelo Pregoeiro, mediante consulta ao SICAF, impedimentos do licitante para licitar e contratar com a União, a fim de que seja certificada, a partir do exame da composição societária das empresas licitantes, eventual participação indireta que ofenda a Lei nº 8.666/1993.

8.4 – A empresa licitante deverá apresentar, ainda, atestado de capacidade técnica fornecido por instituição pública ou privada, compatível com o objeto deste Edital, que comprove que o licitante tem a capacidade de realizar o fornecimento e/ou instalação de equipamentos de geração fotovoltaica, nos seguintes termos:

8.4.1 – Para o item 1:

a) Para o item 1 a empresa licitante deverá apresentar o atestado de capacidade técnica com quantitativo mínimo de 400 KWp (quatrocentos quilowatts-pico), pelo fornecimento de sistema fotovoltaico, no período de um ano.

8.4.2 – Para o item 2:

a) Prova de registro ou inscrição no CREA – Conselho Regional de Engenharia;  
b) Indicação do(s) responsável(is) técnico(s), no mínimo um Engenheiro Eletricista com o devido registro ou inscrição no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);

b.1) Na falta da indicação referida no subitem “b”, presume-se que o responsável técnico será aquele portador do Atestado de Capacidade Técnica apresentado para fins de habilitação na presente licitação, conforme subitem “e”;

b.2) Comprovação do vínculo do(s) profissional(is) indicado(s) como responsável(is) técnico(s) com a licitante;

b.3) Na hipótese de não constar na Certidão de Registro no CREA, que o profissional é Responsável Técnico da licitante, o vínculo do profissional com a licitante poderá ser comprovado por meio de documento que comprove vínculo de emprego, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços;

c) Qualificação Técnico-Operacional: atestado(s), fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, onde fique demonstrada a execução, pela empresa, de sistema de Minigeração de energia solar fotovoltaica ON-GRID de um parque com potência total instalada de, no mínimo, 250KWp (duzentos e cinqüenta quilowatts-pico), admitindo-se o somatório de atestados para tal comprovação, comprovando experiência na execução de sistema com características equivalentes ao objeto da presente contratação, sem nenhuma informação que a desabone.

d) Documento que comprove que os projetos a que se referem os atestados fornecidos estão regulares junto à concessionária de energia e que estão devidamente registrados na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), ou então, que aguardam apenas o cadastro formal por parte da concessionária

junto à Agência;

e) Qualificação Técnico-Profissional: atestado(s), fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s) pela empresa, com comprovante de registro na entidade profissional competente (CREA), acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA de sua jurisdição, onde fique demonstrada a execução por tal(is) profissional(is), de sistema de minigeração de energia solar fotovoltaica ON-GRID de um parque com potência total instalada de, no mínimo, 250KWp (duzentos e cinqüenta quilowatts-pico), admitindo-se o somatório de atestados para tal comprovação, comprovando experiência na execução de sistema com características equivalentes ao objeto da presente contratação, sem nenhuma informação que o desabone.

f) Documento que comprove que os projetos a que se referem os atestados fornecidos estão regulares junto à concessionária de energia e que estão devidamente registrados na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), ou então, que aguardam apenas o cadastro formal por parte da concessionária junto à Agência.

## **9 - DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO E DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

9.1 - Qualquer pessoa poderá, até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para a abertura da sessão pública, impugnar o ato convocatório deste Pregão Eletrônico.

9.1.1 - Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pela seção responsável pela elaboração do edital, decidir sobre a impugnação no prazo de até vinte e quatro horas.

9.1.2 - Acolhida a petição contra o ato convocatório, será designada nova data para a realização do certame.

9.1.3 - Não serão conhecidas as impugnações encaminhadas após vencido o prazo legal.

9.2 - Até 03 (três) dias úteis anteriores à data fixada para a abertura da sessão pública o interessado poderá solicitar esclarecimentos sobre ato convocatório deste Pregão Eletrônico, exclusivamente por meio do endereço eletrônico [pregao@tre-rn.jus.br](mailto:pregao@tre-rn.jus.br).

9.3 - Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante a sessão pública, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de 03 (três) dias para apresentar as razões de recurso, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentar contra-razões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

9.4 - A falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará a decadência do direito de recurso e adjudicação do objeto pelo Pregoeiro à vencedora. Os recursos imotivados ou insubstancialmente não serão recebidos.

9.4.1 - Intenção motivada de recorrer é aquela que identifica, objetivamente, os fatos e o direito que o licitante pretende que sejam revistos pela autoridade superior àquela que proferiu a decisão.

9.5 - O recurso contra decisão do Pregoeiro não terá efeito suspensivo.

9.5.1 - O Pregoeiro fará juízo de admissibilidade do recurso, aceitando ou rejeitando a intenção de recurso do licitante.

9.5.2 - As decisões do Pregoeiro e da autoridade competente serão registradas em campo específico do sistema.

9.6 - O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.7 - Os recursos serão dirigidos à Diretoria-Geral do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte. O Pregoeiro poderá reconsiderar sua decisão, em 05 (cinco) dias úteis ou, nesse período, encaminhá-los à Diretoria-Geral, com as devidas informações, para apreciação e decisão, no mesmo prazo.

9.8 - Da aplicação das penalidades previstas nas alíneas “a”, “b” e “c” do subitem 11.4 caberá

recurso no prazo de 05 (cinco) dias úteis a partir da data da intimação.

9.8.1 - O recurso a que se refere este subitem será dirigido à Diretoria-Geral do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte, que poderá ratificar ou rever sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

9.9 - Da aplicação da penalidade de declaração de inidoneidade, prevista na alínea "d" do subitem 11.4, caberá pedido de reconsideração, apresentado à Presidência do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte, no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da data da intimação.

## **10 - DOS PAGAMENTOS**

10.1 - Os pagamentos decorrentes da execução do objeto licitado serão efetuados pelo TRE/RN desde que cumpridas, pelo licitante vencedor, todas as formalidades e exigências previstas no contrato.

10.2 - Ao TRE/RN reserva-se o direito de somente efetuar cada pagamento após a atestação de que os respectivos serviços foram executados em conformidade com as especificações previstas neste ato convocatório, no Termo de Referência e no contrato.

10.3 - O prazo máximo para a efetivação dos pagamentos será de até 10 (dez) dias úteis, a contar do atesto da respectiva nota fiscal pelo fiscal do contrato se estiver em conformidade com a planilha de medição dos serviços elaborada pela fiscalização, desde que não haja fato impeditivo imputável ao licitante vencedor.

10.4 - Os pagamentos serão efetuados conforme a conclusão das etapas do cronograma, conforme apresentado na tabela constante nos itens 14.4 e 14.5 do Termo de Referência.

10.4.1 - Caso o pagamento ocorra fora do prazo estabelecido, sem que o licitante vencedor contribua para isso, o TRE/RN pagará o valor devido com atualização financeira, proporcionalmente aos dias de atraso, no percentual de 0,01667% ao dia, alcançando 6% ao ano.

10.5 - A Nota Fiscal deverá discriminar os valores relativos a material e mão de obra referentes aos serviços efetivamente executados, mas os descontos fazendários ou previdenciários cabíveis e somente será recebido pela Fiscalização se estiver em conformidade com a planilha de medição dos serviços elaborada pela Fiscalização.

10.6 - Os pagamentos a serem efetuados em favor do licitante vencedor estarão sujeitos, no que couber, às retenções na fonte previstas na legislação em vigor.

10.7 - Caso o licitante vencedor seja optante pelo SIMPLES, Instituição de Educação e de Assistência Social, sem fins lucrativos, a que se refere o art. 12 da Lei nº 9.532, de 10 de dezembro de 1997, Instituição de Caráter Filantrópico, Recreativo, Cultural, Científico ou Associação Civil, a que se refere o art. 15 da Lei nº 9.532/1997, deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, DECLARAÇÃO, na forma prevista na Instrução Normativa da SRF nº 1234/2012, em duas vias, assinadas pelo seu representante legal, devendo ser observado o art. 6º da referida norma.

## **11 – DA GARANTIA**

11.1 - Será exigida da contratada a prestação de garantia para o cumprimento do contrato, nos termos do art. 56 da Lei 8.666/1993, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, indicado na sua proposta comercial, devendo ser apresentada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a assinatura do contrato.

11.2 - A garantia assegurará o pagamento de:

11.2.1 - Prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;

11.2.2 - Sanções pecuniárias aplicadas à contratada;

11.2.3 - Prejuízos causados ao contratante por culpa ou dolo de representantes, prepostos e empregados da contratada;

11.2.4 - Obrigações fiscais, trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza relacionadas com a execução contratual e não cumpridas pela contratada, quando couber.

11.2.5 - Ocorrendo prorrogação dos prazos de execução do contrato ou aumento no seu valor

original, a contratada deverá apresentar nova garantia contratual, no primeiro caso, ou reforçá-la, no segundo, na ocasião em que se der a assinatura do respectivo termo aditivo contratual.

11.3 - A garantia responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais atribuídas à CONTRATADA, bem como pelas multas que venham a ser-lhe impostas, e deverá ser reposta, em caso de utilização, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

11.4 - Após o cumprimento fiel e integral deste contrato, devolver-se-á à contratada a garantia prestada.

11.5 - Caso o valor da garantia seja igual ou inferior a R\$ 2.000,00 (dois mil reais), a contratada estará liberada de sua prestação.

## **12 - DAS PENALIDADES**

12.1 - Se o licitante vencedor descumprir as condições deste pregão eletrônico ficará sujeito às penalidades estabelecidas na Lei nº 10.520/2002 e na Lei nº 8.666/1993.

12.2 - Nos termos do art. 7º da Lei nº 10.520/2002 c/c o art. 28 do Decreto nº 5.450/2005, o licitante que, convocado dentro do prazo de validade da proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do certame, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito prévio da citação e da ampla defesa, ficará, impedido de licitar e contratar com a União e será descredenciado no SICAF pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e no contrato e das demais cominações legais.

12.3 - Pelo atraso injustificado na execução do objeto do contrato o licitante vencedor poderá sujeitar-se à multa de até 5% (cinco por cento) sobre o valor da parcela dos serviços entregues em atraso, até o máximo de 10% (dez por cento), a título de cláusula penal, e de 1% (um por cento) ao mês, *pro rata temporis*, devendo a multa ser recolhida no prazo de 15 (quinze) dias corridos, depois de comunicada oficialmente.

12.4 - Com fundamento no art. 87, incisos I a IV, da Lei nº 8.666/1993, nos casos de inexecução total ou parcial do contrato ou de descumprimento de obrigações contratuais, garantidos o contraditório e a ampla e prévia defesa, o licitante vencedor poderá ser apenado, isolada ou juntamente com a multa definida no subitem 12.3, deste Edital, com as seguintes sanções:

- a) advertência;
- b) multa de até 10% (dez por cento) do valor do contrato, a critério da Administração;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o TRE/RN, por prazo não superior a 2 (dois) anos; e
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição, ou até que seja promovida sua reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

12.5 - O TRE/RN efetivará as comunicações relativas à aplicação de penalidades por quaisquer dos meios que, a seu critério, entenda serem eficazes e adequados a cada procedimento, podendo se utilizar de todos ao mesmo tempo ou apenas um dentre os existentes e disponíveis, tais como: por correio com Aviso de Recebimento, por fac-símile, por entrega direta por mensageiro próprio e mediante protocolo ou, ainda, por correio eletrônico para o endereço cadastrado da empresa no comprasnet ou informado em sua proposta, dentre outros.

## **13 - DO CONTRATO**

13.1 - O contrato será formalizado nos termos do Anexo III do presente Edital.

13.2 - O contrato poderá ser rescindido nos termos da Lei nº 8.666/1993.

13.3 - Nos casos de rescisão previstos nos incisos I a XI e XVIII do art. 78 da Lei nº 8.666/1993, poderá o TRE/RN, garantida a prévia defesa, aplicar ao licitante vencedor a multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato.

13.4 - Depois de homologado o resultado da licitação, a Administração do TRE/RN convocará o licitante vencedor, por meio de mensagem eletrônica, direcionado ao endereço eletrônico cadastrado do licitante no comprasnet ou informado em sua proposta, para assinar o respectivo termo de contrato e/ou receber a nota de empenho, durante a validade da sua proposta, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste edital.

13.5 - A convocação para assinatura do termo de contrato poderá, a critério da Administração do TRE/RN, ocorrer de acordo com o seguinte procedimento:

a) envio, pelo TRE/RN, do termo de contrato em formato de arquivo eletrônico, tipo Portable Document Format (.pdf), por meio de mensagem eletrônica, direcionado ao endereço eletrônico cadastrado do licitante vencedor no Comprasnet ou informado em sua proposta;

b) devolução, pelo licitante vencedor, do termo de contrato assinado pelo seu representante legal, em uma das seguintes formas:

b.1) preferencialmente em formato de arquivo eletrônico, tipo Portable Document Format (.pdf), assinado digitalmente por meio de certificado digital emitido no âmbito da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras – ICP Brasil, devendo o arquivo eletrônico assinado ser devolvido ao TRE/RN, via mensagem eletrônica, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data do recebimento do arquivo eletrônico, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital;

b.2) alternativamente em documento físico, via correios, devendo a postagem ocorrer dentro do mesmo prazo de (cinco) dias úteis indicado na alínea "b.1" deste subitem, também sob pena de decair o direito à contratação e sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

13.6 - Na hipótese prevista no subitem 12.5, alínea "b", o licitante vencedor poderá optar por comparecer ao edifício-sede do TRE/RN, na cidade de Natal/RN, para assinar o termo de contrato, observando o mesmo prazo de 5 (cinco) dias úteis.

13.7 - O prazo para a assinatura do termo de contrato poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pelo licitante vencedor, desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração do TRE/RN.

13.8 - A assinatura do termo de contrato está condicionada à verificação da regularidade da habilitação do licitante vencedor.

## **14 - DAS OBRIGAÇÕES DO VENCEDOR**

14.1 - O licitante vencedor, além de cumprir as obrigações definidas neste Edital e seus Anexos, ficará obrigado a:

a) Assinar o termo de contrato, dentro do prazo fixado pelo TRE/RN, conforme os procedimentos estabelecidos nos subitens 12.4 a 12.6 deste Edital;

b) Executar o objeto licitado, seguindo as condições e especificações estipuladas em sua proposta, a qual deverá estar de acordo com o Termo de Referência (Anexo I deste Edital);

c) Garantir a boa qualidade da execução do objeto licitado;

d) Manter durante a execução do contrato todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

e) Responsabilizar-se pelo disposto em sua proposta e pelos atos dos seus representantes legais;

f) Manter atualizados os seus dados cadastrais perante o TRE/RN, com indicação de endereço, telefones e correio eletrônico, dentre outras informações indispensáveis à comunicação entre o TRE/RN e o licitante vencedor, de modo a viabilizar convocações, intimações e notificações quando se fizerem

necessárias. O descumprimento desta obrigação ficará caracterizado com a devolução de correspondências enviadas via correios, com a ausência de resposta a mensagens eletrônicas ou com o não atendimento a ligações telefônicas;

g) observar as obrigações previstas no item 11 do Anexo I (Termo de Referência).

## **15 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

15.1 - Nenhuma indenização será devida aos licitantes por apresentarem documentação e/ou elaborarem proposta relativa ao presente pregão eletrônico.

15.2 - A critério do TRE/RN, por meio da autoridade competente e mediante despacho fundamentado, a presente licitação poderá ser revogada no todo ou em parte, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, ter as quantidades do seu objeto diminuídas ou aumentadas e ser anulada, por possível ilegalidade, não sendo cabível, no último caso, aos licitantes a reclamação de quaisquer indenizações, nos termos do art. 29 do Decreto nº 5.450/2005, ressalvado o disposto no § 2º do mesmo dispositivo.

15.3 - Após a declaração do vencedor da licitação, não havendo manifestação dos licitantes quanto à intenção de interposição de recurso, o Pregoeiro adjudicará o objeto licitado, que posteriormente será submetido à homologação pelo Diretor-Geral do TRE/RN.

15.4 - Da Sessão Pública será lavrada ata circunstanciada, que será assinada pelo Pregoeiro e pela equipe de apoio.

15.5 - No caso de interposição de recurso, após proferida a decisão quanto ao mesmo, será o resultado da licitação submetido ao Diretor-Geral do TRE/RN, para fins de adjudicação do objeto e homologação do procedimento licitatório.

15.6 - Ao TRE/RN reserva-se o direito de filmar e/ou gravar as Sessões e utilizar este meio como prova.

15.7 - Os esclarecimentos às consultas porventura formuladas ao Pregoeiro, serão publicados no site do TRE/RN ([www.tre-rn.jus.br](http://www.tre-rn.jus.br)), até 24 (vinte e quatro) horas antes da realização do certame.

15.8 - Os interessados que tiverem dúvidas na interpretação dos termos deste Edital serão atendidos pessoalmente, em dias úteis, de segunda a sexta-feira, no horário das 13h às 19h, e às sextas-feiras, de 08 às 14h, no edifício-sede do TRE/RN, localizado na cidade de Natal/RN, ou via telefone – **(84)3654-5480/5482** – pelo Pregoeiro, para os esclarecimentos necessários, ou pelo e-mail [pregao@tre-rn.jus.br](mailto:pregao@tre-rn.jus.br).

15.9 - É facultado ao Pregoeiro, auxiliado pela Equipe de Apoio, realizar, em qualquer fase da licitação, diligências destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originalmente da proposta.

Natal, 02 de agosto de 2019.

Marcos Flávio Nascimento Maia

Diretor-Geral em substituição

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 025/2019-TRE/RN – ANEXO I**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. DO OBJETO**

- 1.1. O objeto do presente termo de referência são: (1) o fornecimento e (2) a instalação de **Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID**, compreendendo a elaboração do projeto executivo e parecer de acesso, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais; bem como a montagem completa, instalação e conexão junto à concessionária de energia, e comissionamento, o treinamento e suporte técnico, de acordo com o presente Termo de Referência e respectivo Edital.
- 1.2. A contratação está dividida em 02 (dois) itens:

Item	Descrição	Total Estimado
1	Fornecimento de equipamentos para o Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID, com 844,2 KWp	<b>R\$ 2.164.565,94</b>
2	Serviços de montagem, instalação, comissionamento e testes e treinamento	<b>R\$ 772.073,75</b>

- 1.2.1. A apuração dos valores de referência consta do projeto de viabilidade técnica, anexa ao presente Termo de Referência.
- 1.3. Local de entrega e de instalação: **Centro de Operações da Justiça Eleitoral**, sítio à Rua da Torre, s/nº, bairro Tirol, Natal/RN, imóvel com potencial para receber o sistema, conforme anexos do presente Termo de Referência.
- 1.4. Característica do Sistema: **844,2 KWp**, conforme projeto básico em anexo.

**2. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO**

- 2.1. O contexto para o projeto de implantação de usina fotovoltaica abrange o cenário da entrada em vigor da Emenda Constitucional nº 95/2016, que instituiu um limite como teto de gastos da Administração Pública, com prazo de vinte anos de duração, que, na prática, congelou as despesas de custeio, dentre elas, a que envolve o fornecimento de energia elétrica, com correções anuais pelo indicador IPCA.
- 2.2. O contexto ainda abrangeu o fato de este Tribunal ter, em meados de 2018, mudado a sede de sua Secretaria para um novo prédio, com área 4,2 vezes maior à sede anterior, com desafios no tocante às despesas de custeio ante o novo cenário orçamentário e financeiro, em especial à energia elétrica, cujos aumentos anuais autorizados pela ANEEL, além das bandeiras tarifárias amarela e vermelha, não seguem o mesmo indicador de correção.
- 2.3. O investimento em uma fonte de energia sustentável encontra respaldo na Resolução nº 201 do Conselho Nacional de Justiça, dentre as sugestões de prática de sustentabilidade, racionalização e consumo consciente na aquisição de materiais e contratação de serviços, além de integrar uma meta global, na busca da redução das fontes causadoras de maior impacto ao meio ambiente,

como a energia térmica e nuclear.

- 2.4. Sob o ponto de vista conceitual, o investimento em energia solar fotovoltaica está plenamente justificado pelos fundamentos de sustentabilidade e de economicidade.
- 2.5. 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 a consumidores instalar pequenas usinas geradoras, como as de energia solar fotovoltaica, microturbinas eólicas, geradores de biomassa etc.
- 2.6. A Resolução nº 687-ANEEL alterou o prazo para compensação de créditos pela energia ativa gerada e injetada no sistema, que passa a ser de 60 (sessenta) meses, tornando bastante atrativo o sistema de geração, vez que toda a energia excedente gerada em períodos de maior intensidade de radiação solar pode ser usada para compensar os períodos de maior consumo, tal como o período eleitoral.
- 2.7. A Resolução ainda previu a situação de empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras, todas de uma mesma instituição (mesmo CNPJ), e interligadas estas unidades a uma mesma concessionária, dando-lhes permissão para geração compartilhada ou autoconsumo remoto. Ou seja, é permitido que a geração se situe em uma unidade consumidora, e seus créditos beneficiem outras unidades da mesma instituição.
- 2.8. Desta forma, uma unidade consumidora do TRE/RN, pode ter um gerador solar fotovoltaico instalado, dimensionado para o atendimento do seu consumo, de forma integral ou parcial, e até mesmo sendo possível, em caso de geração excedente, a utilização dos créditos excedente para abater o consumo das faturas de outras edificações do Tribunal, dentro da mesma área de abrangência da concessionária local.
- 2.9. No aspecto econômico, os preços dos equipamentos e materiais que compõem um gerador solar fotovoltaico, especialmente os módulos fotovoltaicos, têm caído nos últimos anos, de forma a que o retorno do investimento previsto esteja em torno de seis anos, neste momento, conforme estudo de viabilidade contratado.
- 2.10. Considerando a vida útil estimada do sistema em torno de vinte e cinco anos, fica claro que o investimento é bastante atrativo, vez que os seus custos de implantação se pagam com seis anos, aproximadamente, contando-se apenas com os valores de consumo (sem considerar as eventuais bandeiras tarifárias), e o sistema continua gerando créditos por mais dezenove anos, estimados.
- 2.11. Neste sentido, o TRE pretende instalar os geradores somente em prédios próprios e com perspectiva de utilização em longo prazo, como forma de garantir o retorno do investimento, razão também para especificações tão exigentes no tocante à qualidade e resistência dos materiais acessórios (suportes, estruturas, fixações etc.), que também devem durar a mesma vida útil do sistema.

2.12. Ademais, o sistema pode até mesmo ser desmontado, eventualmente, e reinstalado em outra edificação, caso haja necessidade, de sorte que o investimento em geradores fotovoltaicos não afronta ou imobiliza as decisões futuras da Administração, no ponto de vista estratégico.

2.13. No que tange à presente contratação, justifica-se ainda a não previsão de reserva de cota de 25% do objeto para microempresas e de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar nº 123, vez que, para o Item 1, o fornecimento deve guardar a compatibilidade das características elétricas, mecânicas e dimensionais dos equipamentos (módulos solares, inversores, cabos e demais insumos), e entre estes e o Parecer de Acesso, que deverá ser, por norma, único para o sistema, garantindo assim a viabilidade técnica de sua posterior conexão, montagem e instalação. Para o Item 2, no mesmo sentido, tem-se que a montagem e instalação dos equipamentos deve ser feita por uma única empresa, que assumirá como única responsável técnica pelos serviços prestados, de sorte que o objeto não permite que dele se destaque uma cota para terceira empresa.

2.14. Justificam-se ainda as exigências trazidas no presente Termo de Referência, quanto à adoção de especificação dos módulos fotovoltaicos, constante do subitem 4.3, adiante, que tem por fundamento a limitação de espaço físico, que está restrito à cobertura do prédio do Galpão de Urnas Eletrônicas e ao terreno da área de permeabilidade, ambos situados no imóvel próprio nacional, de endereço mencionado no subitem 1.3. Conforme arranjo constante do projeto técnico básico, em anexo, as áreas mencionadas foram totalmente ocupadas, sendo descartada a aplicação, portanto, de módulos de potência inferior, pois não haveria espaço físico suficiente para abrigar um sistema que necessite de área maior. Quanto aos prédios anexos de menor área (auditório e centro de treinamento), estes possuem altura inferior ao prédio do Galpão de Urnas, e sofrem sua interferência por sombreamento.

2.15. Por fim, justifica-se também a obrigação incluída no objeto do Item 1, para os licitantes interessados no fornecimento de materiais e equipamentos de que, em se sagrando vencedor do certame e contratado, apresente e aprove o [Parecer de Acesso](#) junto à concessionária local, a COSERN NEOENERGIA, antes do fornecimento. Esta exigência tem por fundamento a necessidade de comprovar que os equipamentos ofertados atendem às exigências da concessionária para a conexão à rede.

### 3. DOS PRAZOS

#### 3.1. Prazos totais de execução:

3.1.1. Para o ITEM 1 – Fornecimento de equipamentos para o sistema:

ETAPA	PRAZO
Aprovação de Parecer de Acesso junto à concessionária local (COSERN)	35 dias corridos, contados da assinatura do contrato
Fornecimento dos equipamentos e materiais	30 dias corridos, contados da ordem de fornecimento de bens

3.1.2. Para o ITEM 2 – Serviços de instalação do sistema:

ETAPA	PRAZO
Instalação e montagem	60 dias corridos, contados da Ordem de Serviço
Comissionamento	07 dias corridos, contados da conclusão da instalação e montagem

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

- i. O não cumprimento por parte das concessionárias 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 do TRE/RN;
  - 3.1.3.i.a. Em caso de reprovação do Parecer de Acesso, o TRE irá avaliar a justificativa trazida pela contratada.
- ii. Os requerimentos de prorrogação de prazo para entrega (ITEM 1) ou execução (ITEM 2) deverão ser encaminhados, devidamente justificados e acompanhados dos documentos comprobatórios das alegações apresentadas, ao fiscal do contrato, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias do prazo final para cumprimento da respectiva obrigação.
- iii. Os prazos de garantia dos materiais, equipamentos e serviços serão os seguintes, contados da data de emissão do “Termo de Recebimento Definitivo” da entrega, sem prejuízo dos prazos preconizados nos Códigos Civil e de Defesa do Consumidor.

3.1.4. Módulos fotovoltaicos:

- a) Do produto: 10 anos de fábrica;
- b) Para degradação da potência a 80% do valor nominal: 25 anos.

3.1.5. Inversores: 05 anos de fábrica.

3.1.6. Cabos expostos ao tempo: 10 anos de fábrica.

3.1.7. Demais componentes eletroeletrônicos: 03 anos de fábrica.

3.1.8. Instalação e serviços de Engenharia: 05 anos, contados do Recebimento Definitivo.

3.1.9. Desde que autorizado pela Administração, não há restrição de horário para execução dos serviços objeto da presente licitação, todavia deverão ser observadas as leis e posturas municipais para a realização dos serviços.

## 3.2. Da Vistoria

3.2.1. A área em que será executada a instalação será entregue à contratada no estado em que se encontra.

3.2.2. **É facultada à licitante a vistoria** prévia dos locais passíveis de receber os Sistemas de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica, a fim de verificar as particularidades do serviço e já prevê-las em seus custos e prazos. Todavia, caso entenda desnecessária tal vistoria, a licitante

assume total conhecimento das condições locais para a execução do objeto.

- 3.2.3. A licitante poderá vistoriar o local onde serão executados os serviços até o último dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública, com o objetivo de inteirar-se das condições e grau de dificuldades existentes, mediante prévio agendamento de horário junto à Seção de Engenharia do TRE/RN, pelo telefone (84) 3654-5282, no horário de 13h00 às 17h00 de segunda à quinta-feira, e de 09h00 às 13h00 na sexta-feira.
- 3.2.4. As licitantes assumem a responsabilidade por todas as adequações necessárias para permitir a instalação do sistema nas edificações do TRE/RN, conforme detalhado no presente Termo de Referência, excetuando-se a necessidade de reforço estrutural na cobertura, que ficará a cargo do TRE/RN.

## 4. DA ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

### 4.1. Parecer de Acesso

- 4.1.1. A CONTRATADA para o ITEM 1 deverá elaborar e apresentar o Parecer de Acesso contemplando todos os equipamentos de sua proposta comercial, para fins de aprovação da concessionária local do RN.

### 4.2. Geradores fotovoltaicos

- 4.2.1. Os geradores devem ser instalados e colocados em funcionamento seguindo rigorosamente o estabelecido pela Resolução Normativa nº 687/2015-ANEEL.
- 4.2.2. A potência nominal do sistema fotovoltaico a ser contratado é de 844,2KWP (oitocentos e quarenta e quatro quilowatts-pico e dois décimos), conforme projeto básico anexo.
- 4.2.3. Os geradores serão instalados sobre telhado com telhas metálicas do tipo termoacústica (sanduíche), sobre estrutura de aço do prédio do Galpão de Urnas, e ainda, sobre em estrutura a ser fornecida e instalada sobre o terreno natural, na área posterior do COJE, conforme projeto básico anexo.

### 4.3. Módulos fotovoltaicos

- 4.3.1. Os módulos devem ter potência nominal mínima de **335W**, devido a **limitação de espaço físico**, conforme justificativas do subitem 2.14, acima.
- 4.3.2. O projeto técnico básico, constante do [Anexo III](#), contemplou módulos de potência de 335W policristalino, com 72 células com eficiência do módulo fotovoltaico de 17,23%, com 25 anos de garantia linear de produção de energia.
- 4.3.3. O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.
- 4.3.4. Deverão ser fornecidos exatamente os módulos previstos e que constam do projeto apresentado pelo Fornecedor dos equipamentos do Item 1, aprovados no Parecer de Acesso.
- 4.3.5. Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e

modelo, feitos de silício mono ou policristalino.

- 4.3.6. Os módulos devem contar com certificação INMETRO.
- 4.3.7. Variação máxima de potência nominal em STC de 5%.
- 4.3.8. Deve ser entregue o *flash test* de todos os módulos a serem fornecidos, sendo que não serão admitidos aqueles cuja potência medida seja inferior à nominal.
- 4.3.9. Os módulos devem ter, no mínimo, dois diodos de by-pass.
- 4.3.10. Os conectores devem ter proteção mínima IP67.
- 4.3.11. As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65.
- 4.3.12. Com o inversor injetando normalmente na rede e em ausência de sombras, os módulos fotovoltaicos não devem exibir nenhum fenômeno de “ponto quente”.
- 4.3.13. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.
- 4.3.14. Garantia de vida útil esperada mínima de 25 anos.
- 4.3.15. Nível máximo esperado de degradação da potência de 20% durante o período de garantia de vida útil.

#### **4.4. Inversores**

- 4.4.1. 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.
- 4.4.2. 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.
- 4.4.3. Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 97%.
- 4.4.4. Os inversores não devem possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção freqüente.
- 4.4.5. Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45º C.
- 4.4.6. Os inversores não devem possuir transformador.
- 4.4.7. A distorção harmônica total de corrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3,5%.
- 4.4.8. A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local.
- 4.4.9. Os inversores devem atender a todos os requisitos e estar configurados conforme a Resolução 687/2015-ANEEL exige, e também as normas IEC/EN 61000-6-1/61000-6-2/61000-6-3, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149 e DIN VDE 0126-1-1.
- 4.4.10. Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre  $\pm 0,9$ . A

regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema.

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

4.4.12. Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-circuito na saída c.a., sobretensão e surtos em ambos os circuitos, c.c. e c.a., proteção contra sobrecorrente na entrada e saída além de proteção contra sobretemperatura.

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

4.4.14. 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.

4.4.15. Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65.

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

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

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

4.4.19. Vida útil esperada de, ao menos, 10 anos.

#### **4.5. Quadros de proteção e controle CC e CA (string boxes)**

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

- i. Todos os fusíveis das séries (quando houver necessidade);
- ii. Disjuntores de seccionamento;
- iii. Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), entre ambos os pólos 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.

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

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

4.5.4. Dentro das caixas de conexão, os elementos devem ser dispostos de tal forma que os pólos 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.

4.5.5. 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.

4.5.6. 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.

#### **4.6. Estruturas de suporte**

4.6.1. A estrutura de suporte deve seguir as seguintes especificações:

- i. 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 e NBR 14643.
- ii. As estruturas de suporte devem ser feitas de aço galvanizado à fogo, ou alumínio 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.
- iii. Sempre que possível devem ser utilizados furos já existentes nas telhas, deve-se ainda aplicar materiais vedantes, a fim de eliminar quaisquer tipos de infiltração de água no interior da unidade.

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

4.6.3. As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostas de tal maneira que permitam o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade.

#### **4.7. Estruturas de suporte de solo**

4.7.1. A estrutura de suporte de solo deve seguir as seguintes especificações:

- i. A fixação da estrutura ao solo deve ser concretada, por fundação de estacas escavadas a trado.
- ii. 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 e NBR 14643.
- iii. As estruturas de suporte devem ser feitas de aço galvanizado à fogo, ou alumínio 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.

4.7.2. Conforme recomendação do fabricante respectivo, todos os módulos devem estar a uma altura suficiente do piso, de modo a permitir uma ventilação adequada, e ter separação de pelo menos 1 cm entre os módulos adjacentes.

4.7.3. A estrutura deve dispor os módulos com espaçamento e com previsão de corredor de acesso entre estruturas de alinhamentos adjacentes.

4.7.4. As estruturas fixas de solo devem permitir o máximo aproveitamento do sistema

fotovoltaico, fixando dois painéis na orientação retrato e com comprimento modulável, de forma a adaptar o arranjo à disponibilidade de terreno.

4.7.5. O TRE/RN fornecerá, em anexo, o laudo de sondagem geotécnica do imóvel do Centro de Operações da Justiça Eleitoral – COJE.

#### **4.8. Cabos fotovoltaicos (CC)**

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

- i. Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;
- ii. Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C;
- iii. Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;
- iv. Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho;
- v. Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação exigida pela concessionária local do RN e ANEEL.

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

4.8.3. 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.

#### **4.9. Cabos AC**

4.9.1. Aplicação: Utilizado para conexão entre os inversores e o quadro existente de alimentação. Referência: Linha Afumex.

4.9.2. A fiação deverá correr sempre em eletrodutos, com caixas de passagem, ou eletrocalhas apropriadas com tampas removíveis, conforme indicação em projeto.

4.9.3. Para o cálculo da secção transversal do cabo de alimentação AC, assume-se uma queda de tensão máxima admissível na linha de 2,5%, relativamente à tensão nominal da rede, porém deve-se respeitar a perda total no circuito. Deverão ser utilizados cabos de bitola mínima de 50 mm<sup>2</sup> entre os inversores e os quadros de alimentação existentes. O dimensionamento dos cabos deverá ser confirmado pela CONTRATADA para distâncias maiores que 100m de lançamento. Atentar para a utilização de bitola utilizada no projeto.

4.9.4. Cabo cobre classe 5 EPR/XLPE 0,6/1 KV. Condutor de cobre formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento de composto termofixo EPR ou XLPE com cobertura em termoplástico PVC com baixa emissão de gases tóxicos, antichama e resistente a umidade para tensão de operação de 0,6/1kV, faixas de temperatura de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto circuito e que atenda a norma NBR 13248.

#### **4.10. Aterramento e SPDA**

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

4.10.2. Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões em paralelo dos strings e entre eles e o condutor de aterramento.

4.10.3. Toda a instalação, deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419, inclusive, eventuais adaptações necessárias.

#### **4.11. Serviços comuns de Engenharia**

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

- i. Serviços preliminares com limpeza da área destinada à implantação, aplicação de camada de brita, fundações;
- ii. Instalação/preparação de caminhos e passarelas para acesso aos geradores fotovoltaicos, caixas de conexão, e equipamentos existentes que terão seu acesso prejudicado (condensadoras do sistema de climatização) etc.;
- iii. Construção e instalação dos apoios/suportes;
- iv. Construção de dutos, valas com tampas, tubulações e demais infraestrutura para as linhas do sistema;
- v. Serviços complementares, após a montagem e instalação, com retoques de alvenarias, rebocos, pinturas etc., bem como a remoção de todo entulho gerado.

4.11.2. As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação.

4.11.3. Em havendo necessidade, as áreas afetadas deverão ter sua pintura recomposta, em duas demãos, com tinta acrílica na cor e padrão existentes.

4.11.4. Durante a execução dos serviços, deve ser avaliada a sobrecarga à estrutura da edificação devido às instalações citadas, de modo a não causar danos à edificação existente, seja estrutural ou de outra natureza.

4.11.5. 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: NR-6; NR-10; NR-18; NR-35.

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

4.11.7. Devem ser apresentados à Fiscalização os documentos para integração dos funcionários, com no mínimo 02 dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR-6, NR-10, NR-18 e NR-35, dependendo da função de cada trabalhador que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente, assim como os PPRA e PCMSO atualizados, assim como os respectivos ASO.

4.11.8. As frentes de serviço somente podem realizar suas atividades mediante a devida regularização.

#### **4.12. Sistema de gerenciamento remoto**

4.12.1. O principal objetivo do Sistema de Gerenciamento e Monitoramento é a integração dos sensores de monitoramento e dispositivos do sistema para a supervisão dos inversores e do

ponto de conexão à rede, incluindo a verificação do bom funcionamento dos componentes do sistema.

4.12.2. O CONTRATANTE disponibilizará local para instalação do Sistema de Gerenciamento e Monitoramento da Usina Fotovoltaica.

4.12.3. O Sistema deve coletar e prover aos operadores, via web e celular, todas as informações requeridas para detecção de falhas e habilitá-los a controlar a saída da Usina Fotovoltaica e o fator de potência de acordo com os requisitos da concessionária de energia local.

4.12.4. Os equipamentos deverão ser acompanhados de toda a infraestrutura de componentes de hardware, software e de rede, bem como as interfaces necessárias ao Posto de Operação Local sendo:

- i. Cartões de comunicação dos inversores (se necessário);
- ii. Cabeamento e equipamentos para prover conexão entre inversores e unidade controladora, e Sensores e unidade de controle da Usina Fotovoltaica.

4.12.5. Prover todos os documentos de todos os equipamentos tais como manuais, datasheets etc.

4.12.6. Fornecer todos os componentes (hardware e software dedicado) para o Posto de Operação Local;

4.12.7. Deverá enviar, pelo menos, as seguintes informações:

- i. A energia gerada (diária, mensal, anual) em KWh;
- ii. Tensão e corrente CC por inversor;
- iii. Tensão e corrente CA por inversor;
- iv. Potência em KW CA de saída por inversor;
- v. Gerenciamento de alarmes;
- vi. Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses.

#### **4.13. Treinamento**

4.13.1. Será realizado pela CONTRATADA para o Item 2, que deverá prover treinamento abrangendo todos os itens do fornecimento, de modo a tornar a CONTRATANTE capacitada e auto-suficiente para:

- i. Operar o sistema fotovoltaico em todos os seus níveis de operação;
- ii. Operar o sistema de gerenciamento com todos os seus recursos;
- iii. Desenvolver, testar, instalar e operacionalizar estratégias de controle (automatismos), protocolos de comunicação ou qualquer rotina automática aplicável ao sistema fornecido. Deverão ser compostos de uma parte expositiva, em salas de aula e treinamento prático;
- iv. Conhecer dos componentes e equipamentos da usina, funções e rotinas de manutenção preventiva e corretiva.

4.13.2. Os treinamentos deverão abranger todas as unidades de “hardware” e “software”

fornecidos, bem como a utilização de ferramentas de “hardware” ou “software” e qualquer outro dispositivo ou recurso fornecido.

4.13.3. A duração do treinamento deverá ser de, no mínimo, 08 (oito) horas.

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

4.13.5. O treinamento deverá ser dividido em duas partes, sendo uma delas a ser realizada em Natal/RN, em local disponibilizado pelo Contratante, e a outra, de caráter totalmente prático, deverá ser feita no local de instalação do sistema instalado, indicado por este.

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

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

#### **4.14. Comissionamento**

4.14.1. Inspeção visual:

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

4.14.2. Teste de módulos individuais e strings:

i. Serão testados 4 módulos selecionados aleatoriamente;

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

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

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

4.14.3. Avaliação de desempenho:

i. 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;

ii. O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor que 01 (um) minuto;

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

iv. 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;

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

4.14.4. Caracterização dos inversores:

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

- ii. 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;
- iii. 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;
- iv. Deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no sistema fotovoltaico a ser avaliado.

#### **4.15. Garantia**

4.15.1. Os prazos de atendimento da Garantia serão os seguintes:

- i. Prazo para início do atendimento no local da instalação: 2 dias úteis.
- ii. Prazos para conclusão do atendimento:
  - 4.15.1.ii.a. Caso a solução do problema implique na substituição de módulos fotovoltaicos, o prazo será de 10 dias úteis;
  - 4.15.1.ii.b. Caso a solução do problema implique na substituição do inversor, o prazo será de 15 dias úteis;
  - 4.15.1.ii.c. Caso a solução do problema implique no conserto ou substituição de inversores, o prazo será de 20 dias úteis;
  - 4.15.1.ii.d. Caso a solução do problema implique na substituição de cabos expostos ao tempo, o prazo será de 5 dias úteis;
  - 4.15.1.ii.e. Caso a solução do problema implique na substituição em algum dos demais componentes eletrônicos do sistema, o prazo será de 5 dias úteis;
  - 4.15.1.ii.f. Caso a solução do problema esteja relacionada com a instalação do sistema e serviços de engenharia, o prazo será de 3 dias úteis.

4.15.2. Deverá ser fornecido pela(s) CONTRATADA(S) um número telefônico e um endereço eletrônico para abertura de chamados;

4.15.3. 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;

4.15.4. 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.

### **5. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

5.1. Somente poderão participar desta licitação as empresas cujo objeto social seja pertinente e compatível com o objeto do presente Edital.

## 6. DA HABILITAÇÃO

6.1. A empresa licitante deverá apresentar atestado de capacidade técnica fornecido por instituição pública ou privada, compatível com o objeto deste Edital, que comprove que o licitante tem a capacidade de realizar o fornecimento e/ou instalação de equipamentos de geração fotovoltaica, nos seguintes termos:

### 6.2. PARA O ITEM 1:

i. Para o item 1 a empresa licitante deverá apresentar o atestado de capacidade técnica com quantitativo mínimo de **400 KWp (quatrocentos quilowatts-pico)**, pelo fornecimento de sistema fotovoltaico, permitindo-se o somatório de atestados.

### 6.3. PARA O ITEM 2:

6.3.1. Prova de registro ou inscrição no CREA – Conselho Regional de Engenharia;

6.3.2. Indicação do(s) responsável(is) técnico(s), no mínimo um Engenheiro Eletricista com o devido registro ou inscrição no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);

i. Na falta da indicação referida no subitem 6.3.2, presume-se que o responsável técnico será aquele portador do Atestado de Capacidade Técnica apresentado para fins de habilitação na presente licitação, conforme subitem 6.3.4, abaixo;

ii. Comprovação do vínculo do(s) profissional(is) indicado(s) como responsável(is) técnico(s) com a licitante;

iii. Na hipótese de não constar na Certidão de Registro no CREA, que o profissional é Responsável Técnico da licitante, o vínculo do profissional com a licitante poderá ser comprovado por meio de documento que comprove vínculo de emprego, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços;

6.3.3. **Qualificação Técnico-Operacional:** atestado(s), fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, onde fique demonstrada a execução, **pela empresa**, de sistema de Minigeração de energia solar fotovoltaica ON-GRID de um parque com potência total instalada de, no mínimo, **250KWp (duzentos e cinqüenta quilowatts-pico)**, admitindo-se o somatório de atestados para tal comprovação, comprovando experiência na execução de sistema com características equivalentes ao objeto da presente contratação, sem nenhuma informação que a desabone.

i. Documento que comprove que os projetos a que se referem os atestados fornecidos estão regulares junto à concessionária de energia e que estão devidamente registrados na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), ou então, que aguardam apenas o cadastro formal por parte da concessionária junto à Agência.

6.3.4. **Qualificação Técnico-Profissional:** atestado(s), fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s) pela empresa, com comprovante de registro na entidade profissional competente (CREA), acompanhado(s) da respectiva **Certidão de Acervo Técnico – CAT**, expedida pelo CREA de sua jurisdição, onde fique demonstrada a **execução** por tal(is) profissional(is), de sistema de minigeração de energia solar fotovoltaica ON-GRID de um parque com potência total instalada de, no mínimo, **250KWp (duzentos e cinqüenta quilowatts-pico)**, admitindo-se o somatório de atestados para tal comprovação, comprovando experiência na execução de sistema com características equivalentes ao objeto da presente contratação, sem nenhuma informação que o desabone.

- i. Documento que comprove que os projetos a que se referem os atestados fornecidos estão regulares junto à concessionária de energia e que estão devidamente registrados na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), ou então, que aguardam apenas o cadastro formal por parte da concessionária junto à Agência.

## 7. DA PROPOSTA

- 7.1. A apresentação da proposta implicará na plena aceitação, por parte da empresa proponente, das condições estabelecidas neste Termo de Referência e seus Anexos.
- 7.2. A proposta de preços das licitantes deverá conter, obrigatoriamente, os requisitos descritos neste item, sob pena de desclassificação:
  - 7.2.1. Dados da licitante: nome, endereço e CNPJ, dados bancários;
  - 7.2.2. Descrição do objeto ofertado;
  - 7.2.3. **Para o ITEM 1:**
    - i. Preço total para o objeto, incluindo o parecer de acesso e o fornecimento de todos os equipamentos, incluindo impostos, taxas, fretes etc.
    - ii. Nas propostas deverá constar, obrigatoriamente, a planilha orçamentária com discriminação, item a item, dos modelos, marcas, e/ou referências que identifiquem os produtos/materiais a serem fornecidos e seus respectivos valores unitários e totais.
  - 7.2.4. **Para o ITEM 2:**
    - i. Preço total para o objeto, incluindo a execução completa de todos os serviços de infraestrutura, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais previstos, de acordo com projeto, parecer de acesso, e especificações técnicas constantes do Termo de Referência e seus Anexos, incluindo, também, todos os impostos, encargos sociais e outros.
    - ii. Nas propostas deverá constar, obrigatoriamente, a planilha orçamentária com discriminação, item a item, dos serviços a serem executados, e seus respectivos valores unitários e totais.
    - iii. A planilha orçamentária deverá conter o cálculo detalhado do BDI (Bonificações e Despesas Indiretas), conforme Acórdão nº 2.622/2013-TCU-Plenário e segundo os critérios técnicos a serem adotados para esse tipo de serviço. No detalhamento do BDI deverão constar os respectivos percentuais praticados.
    - iv. Os tributos IRPJ (Imposto de Renda de Pessoa Jurídica) e CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido) não devem integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, uma vez que são tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo o ônus tributário ser repassado ao CONTRATANTE.
    - v. Assinatura do representante credenciado da licitante e do profissional responsável técnico indicado, conforme Art. 14 c/c Art. 56, da Lei nº 5.194/1966.
  - 7.3. Na proposta da licitante somente serão aceitos valores em moeda nacional (Real), em algarismos arábicos, com duas casas decimais, sendo o total redigido por extenso.

7.4. Os custos e preços apresentados pela licitante serão de total responsabilidade da mesma, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração após sua apresentação, seja para mais ou para menos.

**7.4.1. A proposta deverá conter declaração expressa de estarem inclusas todas as despesas com tributos, fretes, taxas, e outras de qualquer natureza.**

7.5. Considerar-se-á a LICITANTE como altamente especializada nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.

7.6. Considera-se sempre que a LICITANTE dispõe da totalidade dos conhecimentos técnicos, gerenciais, operacionais e administrativos e dos meios de produção necessários, suficientes e adequados à execução dos serviços para a realização do objeto, os quais deverá mobilizar e empregar com eficiência e eficácia no cumprimento do contrato que celebrar.

7.7. Não caberá qualquer pleito de alteração dos valores contratados pela substituição de métodos e meios de produção incompatíveis com o conjunto dos serviços a realizar nas quantidades, prazos e qualidade requeridos.

7.8. Serão desclassificadas as propostas que comprovadamente cotarem objeto diverso daquele requerido nesta licitação ou as que desatendam às exigências deste edital.

## **8. ROTINA PARA EXECUÇÃO DO CONTRATO – PARA O ITEM 1**

8.1. A CONTRATADA será convocada para assinatura do contrato referente aos itens objeto deste Termo de Referência por e-mail ou outro meio, em caso de impossibilidade técnica.

8.2. A CONTRATADA deverá cumprir os prazos constantes do subitem 3.1.1:

ETAPA	PRAZO
Aprovação de Parecer de Acesso junto à concessionária local (COSERN)	35 dias corridos, contados da assinatura do contrato
Fornecimento dos equipamentos e materiais	30 dias corridos, contados da ordem de fornecimento de bens

- 8.3. À CONTRATADA caberá elaborar os documentos necessários à aprovação do Parecer de Acesso de seus equipamentos junto à concessionária local, COSERN NEOENERGIA, documento comprobatório de que a concessionária aprova a posterior instalação e conexão de seus equipamentos à rede.
- 8.4. Os prazos das etapas do Item 1 acima são comuns, de sorte que a CONTRATADA dispõe de 65 (sessenta e cinco) dias corridos no total para obter a aprovação e fornecer os materiais e equipamentos.
- 8.5. A CONTRATADA deverá fornecer ao TRE/RN uma via do projeto executivo e de demais documentos técnicos submetidos à aprovação pela concessionária COSERN NEOENERGIA, bem como uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, relativa ao projeto mencionado.
- 8.6. Os materiais deverão ser entregues no prédio do Centro de Operações da Justiça Eleitoral – COJE, situado à Rua da Torre, S/N – Tirol CEP: 59.015-380 Natal/RN.
- 8.7. O material deverá ser entregue em conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e seus anexos, devidamente embalado e individualizado, sem avarias, constando em sua embalagem informações precisas, corretas, claras, sobre o produto e suas características, como por exemplo: qualidade, potência, quantidade, peso, capacidade, composição, garantia, prazo de validade, e demais informações que se fizerem necessárias para atestar a conformidade do produto adquirido com o solicitado.
- 8.8. Será realizada aferição técnica dos equipamentos para fins de atesto e recebimento, de que os mesmos estão de acordo com a Proposta Comercial ofertada durante a realização da licitação, com as especificações contidas neste Termo de Referência, e com o projeto e Parecer de Acesso.
- 8.9. A empresa CONTRATADA deverá reparar corrigir, remover as suas expensas, no todo ou em parte, os materiais em que se verifiquem danos em decorrência do transporte, bem como, providenciar a substituição dos mesmos, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos para todos os itens, contados do recebimento da notificação que lhe for entregue oficialmente.
- 8.10. O material porventura recusado por não se encontrar de acordo com este Termo de Referência ficará disponível na Seção de Patrimônio do TRE/RN para recolhimento por parte da contratada pelo período máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da data de envio da notificação, realizada através de e-mail ou outro meio em caso de impossibilidade técnica. Após este prazo, o material poderá ser doado, descartado ou outro destino que a Administração deste Regional determinar.

## 9. ROTINA PARA EXECUÇÃO DO CONTRATO – PARA O ITEM 2

- 9.1. A empresa CONTRATADA será convocada para assinatura do contrato referente aos itens objeto deste Termo de Referência através de e-mail ou outro meio em caso de impossibilidade técnica.
- 9.2. Como condição obrigatória para a emissão da Ordem de Serviços, a contratada deverá apresentar, até o **quinto dia após a assinatura do contrato**:
  - i. Garantia contratual, nos termos estabelecidos no Edital;
  - ii. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART registrado no CREA/RN, devidamente quitada, nela constando o nome da empresa contratada ou da empresa designada para a instalação, e do seu responsável técnico;

- iii. Indicação da equipe: Técnico de Eletrotécnica ou profissional habilitado, como Coordenador dos Serviços, e demais profissionais;
- iv. Documentação comprobatória da realização das capacitações das Normas Regulamentadoras – NRs, relativa à equipe indicada.

9.3. O prazo para realização dos serviços de instalação será aquele constante do subitem 3.1.2, acima:

ETAPA	PRAZO
Instalação e montagem	60 dias corridos, contados da Ordem de Serviço
Comissionamento	07 dias corridos, contados da conclusão da instalação e montagem

- 9.4. Em acordo com o Contratante, a Ordem de Serviço poderá ser emitida com quantidades parciais, à medida que os materiais e equipamentos forem entregues/conferidos e liberados para montagem e instalação.
- 9.5. Os serviços deverão ser executados em conformidade com o projeto e parecer de acesso, com as especificações técnicas dos equipamentos, com as exigências de garantia de fabricantes, com as especificações do presente Termo de Referência, e dando cumprimento às normas da concessionária e da ANEEL, normas locais, estaduais, federais e internacionais aplicáveis.
- 9.6. A CONTRATADA deverá se responsabilizar por todos os custos associados aos serviços e instalações durante suas atividades na obra, incluindo todos os serviços públicos, escritórios temporários, alojamentos/acomodações e facilidades de transporte fornecidas por ela.
- 9.7. Para armazenamento temporário dos equipamentos e acessórios que serão aplicados na consecução da usina, poderá ser utilizada área em trechos do estacionamento externo, mediante prévia autorização da Fiscalização. A critério da Fiscalização, a CONTRATADA deverá realizar o fechamento da área com tapume adequadamente vedado, realizar pintura, bem como instalar porta(s) de acesso ao ambiente.

## 10. DA ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS (ITEM 2)

- 10.1. Uma vez autorizado pela Administração, não há restrição de horário para execução dos serviços objeto da presente licitação, todavia deverão ser observadas as leis e posturas municipais para a realização dos serviços.
- 10.2. Conforme a necessidade, o TRE/RN poderá determinar a realização de serviços em horário específico, devendo o licitante considerar em sua proposta a realização dos serviços em finais de semana e feriados.
- 10.3. Em situações extraordinárias e havendo necessidade para tal, poderá a fiscalização solicitar interrupção temporária dos trabalhos, o que deverá ser imediatamente acatado pela contratada.
- 10.4. A administração dos serviços deverá ser composta pelos seguintes profissionais:
  - 10.4.1. Um Engenheiro Eletricista, legalmente habilitado, que será o Responsável Técnico pela execução dos serviços e deverá acompanhar a instalação;
  - 10.4.2. Um Técnico em Eletrotécnica como Coordenador dos Serviços, ou profissional habilitado,

que será o Responsável pela Coordenação das Atividades no local da instalação e deverá ficar tempo integral no local.

10.5. Todos os profissionais elencados no subitem 10.4 deverão possuir vínculo profissional com a CONTRATADA, a ser comprovado mediante apresentação, quando exigido, de documento que comprove vínculo de emprego, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços.

10.6. O profissional referido no subitem 10.4.1 deverá emitir ART de execução dos serviços, antes do início das atividades, e entregar à Fiscalização do TRE/RN.

10.7. A qualquer tempo, a Fiscalização poderá exigir a troca de qualquer membro da administração dos serviços.

10.8. No caso de necessidade de substituição do responsável técnico ao longo do contrato, deverá ser efetuada a baixa ou substituição da ART, conforme indicação do Conselho respectivo. O novo profissional deverá atender às exigências mínimas indicadas para habilitação conforme o Edital de Licitação, devendo ser submetido à Fiscalização seus atestados e respectivas Certidões de Acervo Técnico do CREA.

10.9. A direção dos serviços caberá ao profissional referido no subitem 10.4.1, que deverá comparecer ao TRE/RN toda vez que a Fiscalização exigir, bem como acompanhar a Fiscalização durante as visitas ao *site* e quando solicitado pelo Fiscal deste TRE/RN, sempre que devidamente comunicado.

10.10. No caso de falta do Responsável Técnico à visita programada no *site* ou nas dependências do contratante, a contratada será advertida. No caso de reincidência, a Fiscalização poderá solicitar a troca do profissional faltante e/ou paralisar os serviços.

10.11. Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser comunicadas por e-mail, tanto pela CONTRATADA como pela Fiscalização, com a devida identificação do subscrevente.

## **11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

### **11.1. São obrigações da CONTRATADA para o ITEM 1:**

- i. Elaborar, às suas expensas, o projeto executivo empregando os equipamentos que pretende fornecer, em conformidade com sua proposta comercial, com o projeto técnico básico (Anexo III do presente Termo de Referência), e dando cumprimento às regras de aprovação para o Parecer de Acesso pela concessionária local, a COSERN NEOENERGIA;
- ii. Fornecer à Fiscalização cópia do projeto executivo e de todos os documentos técnicos necessários, bem como todos os catálogos técnicos de equipamentos especificados e materiais construtivos, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção, quando for o caso;
- iii. Entregar à Fiscalização a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada, relativa à elaboração do projeto executivo destinado ao Parecer de Acesso, de todos os profissionais envolvidos;
- iv. Acompanhar os trâmites de aprovação e Parecer de Acesso junto à concessionária local, visando cumprir os prazos estabelecidos no subitem 3.1.1;

- v. Fornecer ao TRE/RN a via do Parecer de Acesso fornecida pela concessionária, destinada à posterior conexão à rede;
- vi. Fornecer ao TRE/RN todos os equipamentos, acessórios, estruturas, cabos e conexões, tubulações, infraestrutura etc., conforme projeto executivo aprovado no Parecer de Acesso;
- vii. Manter todas as condições de habilitação exigidas no Edital da licitação;
- viii. Cumprir os prazos estipulados em contrato.

#### **11.2. São obrigações da CONTRATADA para o ITEM 2:**

- i. Entregar à Fiscalização, antes do início dos serviços, as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) da elaboração dos projetos e da execução dos serviços, de todos os profissionais envolvidos;
- ii. Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e equipamentos, e com o projeto executivo aprovado pela concessionária (aprovado pelo Parecer de Acesso);
- iii. Dar cumprimento aos prazos definidos no subitem 3.1.2;
- iv. Prever a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares. As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento de disposições legais que regem a execução de serviços serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA;
- v. Apresentar mão-de-obra idônea e tecnicamente adequada ao serviço, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta. Não se admitirá a presença de funcionários em inequívoco estado de embriaguez, ainda que eventual, mesmo que seja por uma única vez;
- vi. Apresentar mão-de-obra em quantitativo suficiente ao serviço, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido, para cumprimento do cronograma estabelecido;
- vii. Obter e empregar somente materiais e insumos de primeira qualidade e de primeiro uso;
- viii. Fornecer e conservar os equipamentos, ferramentas e andaimes necessários à execução dos serviços;
- ix. Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes aos serviços e segurança pública;
- x. Manter organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do *site* de serviços, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral;
- xi. **Segurança e Saúde no Trabalho:**
- xii. Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, e utilizar uniforme (jaleco) e crachá de identificação (da empresa), durante

- todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços;
- xiii. Os operários deverão ser adequadamente treinados e usando equipamentos de proteção individual previstos pelas normas de medicina sobre higiene e segurança do trabalho, cujo não atendimento poderá resultar na paralisação do serviço pela Fiscalização;
  - xiv. Somente permitir que funcionários com treinamento em NR-35 – Trabalho em Altura, acessem telhados e terraços onde serão instalados os módulos fotovoltaicos;
  - xv. Caberá à CONTRATADA comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.
  - xvi. Observar rigorosamente a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego;
  - xvii. Os andaimes eventualmente utilizados pela contratada deverão atender às normas de segurança pertinentes;
  - xviii. Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições;
  - xix. Fazer o recolhimento do INSS referente aos serviços prestados, sendo que, na conclusão da mesma, deverá entregar à Fiscalização a prova de regularidade junto à Previdência Social, em plena validade;
  - xx. Manter todas as condições de habilitação exigidas no Edital da licitação;
  - xxi. Assumir a responsabilidade pelas despesas relativas a taxas, impostos, licenças, alvarás e demais exigências relativas às aprovações dos projetos e execução dos serviços junto a Órgãos Públicos, concessionárias etc., assim como despesas com transporte de materiais e equipamentos, transportes, estadias e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placa de identificação dos responsáveis técnicos, ligações definitivas de água, esgoto e eletricidade, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços;
  - xxii. Refazer serviços e detalhes defeituosos ou errados, apontados pela Fiscalização;
  - xxiii. Proceder com atenção especial ao estoque de material, equipamento ou entulho sobre as estruturas da edificação, de forma que seja respeitada a sobrecarga prevista no cálculo estrutural do prédio;
  - xxiv. Apresentar alterações que julgar convenientes, não sendo aceitas alternativas de equipamentos ou do sistema projetado;
  - xxv. Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou solicitar as alterações necessárias;
  - xxvi. Prestar, após o recebimento provisório do objeto e até seu recebimento definitivo, toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independente de sua responsabilidade civil;
  - xxvii. Fornecer assessoramento para a execução de serviços complementares por outras

contratadas, que por ventura sejam necessários para a conclusão do objeto.

## **12. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

12.1. São obrigações do Contratante:

- i. Convocar a(s) CONTRATADA(S) a assinar o instrumento contratual, a prestar garantia, a apresentar documentos necessários à execução do objeto contratado;
- ii. Fornecer água e eletricidade sem custo na quantidade necessária para a execução dos serviços.
- iii. Acompanhar os trabalhos objeto do(s) contrato(s), por meio de fiscais, devidamente designados pela Administração da Contratante, na forma prevista na lei 8.666/93.
- iv. A ausência de acompanhamento pela Fiscalização não exime a CONTRATADA de cumprir suas obrigações. Da mesma forma, o acompanhamento pela Fiscalização não diminui nem transfere a responsabilidade da CONTRATADA, que é a única responsável técnica pelo seu objeto contratado.
- v. Permitir aos empregados da CONTRATADA, desde que devidamente identificados, acesso às dependências dos prédios nos quais serão executados os serviços, de modo a viabilizar sua prestação, durante o horário de expediente ou fora dele, e no último caso, sempre que solicitado e autorizado pelo setor competente.
- vi. Notificar a CONTRATADA sobre a inobservância de cláusulas contratuais, bem como falhas de natureza grave.
- vii. Comunicar à CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido.
- viii. Efetuar os pagamentos por meio de Ordem Bancária, emitida no valor correspondente ao objeto devidamente recebido e atestado pela Fiscalização.
- ix. Permitir à CONTRATADA acesso às informações de projetos técnicos das instalações prediais que estejam relacionados à execução do objeto contratado.
- x. Disponibilizar as normas internas para observância pela CONTRATADA.
- xi. Aplicar à CONTRATADA as penalidades contratuais e regulamentares cabíveis, garantidos o contraditório e a ampla defesa.

## **13. DA FISCALIZAÇÃO E DA GESTÃO DOS CONTRATOS**

13.1. A Fiscalização dos serviços objeto da presente contratação será exercida por servidores designados pelo TRE/RN, que poderão ser assistidos e subsidiados por profissionais terceirizados.

13.2. A **Fiscalização** será investida de plenos poderes para:

- i. Estabelecer diretrizes, dar e receber informações sobre a execução do contrato;
- ii. Emitir a Ordem de Início dos Serviços e verificar se os documentos exigidos como condição

- obrigatória para o início da execução dos serviços foram apresentados pela contratada no prazo estabelecido;
- iii. Determinar à contratada a substituição de equipamentos cujo uso considere prejudicial à boa conservação de materiais, equipamentos ou instalações, ou ainda, que não atendam às necessidades;
  - iv. Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às especificações técnicas do objeto ou parecer de acesso, e ainda, incorreções, erros ou omissões nas medições, nas avaliações, nos testes, nos relatórios, nos métodos de acompanhamento e em outros procedimentos julgados inadequados, devolvendo à(s) CONTRATADA(S) as correções necessárias ou a refazer os serviços ou substituir os materiais, arcando com as respectivas despesas e sem alteração do cronograma;
  - v. Sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica;
  - vi. Determinar a paralisação dos serviços quando, objetivamente, constatar uma irregularidade ou problema que possa comprometer a segurança dos trabalhadores ou a qualidade futura do objeto.

13.3. A **Gestão** dos contratos será exercida por servidor indicado pelo TRE/RN.

13.3.1. O gestor é o representante da administração para acompanhar a execução dos contratos. Deve agir de forma pró-ativa e preventiva, observar o cumprimento, pela contratada, das regras previstas no instrumento contratual, buscar os resultados esperados no ajuste e trazer benefícios e economia para o Contratante. Deverá adotar as providências necessárias ao fiel cumprimento dos contratos, tendo por parâmetro os resultados previstos no contrato. As decisões e providências que ultrapassarem a sua competência deverão ser encaminhadas a seus superiores, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

13.4. São atribuições do Gestor do contrato, com o auxílio da Fiscalização:

- i. Zelar pela vigência da garantia contratual durante a execução do contrato;
- ii. Verificar, de modo sistemático, o cumprimento das disposições do contrato, informando à autoridade superior, em tempo hábil, todas as ocorrências e providências tomadas;
- iii. Acompanhar o cumprimento, pela contratada, em conjunto com o Fiscal, do cronograma da entrega ou da instalação;
- iv. Controlar o prazo de vigência do instrumento contratual, propondo solicitação de prorrogação, quando necessário;
- v. Comunicar à unidade competente irregularidades cometidas pela contratada passíveis de penalidade, após os contatos prévios com o respectivo preposto;
- vi. Determinar o afastamento do preposto ou de qualquer empregado da contratada ou das subempreiteiras, desde que constatada a inoperância, o desleixo, a incapacidade ou atos desabonadores por parte dos mesmos;
- vii. Informar à Coordenadoria Material e Patrimônio, até 15 de dezembro de cada ano, as obrigações financeiras não liquidadas no exercício, visando à obtenção de reforço, cancelamento e/ou inscrição de saldos de empenho à conta de restos a pagar;
- viii. Encaminhar à autoridade superior, eventuais necessidades de alteração em projeto, de

serviço ou de acréscimos (quantitativos e qualitativos) ao contrato, acompanhado das devidas justificativas e observadas as disposições do art. 65 da Lei nº 8.666/1993;

- ix. Encaminhar à autoridade superior, devidamente instruídos, eventuais pedidos de modificações no cronograma e/ou substituições de materiais e equipamentos formulados pela contrata- da;
- x. Comunicar a autoridade superior acerca de eventuais atrasos no cronograma e no prazo de execução do objeto, bem como os pedidos de prorrogação, se for o caso;
- xi. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar à autoridade superior ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão do objeto contratado ou em relação a terceiros;
- xii. Cientificar à autoridade competente da possibilidade de não conclusão do objeto na data aprazada, com as devidas justificativas.

13.5. O Gestor será investido de plenos poderes para acompanhar sistematicamente o desenvolvimento do contrato, de modo que possa resolver eventuais irregularidades ou distorções existentes, assim como todo e qualquer caso singular, duvidoso ou omisso, não previsto no contrato, no Edital ou no projeto, no âmbito da sua esfera de ação e no tempo certo, garantido o contraditório e a ampla defesa à contratada.

#### **14. DA MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

14.1. O pagamento será realizado mediante crédito em conta corrente bancária até o 10º (décimo) dia útil a contar da data do atesto do documento fiscal (Nota Fiscal) correspondente à medição realizada pela Fiscalização, sendo efetuadas na fonte as retenções de tributos e contribuições elencados na legislação em vigor.

14.2. A Nota Fiscal deverá discriminar os valores relativos a material e mão de obra referentes aos serviços efetivamente executados, mas os descontos fazendários ou previdenciários cabíveis e somente será recebido pela Fiscalização se estiver em conformidade com a planilha de medição dos serviços elaborada pela Fiscalização.

14.3. Os pagamentos serão efetuados conforme a conclusão das etapas do cronograma, conforme apresentado na tabela abaixo, não sendo concedidos adiantamentos nem desdobramentos de faturas, todavia, no estrito interesse da Administração e de acordo com a sua conveniência, poderão ser medidos serviços para emissão das respectivas notas fiscais, em período inferior aos previstos na tabela abaixo.

14.4. Para o ITEM 1:

<b>ETAPA</b>	<b>PERCENTUAL A SER PAGO</b>
Fornecimento dos equipamentos e materiais, com respectivo Parecer de Acesso	100%

14.5. Para o ITEM 2:

<b>ETAPA</b>	<b>PERCENTUAL A SER PAGO</b>
Instalação e montagem	70%

Treinamento e Comissionamento	20%
Colocação em produção (entrada em compensação)	10%

14.6. No que pertine à entrada em compensação, considera-se após a substituição do medidor e conexão à rede.

14.7. A critério exclusivo da Administração, o TRE/RN poderá efetuar medição e pagamento de itens integrantes do sistema já fornecidos parcialmente (Item 1) ou já instalados parcialmente (Item 2).

14.8. **Do Acordo de Nível de Serviço – ANS, ou Instrumento de Medição de Resultados – IMR:**

i. Ainda que houvesse a possibilidade de definição dos indicadores de avaliação da qualidade do objeto contratado, não haveria objetividade na forma de medição do atendimento das metas pretendidas. Adota-se, no entanto, a forma atualmente praticada, ou seja, a Fiscalização avaliará por meio dos procedimentos de rotina, e o pagamento somente será efetuado com a efetiva entrega do objeto, seja o material/equipamento (Item 1), seja a efetiva prestação do serviço (Item 2), em conformidade com o previsto no Termo de Referência.

## **15. DO RECEBIMENTO DO OBJETO**

15.1. Concluído o objeto, este será recebido provisoriamente pela Fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 dias, contados da data da comunicação escrita da contratada.

15.2. A Fiscalização poderá recusar o recebimento provisório do objeto, caso haja inconformidades ou pendências quanto às especificações e projeto.

15.3. Todas as inconformidades que impeçam o recebimento provisório serão relacionadas em termo circunstanciado, e comunicadas à contratada e à Administração, para fins de registro e correção.

15.4. O prazo para execução das inconformidades apontadas será definido pela Fiscalização, após análise da complexidade dos serviços, não podendo ultrapassar 30 dias.

15.5. Após o recebimento provisório do objeto e até seu recebimento definitivo, a contratada deverá fornecer toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas posteriormente à vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil.

15.6. O recebimento definitivo do objeto será efetuado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, conforme o caso, 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 da Lei nº 8.666/1993.

15.7. O recebimento do objeto está condicionado à verificação do atendimento aos seguintes aspectos:

- i. resarcimento ao TRE/RN por prejuízos, vícios e danos provocados ao patrimônio do Contratante durante os serviços;
- ii. pleno atendimento ao projeto, às normas e às especificações;

- iii. limpeza final na entrega.

## 16. DAS SANÇÕES

- 16.1. O atraso injustificado, a inexecução parcial ou total do objeto deste Termo de Referência e a prática de qualquer dos atos indicados na **Tabela 01**, e verificado o nexo causal devido à ação ou à omissão da CONTRATADA, relativamente às obrigações contratuais em questão, torna passível a aplicação das sanções previstas na legislação vigente e no contrato, observando o contraditório e a ampla defesa, conforme descrito abaixo.
- 16.2. Para efeito de aplicação de sanções administrativas, as infrações contratuais cometidas pela contratada serão classificadas e estabelecidas conforme o impacto na execução contratual, em 3 (três) níveis:
- i. **Leve**: falha contratual que, apesar de causar transtorno à execução normal do contrato, não acarreta maiores consequências à sua finalidade, atribuindo-se 1 (um) ponto para cada infração desse nível;
  - ii. **Média**: falha que causa impacto à execução normal do contrato, sem, no entanto, alterar sua finalidade, atribuindo-se de 2 (dois) a 5 (cinco) pontos para cada infração desse nível;
  - iii. **Grave**: falha que impede a execução normal do contrato, desconfigurando sua finalidade, atribuindo-se de 6 (seis) a 10 (dez) pontos para cada infração desse nível.

**Tabela 01** – Tipificação e gradação das infrações:

<b>INFRAÇÃO</b>			
<b>Item</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>GRAU</b>
<b>1</b>	Atraso injustificado superior a 05 (cinco) dias na execução do cronograma;	<b>Médio</b>	<b>02</b>
<b>2</b>	Atraso na conclusão do objeto, por ocorrência;	<b>Grave</b>	<b>08</b>
<b>3</b>	Suspender ou paralisar injustificadamente a execução dos serviços, por ocorrência	<b>Grave</b>	<b>08</b>
<b>4</b>	Pela inexecução parcial do objeto	<b>Grave</b>	<b>08</b>
<b>5</b>	Pela inexecução total do objeto	<b>Grave</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	Permitir a presença de empregado sem uniforme ou mal apresentado, por ocorrência.	<b>Leve</b>	<b>01</b>
<b>7</b>	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços; por empregado e por dia.	<b>Médio</b>	<b>05</b>
<b>8</b>	Apresentar objeto incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição ou substituição complementar; por ocorrência.	<b>Médio</b>	<b>05</b>
<b>9</b>	Fornecer informação pérvida de serviço ou substituição de material; por ocorrência.	<b>Médio</b>	<b>04</b>
<b>10</b>	Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), por ocorrência.	<b>Grave</b>	<b>06</b>
<b>11</b>	Reutilizar material, peça ou equipamento sem anuência da FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.	<b>Médio</b>	<b>05</b>
<b>12</b>	Destruir ou danificar documentos por culpa ou dolo de seus agentes; por ocorrência.	<b>Grave</b>	<b>06</b>
<b>13</b>	Utilizar as dependências do TRE para fins diversos do objeto do Contrato; por ocorrência.	<b>Médio</b>	<b>03</b>
<b>14</b>	Recusar-se a executar objeto determinado pela FISCALIZAÇÃO, sem motivo justificado ou de cumprir determinação da FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.	<b>Grave</b>	<b>06</b>

<b>INFRAÇÃO</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>GRAU</b>
	ocorrência.		
<b>15</b>	Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais; por ocorrência.	<b>Grave</b>	<b>08</b>
<b>16</b>	Usar indevidamente patentes registradas; por ocorrência	<b>Médio</b>	<b>05</b>

<b>Para os itens a seguir, deixar de:</b>			
<b>17</b>	Apresentar a ART no prazo de até 05 dias após a assinatura do contrato, por dia de atraso.	<b>Médio</b>	<b>05</b>
<b>18</b>	Substituir empregado que tenha conduta inconveniente ou incompatível com suas atribuições; por dia.	<b>Médio</b>	<b>02</b>
<b>19</b>	Manter a documentação de habilitação atualizada; por item, por ocorrência.	<b>Leve</b>	<b>01</b>
<b>20</b>	Cumprir horário estabelecido pelo contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.	<b>Médio</b>	<b>02</b>
<b>21</b>	Iniciar execução de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, observados os limites mínimos estabelecidos por este Contrato; por serviço.	<b>Grave</b>	<b>06</b>
<b>22</b>	Refazer ou substituir objeto não aceito pela FISCALIZAÇÃO, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.	<b>Grave</b>	<b>06</b>
<b>23</b>	Indicar durante a execução do contrato o engenheiro responsável técnico pelo serviço; por dia.	<b>Médio</b>	<b>04</b>
<b>24</b>	Observar as Normas Regulamentadores de segurança e saúde, bem como a legislação trabalhista no tocante ao pagamento de salários, auxílio-transporte, auxílio-refeição ou outros benefícios sociais, por ocorrência	<b>Grave</b>	<b>08</b>
<b>25</b>	Efetuar o pagamento de quaisquer despesas diretas e/ou indiretas relacionadas à execução do contrato nas datas avençadas, por ocorrência.	<b>Médio</b>	<b>05</b>

16.3. O acúmulo de pontos decorrente de infrações cometidas pela contratada ao longo da vigência contratual orientará objetivamente a providência a ser adotada pela Administração, nos seguintes termos:

- a) De 3 (três) a 5 (cinco) pontos: sanção de **advertência**;
- b) De 6 (seis) a 7 (sete) pontos: sanção de **multa** de 1% (um por cento) do valor do contrato;
- c) De 8 (oito) a 9 (nove) pontos: sanção de **multa** de 2% (dois por cento) do valor do contrato;
- d) De 10 (dez) a 11 (onze) pontos: sanção de **multa** de 3% (três por cento) do valor do contrato;
- e) De 12 (doze) a 13 (treze) pontos: sanção de **multa** de 4% (quatro por cento) do valor do contrato;
- f) De 14 (catorze) a 15 (quinze) pontos: sanção de **multa** de 5% (cinco por cento) do valor do contrato;
- g) De 16 (dezesseis) a 20 (vinte) pontos: sanção de **multa** de 6% (seis por cento) até 10% (dez por cento) do valor do contrato;
- h) Acima de 20 (vinte) pontos: a sanção fixada na alínea g, cumulada ou não com:
  - h.1) Sanção de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por até 2 (dois) anos; ou
  - h.2) Sanção de impedimento de licitar e contratar com a União e descredenciamento

do SICAF, por até 5 (cinco) anos; ou

h.3) Sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do art. 87, inciso IV, da Lei nº 8.666/1993; e/ou

h.4) Rescisão contratual.

16.4. Será configurada a **inexecução parcial** do objeto, quando:

- a) A CONTRATADA executar menos de 35% (trinta e cinco por cento) do valor total do contrato tendo decorrido metade do prazo de execução do objeto;
- b) A CONTRATADA executar menos de 80% (oitenta por cento) do valor total do contrato até o final do prazo de execução do objeto.

16.5. Será configurada a **inexecução total** do objeto quando houver atraso injustificado por mais de 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato (ITEM 1) ou emissão da Ordem de Serviço (ITEM 2).

## **17. ACOMPANHAMENTO DAS INFRAÇÕES CONTRATUAIS**

17.1. A Fiscalização e a Gestão do Contrato farão o controle das infrações contratuais, comunicando à Administração, por meio de nota técnica, a pontuação acumulada, devidamente comprovada.

17.2. Aplicada uma multa conforme a faixa de pontuação atingida, eventual cometimento de outra falta que resulte na aplicação de multa, esta corresponderá à diferença entre o percentual da nova faixa enquadrada e o percentual já aplicado.

17.3. A pontuação acumulada será reiniciada, caso ocorra a prorrogação do prazo de execução do Contrato.

17.4. A gravidade do atraso será aferida, em cada medição, de maneira cumulativa, procedendo-se à comparação entre o valor total acumulado previsto pela CONTRATADA e o total acumulado efetivamente realizado até a medição em questão. A multa poderá ser aplicada no decorrer da execução do contrato, nos períodos de medição seguintes ao da constatação do atraso.

17.5. No primeiro período em que ocorrer atraso poderá ser aplicada, a critério da Administração, a sanção de advertência. A qualquer tempo a Administração poderá aplicar a sanção de advertência se constatado atraso do serviço de até 30% (trinta por cento).

17.6. Se a CONTRATADA apresentar, nos períodos de medição seguintes ao do registro do atraso, recuperação satisfatória ao cumprimento dos prazos acordados, a Administração poderá, a seu exclusivo critério, optar pela não aplicação da multa.

17.7. A recuperação supracitada não impede a aplicação de outras multas em caso de incidência de novos atrasos.

17.8. O somatório das multas previstas não poderá ultrapassar o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato.

17.9. O contrato poderá ser rescindido unilateralmente pela Administração no caso de inexecução parcial ou total, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência e na legislação específica, conforme prevê o art. 78, I, da Lei nº 8.666/93.

17.10. As sanções de advertência, de suspensão temporária do direito de contratar com o Tribunal

de Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com a de multa, consoante disposto no art. 87, §2º, da Lei nº 8.666/1993.

## 18. NORMAS TÉCNICAS

- 18.1. Deverão ser observadas, no desenvolvimento deste empreendimento, as normas e códigos aplicáveis, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), Normas e Regulamentos Internos do TRE/RN, em especial às especificações gerais e normas abaixo relacionadas, serão consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.
- 18.2. Na falta ou omissão das normas referidas no subitem anterior e relacionadas no subitem abaixo, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos internacionais reconhecidos pelo setor como referência técnica, bem como condições de instalação de equipamentos que compõem os sistemas.
- 18.3. Todas as instalações deverão ser executadas, ensaiadas e testadas de acordo com as especificações.
- 18.4. Devem ser observados os seguintes normativos, ou outros que porventura venham a substituí-los ou atualizá-los:
- NBR 5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
  - NBR 5471 – Condutores elétricos;
  - NBR 5419:2015 – proteção contra descargas atmosféricas;
  - NBR 16274:2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
  - NBR 11876:2010 - Módulos fotovoltaicos - Especificação;
  - NBR 16149:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
  - NBR 16150:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
  - NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de ensaios de encilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
  - NBR 6813 – Fios e cabos elétricos: Ensaio de resistência de isolamento;
  - NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados;
  - NBR 10476 – Revestimento de zinco eletrodepositados sobre ferro ou aço;
  - NBR 5624/2012 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca;
  - NBR 11888/2015 – bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e aço de alta resistência;
  - NBR 7013: Chapas e bobinas de aço revestidas pelo processo contínuo de imersão a quente;
  - NBR IEC 61643-1/2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;

- NBR 14039 - Instalações Elétricas de média tensão;
- NBR 11876/2010 - Módulos Fotovoltaicos;
- NBR 15749:2009 - Medições de resistência de aterramento e potenciais na superfície do solo;
- NBR 7117:2012 - Medição da resistividade e determinação da estratificação do solo;
- NBR 15751:2009 - Sistemas de aterramento de subestações;
- NBR 6649 - Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural;
- NBR 7348 - Pintura industrial;
- NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão;
- NBR IEC 60898: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 60439 - Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA);
- Portarias 004/2011 e 351/2014 – INMETRO;
- IEC 61215 - Qualificação de Módulos Fotovoltaicos;
- IEC 61646 - Módulos Fotovoltaicos;
- IEC 62116 - Procedimento de ensaio anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaico conectados à rede elétrica;
- IEC 61730 - Qualificação de segurança do módulo FV, Partes 1 e 2; requisitos para construção e testes, incluindo a classe de proteção II;
- IEC 62108 - Qualificação do design e aprovação de tipo dos módulos CPV (concentrador fotovoltaico), de acordo com a IEC 62108:2007/EN 62108:2008;
- IEC 62446 - Grid connected photovoltaic systems;
- IEC 60364 - Eficiência energética para instalações elétricas;
- IEC 61000 - Compatibilidade eletromagnética;
- IEC 62109 - Segurança de conversores de energia para uso em sistemas fotovoltaicos;
- IEC 62103 - Equipamentos eletrônicos para uso em instalações de potência;
- IEC 61730 - Segurança de módulos fotovoltaicos classe 2;
- IEC 61140 - Proteção contra choques elétricos;
- IEC 60269-4 - Fusíveis de baixa tensão para proteção de dispositivos semicondutores;
- Norma EN 50539-11 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão;

- Normas vigentes da concessionária de energia local (COSERN);
- Documentos normativos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);
- PRODIST - MÓDULO 3;
- RESOLUÇÃO 482/2012-ANEEL;
- RESOLUÇÃO 687/2015-ANEEL.

## **19. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE**

19.1. A(s) CONTRATADA(S) deverá(ão) observar, no que couber, as legislações pertinentes à Sustentabilidade:

- i. Decreto nº 7.746/2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, estabelecendo critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela Administração Pública Federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (CISAP).
- ii. Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
- iii. Decreto nº 9.373/2018, de 11 de maio de 2018, que dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
- iv. Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008, que estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
- v. Art. 33, inciso VI, da Lei Federal nº 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, de abrangência nacional, determina que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletro-eletrônicos e seus componentes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.
- vi. A CONTRATADA deverá, ainda, especificar peças e componentes certificados pelo Inmetro, de acordo com a legislação vigente.

## **20. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

20.1. A contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, desde que previamente autorizado pela Fiscalização.

20.1.1. A **subcontratação não poderá exceder ao percentual de 20%** do valor total contratado;

20.1.2. Mesmo em caso de subcontratação parcial, a contratada deverá manter no *site* o

Coordenador dos Serviços e profissionais do seu quadro, para desenvolvimento e acompanhamento de todos os serviços sob sua responsabilidade.

20.1.3. Para tais serviços que porventura venham a ser subcontratados fica mantida a inteira responsabilidade direta da contratada, admitindo-se somente subempreiteiros especializados e devidamente legalizados.

20.2. É vedada a subcontratação de profissionais autônomos para a execução de atividades que pressupõem existência de vínculo empregatício entre a contratada e os operários (subordinação jurídica, pessoalidade e habitualidade na execução do serviço).

20.3. As disposições de todos os elementos do serviço serão as indicadas nos anexos deste Projeto Básico, salvo alterações que venham a ser necessárias, para satisfazer as exigências dos poderes públicos, mediante prévia e expressa determinação da Fiscalização deste Tribunal.

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

20.5. Em regra, deverão ser aplicados os materiais especificados em projeto (parecer de acesso), de forma que somente poderá ser usado se tiver sido indicado previamente na proposta apresentada pela licitante.

20.6. Todos os materiais e/ou equipamentos incorporados ao objeto contratado deverão ser novos (também chamados de primeiro uso) e de qualidade compatível com o respectivo serviço, devendo satisfazer rigorosamente às especificações do Edital e de seus Anexos.

20.7. 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.

20.8. 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.

20.9. Os serviços extras (acréscimos) que eventualmente sejam julgados necessários pela Fiscalização, bem como as reduções ou modificações no objeto, serão formalizados mediante Termo Aditivo ao Contrato.

20.10. Todas as despesas decorrentes da presente licitação correrão por conta de recursos específicos consignados para este Tribunal no Orçamento Geral da União para o exercício de 2019.

20.11. A Seção de Engenharia se localiza na sede do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte, à Av. Rui Barbosa, nº 215, bairro Tirol, Natal/RN, telefone: (84) 3654-5282, e-mail [seng@tre-rn.jus.br](mailto:seng@tre-rn.jus.br).

20.12. Integram o presente Termo de Referência:

- i. ANEXO I – LAUDO DE SONDAÇÃO GEOTÉCNICA DO IMÓVEL DO COJE;
- ii. ANEXO II – ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA;
- iii. ANEXO III – PROJETO TÉCNICO BÁSICO DA USINA FOTOVOLTAICA;

- iv. ANEXO IV – RELAÇÃO DE CONTAS-CONTRATOS DO TRE/RN A INCLUIR NA COMPENSAÇÃO DE CRÉDITOS;



## RELATÓRIO N.º 3.767-11/01

Em, 27 de novembro de 2001.

**ASSUNTO:** SERVIÇOS GEOTÉCNICOS  
**CLIENTE:** T.R.E. - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL  
**OBRA:** GALPÃO DAS URNAS  
**LOCAL:** RUA DA TORRE, TIROL - NATAL/RN

Prezado Senhor,

- 1 -Em atenção a solicitação de V.S.a., estamos apresentando nosso Relatório referente às investigações geotécnicas realizadas no terreno onde será edificada a obra em epígrafe.
- 2 -Os serviços constaram da execução de **03** furos de sondagem à percussão, perfazendo um total perfurado de **50,00m** e **01** ensaios de capacidade de absorção do solo.
- 3 -As perfurações foram executadas pelo método de percussão, de acordo com as recomendações da ABNT (NBR - 6484).
- 4 -O amostrador padrão utilizado foi do tipo SPT (Standard Penetration Test) com diâmetro interno e externo, respectivamente de **1 3/8"** e **2"**.
- 5 -Os índices de resistência à penetração, definido como sendo o número de golpes necessários para cravar o barrilete amostrador padrão 30 cm no solo, foram obtidos através do ensaio de penetração dinâmica, que constou do seguinte:
  - a) Cravou-se o barrilete amostrador padrão 45 cm no solo, com peso batente de 65 Kg, caindo livremente de uma altura de 75 cm;
  - b) anotou-se separadamente o número de golpes necessários para cravar, contínua e sucessivamente, cada trecho de 15 cm; e
  - c) calculou-se a soma dos golpes do 1º e 2º trechos, isto é, dos 30 cm iniciais e da soma dos golpes do 2º e 3º trechos, ou seja, dos 30 cm finais.
- 6 -A extração das amostras foi feita a cada metro de profundidade pelo barrilete amostrador padrão, imediatamente após os ensaios de penetração dinâmica.



# GEPÊ - ENGENHARIA LTDA.

- 7 - A terminologia adotada na identificação e descrição das amostras obtidas pelas sondagens obedeceu às recomendações da ABNT (NBR - 6.502 e NBR - 7.250).
- 8 - A classificação do solo pela sua compacidade (no caso de solos grosseiros) e pela sua consistência (no caso de solos finos) foi obtida em função dos índices de resistência à penetração, de acordo com a tabela contida na ABNT (NBR - 7.250).
- 9 - O gráfico da resistência à penetração apresentado no perfil de Sondagem foi construído utilizando-se a soma dos golpes dos 30 cm finais, obtido no ensaio de penetração dinâmica.
- 10 - As quantidades de furos e ensaios executados, bem como a sua localização no terreno, foram estipuladas pelo interessado.
- 11 - A coleção das amostras representativas das diversas camadas atravessadas pela sondagem fica à disposição de V.S.as., em nosso laboratório, pelo prazo de 15 (quinze) dias, a contar desta data.
- 12 - A metodologia adotada na realização do ensaio foi a recomendada pela ABNT (NB - 41).
- 13 - Os resultados obtidos estão apresentados nos desenhos em anexo.

Sem outro assunto para o momento, colocamo-nos à sua disposição para ulteriores esclarecimentos e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**GEPÊ - ENGENHARIA LTDA.**

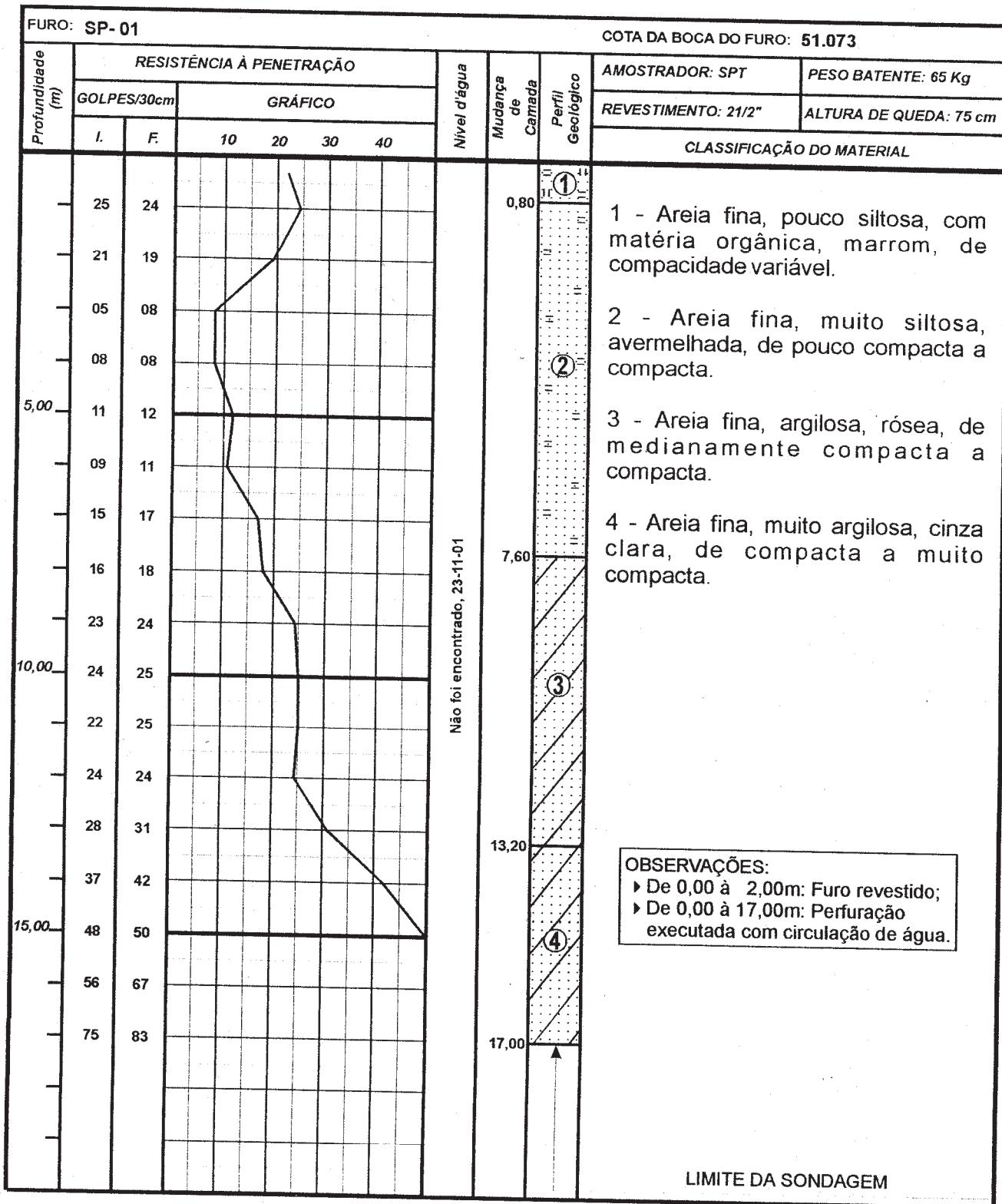
Rogério de Rinho Pessoa  
Responsável Técnico

Dig.: Alessandro



**GEPÊ - ENGENHARIA LTDA.**

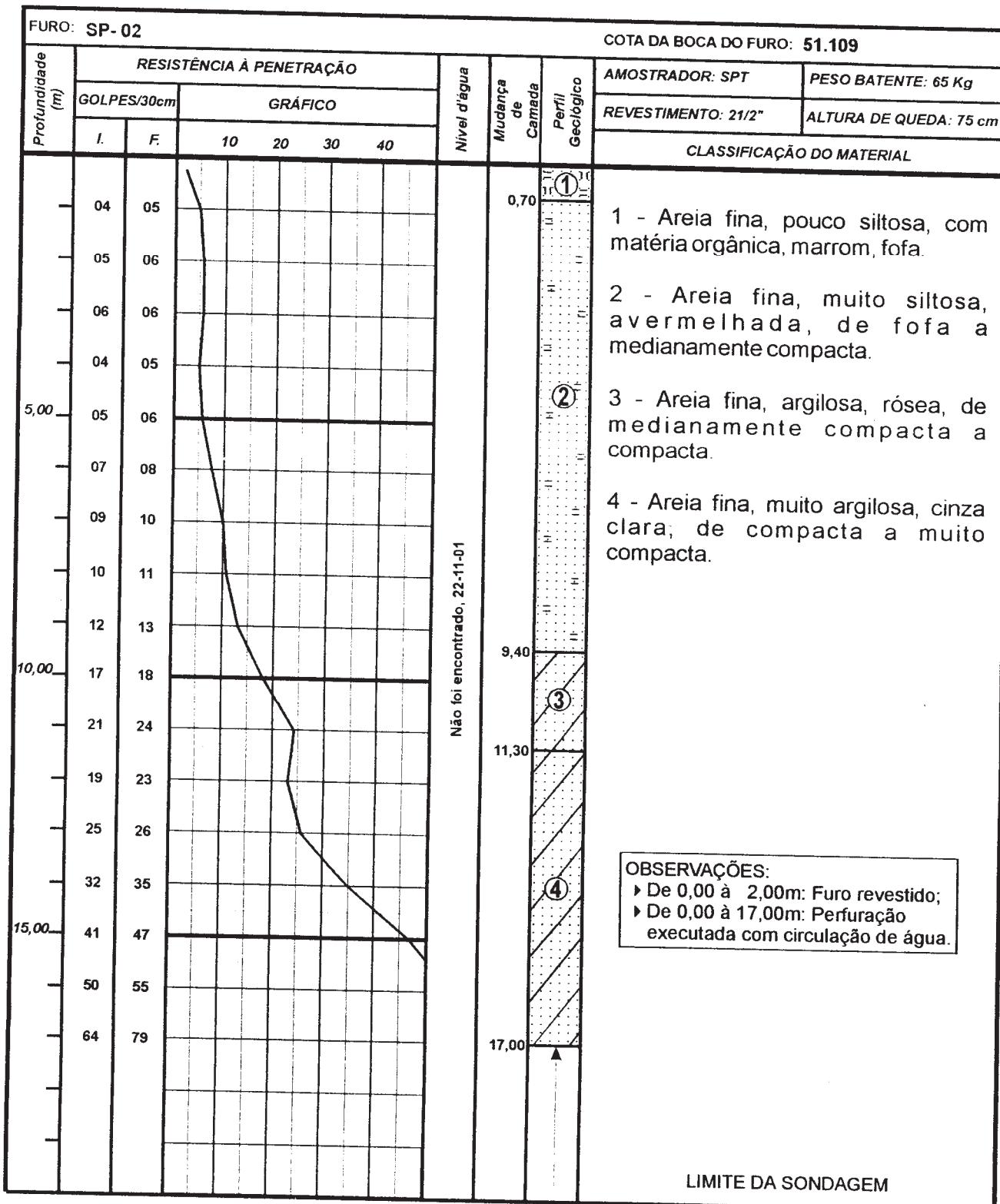
**PERFIL DE SONDAGEM**



RELATÓRIO N.º 3.767-11/01	CLIENTE: T.R.E. - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL	DESENHO: N.º 01/05
	OBRA: GALPÃO DAS URNAS	ESCALA: 1:100
	LOCAL: RUA DA TORRE, TIROL - NATAL/RN	DATA: 23-11-01
	ENG. RESPONSÁVEL:	DES <sup>ta</sup> : Alexsandro



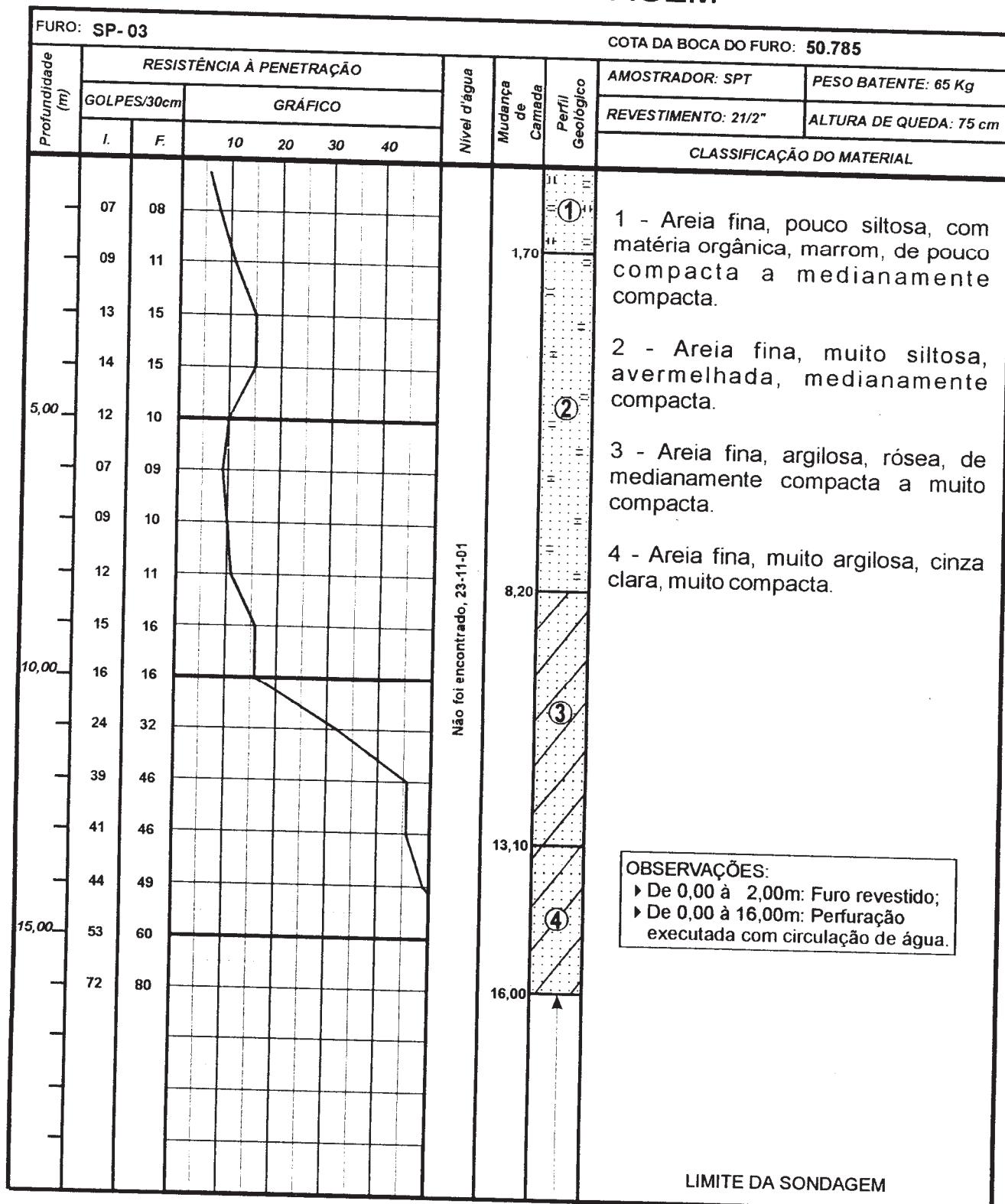
**PERFIL DE SONDAGEM**



<b>RELATÓRIO</b>	<b>CLIENTE:</b> T.R.E. - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL	<b>DESENHO:</b> N.º 02/05
<b>N.º 3.767-11/01</b>	<b>OBRA:</b> GALPÃO DAS URNAS	<b>ESCALA:</b> 1:100
	<b>LOCAL:</b> RUA DA TORRE, TIROL - NATAL/RN	<b>DATA:</b> 22-11-01
	<b>ENG. RESPONSÁVEL:</b>	<b>DES<sup>ta</sup>:</b> Alessandro



**PERFIL DE SONDAGEM**



RELATÓRIO N.º 3.767-11/01	CLIENTE: T.R.E. - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL	DESENHO: N.º 03/05
	OBRA: GALPÃO DAS URNAS	ESCALA: 1:100
	LOCAL: RUA DA TORRE, TIROL - NATAL/RN	DATA: 23-11-01
	ENG. RESPONSÁVEL:	DES <sup>a</sup> : Alessandro



# GEPÊ - ENGENHARIA LTDA.

## RELATÓRIO N.º 3.767-11/01

### ENSAIO DE CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO SOLO

Em, 23 de novembro de 2001

ENSAIO	COTA		PROF (m)	NA	SOLO	Tempo de Infilt.(min.)	Cap. de Abs. (l/m <sup>2</sup> /dia)
	TERR.	ENSAIO					
TA - 01	50.130	48.630	1,50	ND	Areia fina, muito siltosa, avermelhada.	1,9	93,0

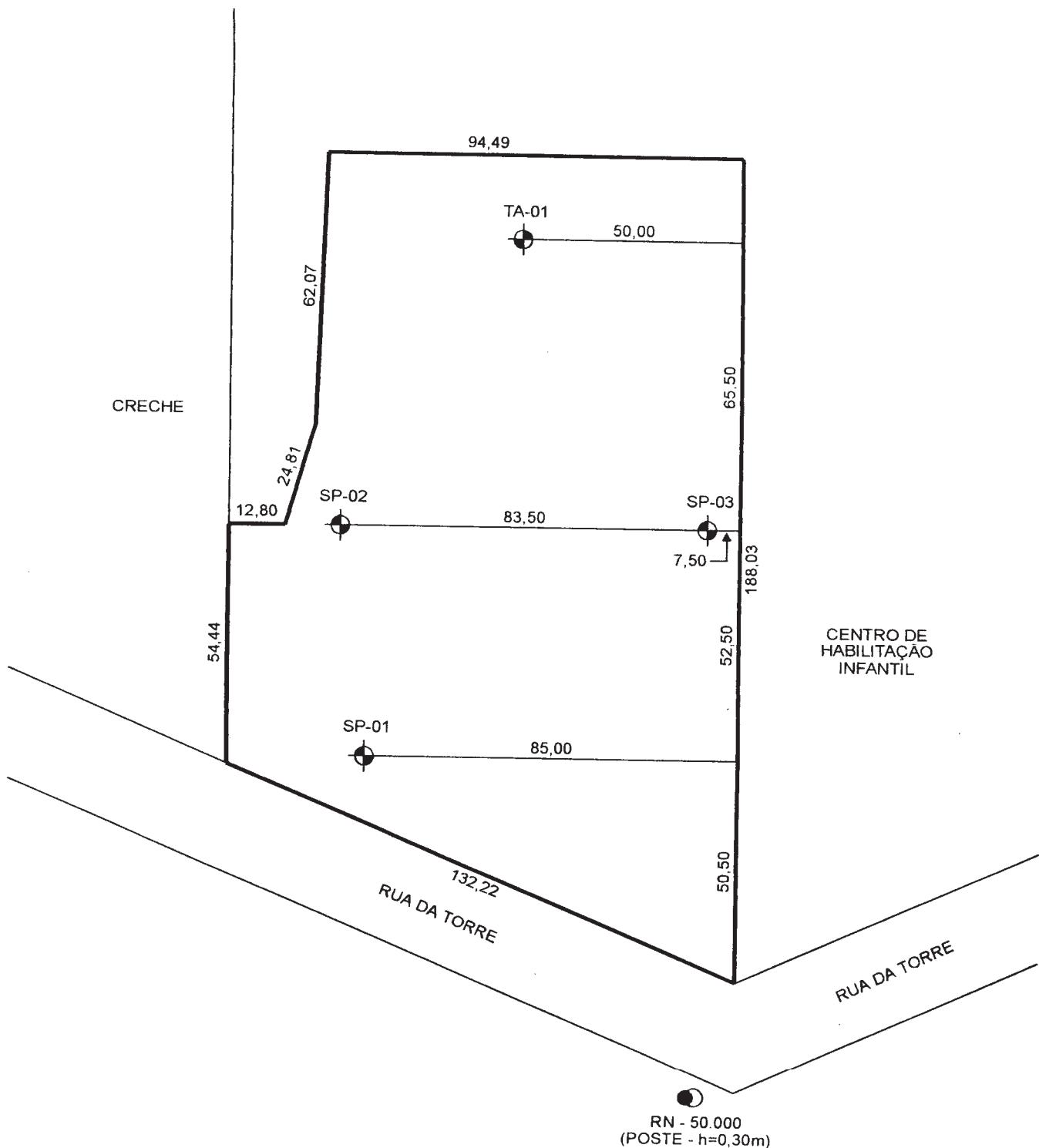
**OBSERVAÇÃO:** Terreno recomendado para construção de sumidouro.

RELATÓRIO Nº 3.767-11/01	CLIENTE:	T.R.E. - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL	DESENHO:	Nº 04/05
	OBRA:	GALPÃO DAS URNAS	ESCALA:	—
	LOCAL:	RUA DA TORRE, TIROL - NATAL/RN	DATA:	23-11-01
	ENG. RESPONSÁVEL:		DES:	Alexandro



**GEPÊ - ENGENHARIA LTDA.**

## PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



<b>RELATÓRIO</b>	<b>CLIENTE:</b> T.R.E. - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL	<b>DESENHO:</b> N.º 05/05
<b>N.º 3.767-11/01</b>	<b>OBRA:</b> GALPÃO DAS URNAS	<b>ESCALA:</b> Croquis
	<b>LOCAL:</b> RUA DA TORRE, TIROL - NATAL/RN	<b>DATA:</b> 23-11-01
	<b>ENG. RESPONSÁVEL:</b>	<b>DES<sup>ta</sup>:</b> Alessandro



# **PROJETO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DO TRE**

**Jullian Laurentino das Neves Carneiro**

**Engenheiro Eletricista – CREA 211.078.569-1**

**Natal/RN**

## Sumário

<b>1. Dados da Empresa.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivo do Projeto .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Energia Solar Fotovoltaica .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>3.3 Radiação Solar.....</b>	<b>5</b>
<b>3.4 Radiação Solar.....</b>	<b>6</b>
<b>3.5 Análise das Contas de Energia de Elétrica – Grupo A .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5.1 Definições – Resolução 414 – 2010 – ANEEL .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5.1.1 Consumidor: .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5.1.2 Concessionária:.....</b>	<b>8</b>
<b>3.5.1.3 Demanda: .....</b>	<b>9</b>
<b>3.5.1.4 Demanda Contratada: .....</b>	<b>9</b>
<b>3.5.1.5 Grupo A: .....</b>	<b>9</b>
<b>3.5.1.6 Medição:.....</b>	<b>9</b>
<b>3.5.1.7 Modalidade Tarifária Horária Verde: .....</b>	<b>9</b>
<b>3.5.1.8 Posto Tarifário: .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Conta de Energia – Sede Fórum TRE.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Análise do histórico de consumo da conta de energia da sede do TRE-RN .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 Conta de Energia – Centro de Operações da Justiça Eleitoral (COJE).....</b>	<b>14</b>
<b>5 Análise do histórico de consumo da conta de energia do COJE .....</b>	<b>15</b>
<b>6 Análise do Histórico de Consumo do somatório do COJE com a SEDE do TRE/RN</b>	<b>16</b>
<b>7 Consumo de energia para Dimensionamento:.....</b>	<b>18</b>
<b>8 Localização: .....</b>	<b>19</b>
<b>9 Índice de Radiação .....</b>	<b>20</b>
<b>9.1 Natal – RN.....</b>	<b>22</b>
<b>10 Área Útil.....</b>	<b>24</b>
<b>10.1 COJE – Campo de Futebol.....</b>	<b>25</b>
<b>10.2 COJE – Prédio Escritórios .....</b>	<b>26</b>
<b>10.3 Área Total Útil.....</b>	<b>26</b>
<b>11 Dimensionamento do Sistema Fotovoltaico .....</b>	<b>26</b>
<b>12 Geração de Energia em KWh por Mês .....</b>	<b>27</b>
<b>13 Custo de Energia Mensal (R\$) .....</b>	<b>28</b>
<b>14 Economia de Energia Mensal (R\$) .....</b>	<b>30</b>
<b>15 Projeção dos Investimentos .....</b>	<b>31</b>
<b>15.1 Cotação do Material.....</b>	<b>31</b>

<b>15.1.1</b>	<b>Descrição dos Materiais .....</b>	<b>32</b>
<b>15.1.1.1</b>	<b>Inversores – ABB PVS 120 - TL.....</b>	<b>32</b>
<b>15.1.1.2</b>	<b>Módulos Fotovoltaicos – Canadian Solar 335 Wp.....</b>	<b>33</b>
<b>15.2</b>	<b>Cotação Mão de obra .....</b>	<b>34</b>
<b>15.3</b>	<b>Valor do Investimento Total.....</b>	<b>36</b>
<b>15.3.1</b>	<b>Gráfico de Investimento.....</b>	<b>36</b>
<b>16</b>	<b>Retorno do Investimento – <i>Payback</i>.....</b>	<b>37</b>
<b>17</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>38</b>

## **1. Dados da Empresa**

- **Nome: Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte – TRE/RN.**
- **CNPJ: 05.792.645/0001-28**
- **Logradouro: Av. Rui Barbosa, 215, Tirol, Natal-RN**
- **Telefone: (84) 3654-6000**

## **2. Objetivo do Projeto**

- Desenvolver o plano de viabilidade técnica e econômica da instalação do sistema fotovoltaico do TRE-RN;
- Análise dos consumos de energia das contas incluídas;
- Análise da estrutura elétrica e civil do local estimado;
- Análise do potencial de irradiação solar do local estimado;
- Dimensionar o sistema fotovoltaico para as necessidades do TRE-RN;
- Previsão de geração de energia;
- Investimento;
- Retorno de investimento;
- Projeto básico.

## **3. Energia Solar Fotovoltaica**

### **3.1 Introdução**

A energia solar fotovoltaica é resultante da conversão direta da energia proveniente do sol em energia elétrica, este processo é possível através do efeito fotovoltaico. Tal efeito acontece quando a radiação eletromagnética emitida pelo sol viaja pelo espaço e chega até o nosso planeta incidindo sobre as células fotovoltaicas, que são uma espécie de sanduíche de materiais semicondutores, criando uma diferença de potencial ou uma tensão elétrica. Quando conectamos estas células a dois eletrodos, obtemos tensão elétrica sobre eles; e se criarmos um caminho elétrico entre os mesmos - um circuito elétrico, por exemplo – teremos, então, corrente elétrica. Os módulos solares nada mais são que diversas células solares ligadas em conjunto a fim de gerar energia suficiente para alimentar aparelhos elétricos.

O sol é uma fonte de energia limpa, abundante e renovável que, apesar de suas inúmeras vantagens, ainda é pouco aproveitada se levarmos em consideração a sua disponibilidade. Este panorama vem sendo modificado nos últimos anos em função dos investimentos nesta tecnologia e na gradual diminuição dos custos envolvidos.

## No Brasil

Há pouco tempo, a energia elétrica fotovoltaica era utilizada apenas em pequenas aplicações isoladas onde não havia energia elétrica, como fazendas, sítios e comunidades rurais, e alimentavam bombas d'água, sistemas de iluminação e pequenas centrais de telecomunicações. Este cenário vem mudando a passos largos através da aprovação da Resolução N° 482 de 2012 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que permite a utilização de sistemas de geração conectados às redes de distribuição das concessionárias. Esta resolução permite ao proprietário do sistema de geração à venda da energia elétrica excedente à concessionária, gerando, dessa forma, uma economia substancial de valores, uma vez que após o pagamento do sistema nos primeiros anos por meio da economia obtida pelas contas de energia, o sistema ainda terá uma vida útil de aproximadamente 20 anos, onde continuará em plena atividade de geração. Outro aspecto importante que ajudará no crescimento do setor é a criação do financiamento pelo programa de financiamento de máquinas e equipamentos (FINAME) do BNDES, além da possibilidade da utilização de financiamentos por bancos privados como o Santander.

Como se não bastasse, ainda convivemos com a crise hídrica que elevou as taxas cobradas nas contas de energia, e criou a preocupação em donos de residências e indústrias em encontrar alternativas para uma geração energética proveniente de usinas hidrelétricas e térmicas.

Dessa forma, concluímos que temos um cenário extremamente favorável para o crescimento da energia solar fotovoltaica no Brasil, e que, à exemplo de outros países, precisamos fazer com que este tipo de energia tenha cada vez mais relevância na nossa matriz energética.

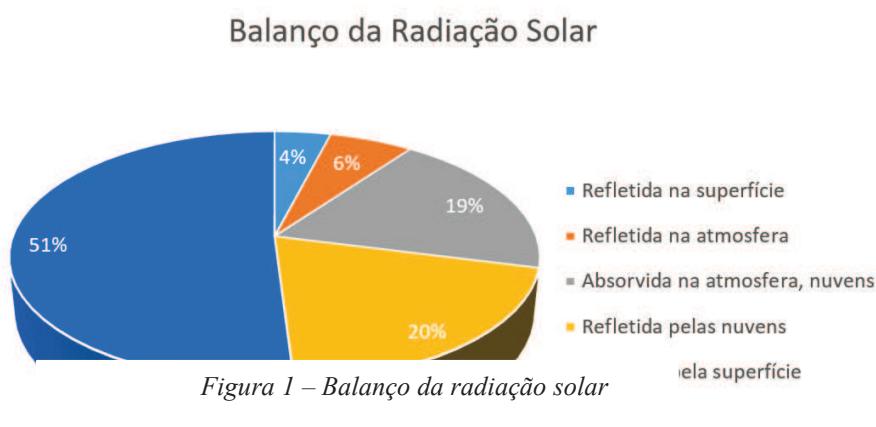
### 3.2 Vantagens da Energia Solar Fotovoltaica

- Fonte inesgotável de energia vinda do Sol;
- Energia silenciosa, limpa, reutilizável e sem nenhum tipo de poluente em sua atividade;

- O sistema de energia solar fotovoltaico pode operar durante 10 anos com pouca ou nenhuma manutenção, sendo necessário apenas manter os módulos limpos para permitir melhor absorção da luz solar pelos mesmos;
- Vida útil total de, no mínimo, 25 anos;
- Custos operacionais baixos;
- Ajuda a reduzir o desperdício de transmissão de energia que ocorre ao longo da linha elétrica oferecida pela concessionária;
- Capacidade de ampliação de sistema de acordo com a necessidade de uso;
- Módulos podem ser utilizados como revestimento da arquitetura de um edifício;
- Permitem a diversificação da matriz energética;
- Evitam ou prorrogam o investimento em ampliações das redes de distribuição de energia elétrica;
- Diminuem a sobrecarga das redes de distribuição de energia elétrica;
- Células solares experimentais têm mostrado eficiências de conversão de energia superiores a 40%.
- Economicamente viável. Caracterizando-se como um investimento de retorno garantido.

### 3.3 Radiação Solar

É a radiação eletromagnética proveniente do sol. Pode ser medida com a utilização de aparelhos como: pirômetro (radiação global), pireliômetro (radiação direta) e sensores baseados em células fotovoltaicas. O sol envia à terra cerca de 10.000 vezes o consumo mundial de energia bruta.



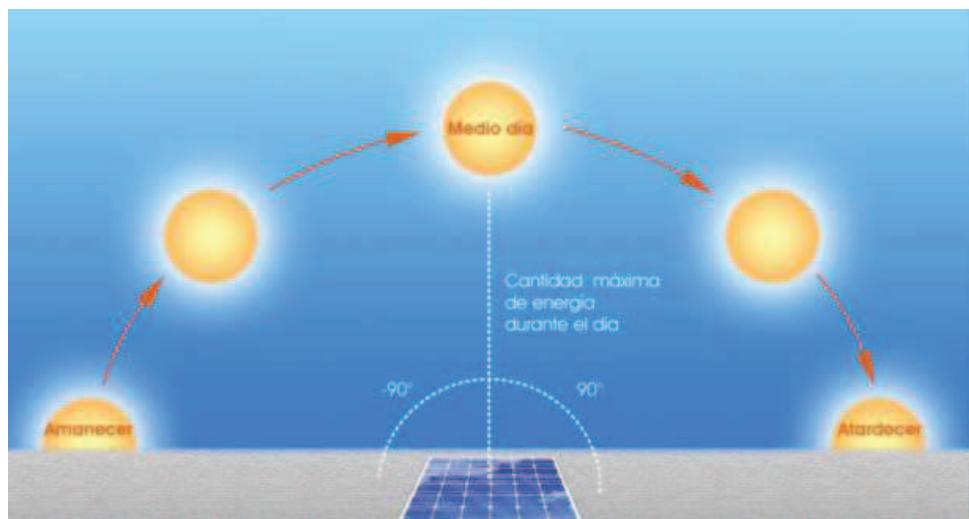


Figura 2 – Irradiância durante o dia. – Fonte: Econotécnica ([www.econotecnia.com](http://www.econotecnia.com))

É de suma importância compreender este movimento, pois toda a instalação e o dimensionamento dependem deste conceito. É de suma importância ressaltar que os painéis serão voltados para o norte, pois estamos no Brasil - hemisfério sul.

### 3.4 Radiação Solar

**Irradiância** – Grandeza utilizada para quantificar a radiação solar, é a potência solar instantânea que incide sobre um determinado ponto. Sua unidade de medida é W/m<sup>2</sup> (watt por metro quadrado). A irradiância de 1000W/m<sup>2</sup> - máxima irradiância que chega a superfície terrestre) - é adotada como padrão pela indústria fotovoltaica para a especificação e avaliação de células e módulos solares. É utilizada em conjunto com os valores de AM 1,5 (massa de ar) e 25°C para formar o STC (*Standard Test Conditions*), que é o conjunto de condições de testes aos quais os módulos serão submetidos. Com estes valores, os módulos podem ser comparados e especificados com base em uma condição padronizada.

**Insolação** – Quantifica a energia solar que incide sobre determinado ponto dentro de um intervalo de tempo. Sua unidade de medida é Wh/ m<sup>2</sup> (watt hora por metro quadrado). Medindo-se a irradiância em diversos horários do dia e traçando um gráfico com os valores podemos encontrar a quantidade de energia solar recebida por uma determinada área naquele dia, para isso, basta calcularmos a área embaixo daquela curva. O resultado deste cálculo é a insolação.

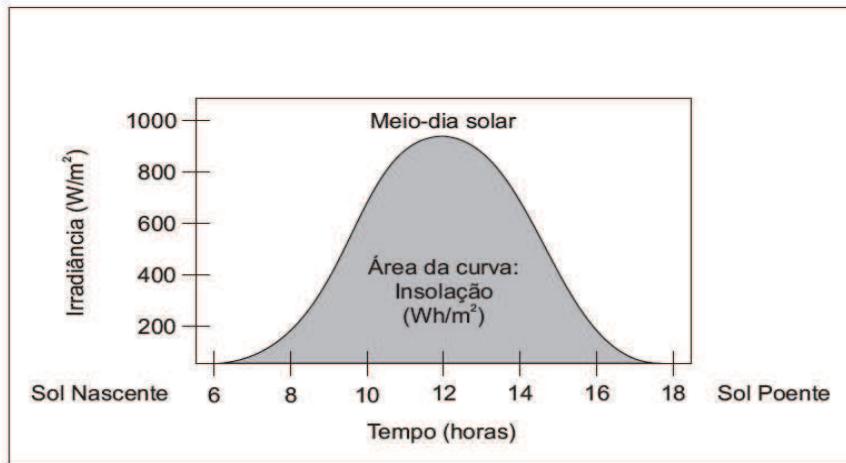


Figura 3 – Insolação solar.

A medida de insolação é fundamental para realizarmos o dimensionamento de sistemas fotovoltaicos, uma vez que precisamos consultar os mapas de insolação que fornecem os valores diários expressos em Wh/m<sup>2</sup>/dia para calcularmos a energia produzida pelos módulos solares.

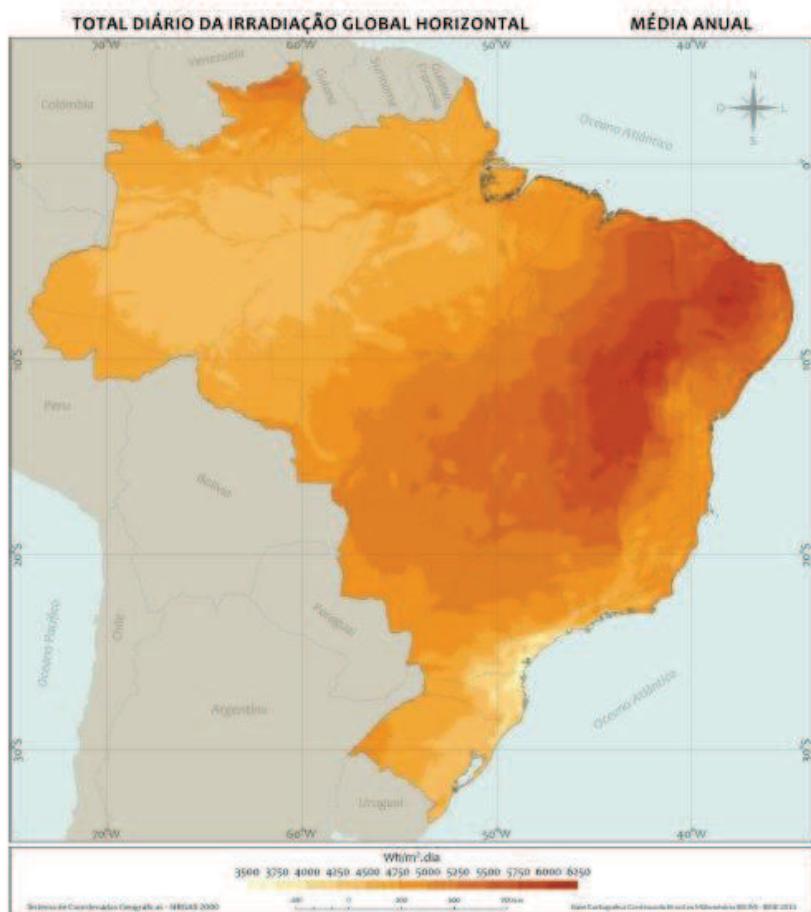
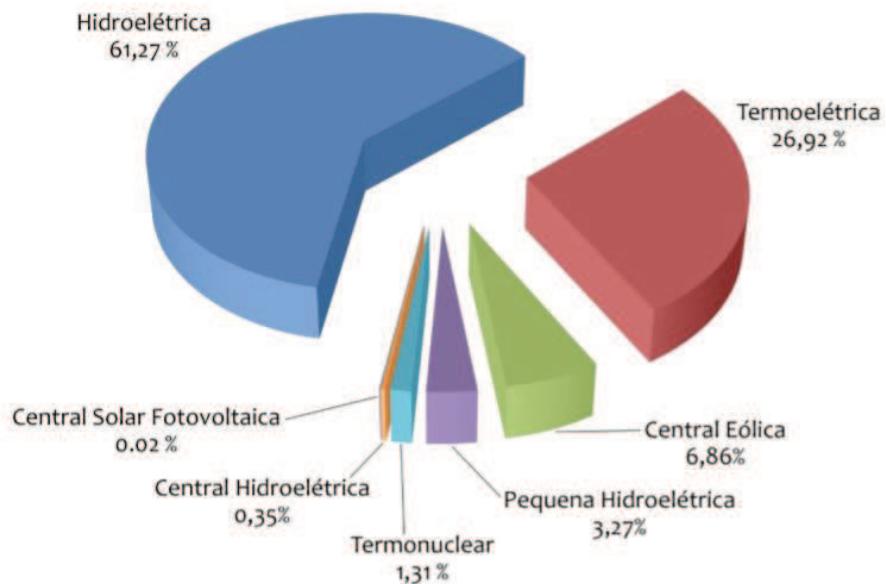


Figura 4 - Fonte: Atlas Brasileiro de Energia Solar – 2017.



*Matriz elétrica brasileira em maio de 2017 de acordo com dados disponíveis no Banco de Informações de Geração da Agência Nacional de Energia Elétrica.*

O gráfico acima apresenta os valores da média anual de insolação e servem como referência para os cálculos de dimensionamento de sistemas fotovoltaicos.

### **3.5 Análise das Contas de Energia de Elétrica – Grupo A**

#### **3.5.1 Definições – Resolução 414 – 2010 – ANEEL**

##### **3.5.1.1 Consumidor:**

Pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, legalmente representada, que solicite o fornecimento, a contratação de energia ou o uso do sistema elétrico à distribuidora, assumindo as obrigações decorrentes deste atendimento à(s) sua(s) unidade(s) consumidora(s), segundo disposto nas normas e nos contratos.

##### **3.5.1.2 Concessionária:**

Agente titular de concessão federal para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica, doravante denominado “distribuidora”.

### **3.5.1.3 Demanda:**

Média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado, expressa em quilowatts (kW) e quilovolt-ampère-reativo (kvar), respectivamente.

### **3.5.1.4 Demanda Contratada:**

Demandada contratada: demanda de potência ativa a ser obrigatória e continuamente disponibilizada pela distribuidora, no ponto de entrega, conforme valor e período de vigência fixados em contrato, e que deve ser integralmente paga, seja ou não utilizada durante o período de faturamento, expressa em quilowatts (kW).

### **3.5.1.5 Grupo A:**

Grupamento composto de unidades consumidoras com fornecimento em tensão igual ou superior a 2,3 kV, ou atendidas a partir de sistema subterrâneo de distribuição em tensão secundária.

### **3.5.1.6 Medição:**

Processo realizado por equipamento que possibilite a quantificação e o registro de grandezas elétricas associadas à geração ou consumo de energia elétrica, assim como à potência ativa ou reativa.

### **3.5.1.7 Modalidade Tarifária Horária Verde:**

Aplicada às unidades consumidoras do grupo A, caracterizada por tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica, de acordo com as horas de utilização do dia, assim como de uma única tarifa de demanda de potência.

### **3.5.1.8 Posto Tarifário:**

Período de tempo em horas para aplicação das tarifas de forma diferenciada ao longo do dia, considerando a seguinte divisão:

- **Posto Tarifário Ponta (17:30 Hs– 20:30 Hs)**

Período composto por 3 (três) horas diárias consecutivas definidas pela distribuidora considerando a curva de carga de seu sistema elétrico, aprovado pela ANEEL para toda a área de concessão ou permissão, com exceção feita aos sábados, domingos, terça-feira de carnaval, sexta-feira da Paixão, Corpus Christi, e os seguintes feriados:

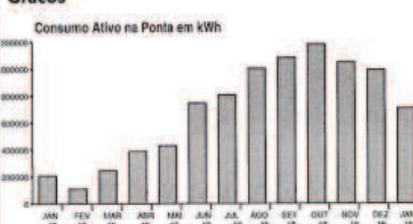
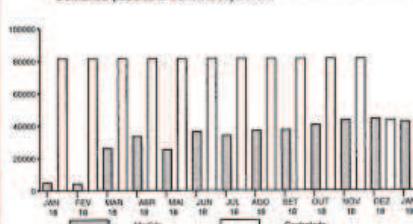
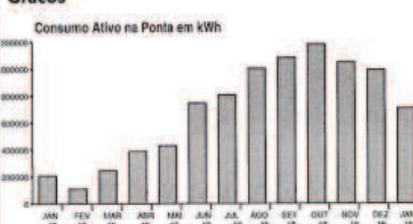
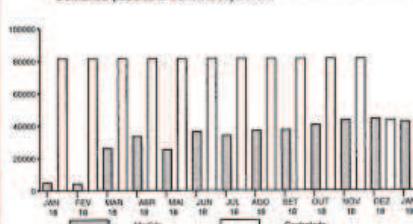
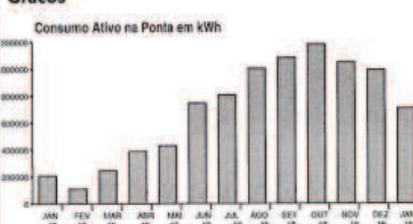
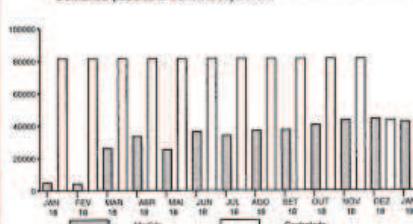
<b>Dia e mês</b>	<b>Feriados nacionais</b>	<b>Leis federais</b>
01 de janeiro	Confraternização Universal	662, de 06/04/1949
21 de abril	Tiradentes	662, de 06/04/1949
01 de maio	Dia do Trabalho	662, de 06/04/1949
07 de setembro	Independência	662, de 06/04/1949
12 de outubro	Nossa Senhora Aparecida	6.802, de 30/06/1980
02 de novembro	Finados	662, de 06/04/1949
15 de novembro	Proclamação da República	662, de 06/04/1949
25 de dezembro	Natal	662, de 06/04/1949

- **Posto Tarifário Fora Ponta**

Período composto pelo conjunto das horas diárias consecutivas e complementares àquelas definidas nos postos ponta e, para o Grupo B, intermediário.

## 4 Conta de Energia – Sede Fórum TRE

<b>COMPANHIA ENERGÉTICA DO RIO GRANDE DO NORTE</b> RUA MERMOS, 150, BALDÓ, NATAL, RIO GRANDE DO NORTE CEP 59025-250 CNPJ 08.324.196/0001-81 INSCRIÇÃO ESTADUAL 20055199-0		 <p><b>cosern</b> Grupo Neoenergia www.cosern.com.br</p> <p><b>TARIFA SOCIAL DE ENERGIA ELÉTRICA - LEI 10.438, DE 26/04/02</b>          Cosern 116  <b>ATENDIMENTO AO DEFICIENTE AUDITIVO OU DE FALA: 0800 281 0142</b>          Ouvidoria 0800 084 0404  <b>ARSEP 0800 727 0167 - LIGAÇÃO GRATUITA DE TELEFONES FIXOS</b>  <b>AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL 167</b>  <b>LIGAÇÃO GRATUITA DE TELEFONES FIXOS É TARIFADA NA ORIGEM PARA TELEFONES CELULARES.</b></p>		
<b>Dados do Cliente</b> <b>TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RN</b> CNPJ: 05.792.645/0001-28		<b>Data de Vencimento</b> <b>20/02/2019</b> <b>Total a Pagar (R\$)</b> <b>47.525,17</b>	<b>Data da Emissão da Nota Fiscal</b> 30/01/2019 <b>Data da Apresentação</b> 05/02/2019 <b>Número da Nota Fiscal</b> 018962423	<b>Conta Contrato</b> <b>7012783668</b> <b>Nº do Cliente</b> 3000678102 <b>Nº da Instalação</b> 2699878
<b>Endereço da Unidade Consumidora</b> AV RUI BARBOSA 9976  <b>TIROL/ÁREA URBANA</b> 59015-280 NATAL RN		<b>Classificação</b> A4 Horo-sazonal Verde PODER PÚBLICO / FEDERAL		
		<b>Reservado ao Fisco</b> 2F3A.3B2A.519C.BD27.97EA.2ACE.A797.BBE4		

<b>DESCRIÇÃO DA NOTA FISCAL E INFORMAÇÕES IMPORTANTES</b>																																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Descrição</b></th> <th><b>Quantidade</b></th> <th><b>Preço (R\$)</b></th> <th><b>Valor (R\$)</b></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demand. Ativa(kW)</td> <td>495.000000</td> <td>23,36189516</td> <td>10.162,42</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Demand. Realiva Excedente.(kVAR)</td> <td>0.000000</td> <td>23,36189516</td> <td>0,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>BANDEIRA VERDE</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumo Ativo Na Ponta(kWh)</td> <td>7.065.980000</td> <td>2,02358870</td> <td>14.297,82</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumo Ativo Fora Ponta(kWh)</td> <td>75.499.200000</td> <td>0,33901209</td> <td>25.995,14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumo Realivo Exc. Na Ponta(kVArh)</td> <td>0.000000</td> <td>0,30698084</td> <td>0,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumo Realivo Exc. Fora Ponta(kVArh)</td> <td>0.000000</td> <td>0,30698084</td> <td>0,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contrib. Iuris. Públis. Municipal</td> <td></td> <td></td> <td>366,01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tributo Federal</td> <td></td> <td></td> <td>2.920,22</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Valor (R\$)</b>		Demand. Ativa(kW)	495.000000	23,36189516	10.162,42		Demand. Realiva Excedente.(kVAR)	0.000000	23,36189516	0,00		<b>BANDEIRA VERDE</b>					Consumo Ativo Na Ponta(kWh)	7.065.980000	2,02358870	14.297,82		Consumo Ativo Fora Ponta(kWh)	75.499.200000	0,33901209	25.995,14		Consumo Realivo Exc. Na Ponta(kVArh)	0.000000	0,30698084	0,00		Consumo Realivo Exc. Fora Ponta(kVArh)	0.000000	0,30698084	0,00		Contrib. Iuris. Públis. Municipal			366,01		Tributo Federal			2.920,22																																																																																																								
<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Valor (R\$)</b>																																																																																																																																																										
Demand. Ativa(kW)	495.000000	23,36189516	10.162,42																																																																																																																																																										
Demand. Realiva Excedente.(kVAR)	0.000000	23,36189516	0,00																																																																																																																																																										
<b>BANDEIRA VERDE</b>																																																																																																																																																													
Consumo Ativo Na Ponta(kWh)	7.065.980000	2,02358870	14.297,82																																																																																																																																																										
Consumo Ativo Fora Ponta(kWh)	75.499.200000	0,33901209	25.995,14																																																																																																																																																										
Consumo Realivo Exc. Na Ponta(kVArh)	0.000000	0,30698084	0,00																																																																																																																																																										
Consumo Realivo Exc. Fora Ponta(kVArh)	0.000000	0,30698084	0,00																																																																																																																																																										
Contrib. Iuris. Públis. Municipal			366,01																																																																																																																																																										
Tributo Federal			2.920,22																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5"><b>Gráficos</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">  <p>Consumo Ativo na Ponta em kWh</p> <p>Este gráfico mostra o consumo ativo na ponta em kWh por mês, com uma tendência crescente de fevereiro a outubro, seguida por uma queda em novembro e dezembro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~200,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~600,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~650,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~700,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~750,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~700,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~650,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~550,000</td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5">  <p>Consumo Ativo Fora da Ponta em MWh</p> <p>Este gráfico mostra o consumo ativo fora da ponta em MWh por mês, com uma tendência crescente de fevereiro a outubro, seguida por uma queda em novembro e dezembro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~200,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~350,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~600,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~450,000</td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5">  <p>Demand. (Medida x Contratada) em kW</p> <p>Este gráfico mostra a demanda medida e contratada em kW por mês, com uma constante demanda medida superior à contratada ao longo do período.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Medida (kW)</th> <th>Contratada (kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~100,000</td><td>~80,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td><td>~80,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~200,000</td><td>~150,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~300,000</td><td>~250,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~350,000</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~400,000</td><td>~350,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~450,000</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~500,000</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~550,000</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~600,000</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~550,000</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~500,000</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~450,000</td><td>~400,000</td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <b>INFORMAÇÕES DE TRIBUTOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ICMS</th> <th colspan="2">PIS</th> <th colspan="2">Cofins</th> </tr> <tr> <th>Base de Cálculo</th> <th>%</th> <th>Valor do Imposto</th> <th>Base de Cálculo</th> <th>%</th> <th>Valor do Imposto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50.055,38</td> <td>18,00</td> <td>9.009,66</td> <td>50.055,38</td> <td>0,47</td> <td>235,26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.066,20</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>					<b>Gráficos</b>					 <p>Consumo Ativo na Ponta em kWh</p> <p>Este gráfico mostra o consumo ativo na ponta em kWh por mês, com uma tendência crescente de fevereiro a outubro, seguida por uma queda em novembro e dezembro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~200,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~600,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~650,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~700,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~750,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~700,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~650,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~550,000</td></tr> </tbody> </table>					Mês	Consumo (kWh)	JAN '18	~200,000	FEV '18	~100,000	MAR '18	~300,000	ABR '18	~400,000	MAY '18	~450,000	JUN '18	~550,000	JUL '18	~600,000	AGO '18	~650,000	SETE '18	~700,000	OUT '18	~750,000	NOV '18	~700,000	DEZ '18	~650,000	JAN '19	~550,000	 <p>Consumo Ativo Fora da Ponta em MWh</p> <p>Este gráfico mostra o consumo ativo fora da ponta em MWh por mês, com uma tendência crescente de fevereiro a outubro, seguida por uma queda em novembro e dezembro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~200,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~350,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~600,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~450,000</td></tr> </tbody> </table>					Mês	Consumo (MWh)	JAN '18	~100,000	FEV '18	~100,000	MAR '18	~200,000	ABR '18	~300,000	MAY '18	~350,000	JUN '18	~400,000	JUL '18	~450,000	AGO '18	~500,000	SETE '18	~550,000	OUT '18	~600,000	NOV '18	~550,000	DEZ '18	~500,000	JAN '19	~450,000	 <p>Demand. (Medida x Contratada) em kW</p> <p>Este gráfico mostra a demanda medida e contratada em kW por mês, com uma constante demanda medida superior à contratada ao longo do período.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Medida (kW)</th> <th>Contratada (kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~100,000</td><td>~80,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td><td>~80,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~200,000</td><td>~150,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~300,000</td><td>~250,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~350,000</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~400,000</td><td>~350,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~450,000</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~500,000</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~550,000</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~600,000</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~550,000</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~500,000</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~450,000</td><td>~400,000</td></tr> </tbody> </table>					Mês	Medida (kW)	Contratada (kW)	JAN '18	~100,000	~80,000	FEV '18	~100,000	~80,000	MAR '18	~200,000	~150,000	ABR '18	~300,000	~250,000	MAY '18	~350,000	~300,000	JUN '18	~400,000	~350,000	JUL '18	~450,000	~400,000	AGO '18	~500,000	~450,000	SETE '18	~550,000	~500,000	OUT '18	~600,000	~550,000	NOV '18	~550,000	~500,000	DEZ '18	~500,000	~450,000	JAN '19	~450,000	~400,000	<b>INFORMAÇÕES DE TRIBUTOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ICMS</th> <th colspan="2">PIS</th> <th colspan="2">Cofins</th> </tr> <tr> <th>Base de Cálculo</th> <th>%</th> <th>Valor do Imposto</th> <th>Base de Cálculo</th> <th>%</th> <th>Valor do Imposto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50.055,38</td> <td>18,00</td> <td>9.009,66</td> <td>50.055,38</td> <td>0,47</td> <td>235,26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.066,20</td> </tr> </tbody> </table>					ICMS		PIS		Cofins		Base de Cálculo	%	Valor do Imposto	Base de Cálculo	%	Valor do Imposto	50.055,38	18,00	9.009,66	50.055,38	0,47	235,26						2,17						1.066,20
<b>Gráficos</b>																																																																																																																																																													
 <p>Consumo Ativo na Ponta em kWh</p> <p>Este gráfico mostra o consumo ativo na ponta em kWh por mês, com uma tendência crescente de fevereiro a outubro, seguida por uma queda em novembro e dezembro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~200,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~600,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~650,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~700,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~750,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~700,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~650,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~550,000</td></tr> </tbody> </table>					Mês	Consumo (kWh)	JAN '18	~200,000	FEV '18	~100,000	MAR '18	~300,000	ABR '18	~400,000	MAY '18	~450,000	JUN '18	~550,000	JUL '18	~600,000	AGO '18	~650,000	SETE '18	~700,000	OUT '18	~750,000	NOV '18	~700,000	DEZ '18	~650,000	JAN '19	~550,000																																																																																																																													
Mês	Consumo (kWh)																																																																																																																																																												
JAN '18	~200,000																																																																																																																																																												
FEV '18	~100,000																																																																																																																																																												
MAR '18	~300,000																																																																																																																																																												
ABR '18	~400,000																																																																																																																																																												
MAY '18	~450,000																																																																																																																																																												
JUN '18	~550,000																																																																																																																																																												
JUL '18	~600,000																																																																																																																																																												
AGO '18	~650,000																																																																																																																																																												
SETE '18	~700,000																																																																																																																																																												
OUT '18	~750,000																																																																																																																																																												
NOV '18	~700,000																																																																																																																																																												
DEZ '18	~650,000																																																																																																																																																												
JAN '19	~550,000																																																																																																																																																												
 <p>Consumo Ativo Fora da Ponta em MWh</p> <p>Este gráfico mostra o consumo ativo fora da ponta em MWh por mês, com uma tendência crescente de fevereiro a outubro, seguida por uma queda em novembro e dezembro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~200,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~350,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~600,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~450,000</td></tr> </tbody> </table>					Mês	Consumo (MWh)	JAN '18	~100,000	FEV '18	~100,000	MAR '18	~200,000	ABR '18	~300,000	MAY '18	~350,000	JUN '18	~400,000	JUL '18	~450,000	AGO '18	~500,000	SETE '18	~550,000	OUT '18	~600,000	NOV '18	~550,000	DEZ '18	~500,000	JAN '19	~450,000																																																																																																																													
Mês	Consumo (MWh)																																																																																																																																																												
JAN '18	~100,000																																																																																																																																																												
FEV '18	~100,000																																																																																																																																																												
MAR '18	~200,000																																																																																																																																																												
ABR '18	~300,000																																																																																																																																																												
MAY '18	~350,000																																																																																																																																																												
JUN '18	~400,000																																																																																																																																																												
JUL '18	~450,000																																																																																																																																																												
AGO '18	~500,000																																																																																																																																																												
SETE '18	~550,000																																																																																																																																																												
OUT '18	~600,000																																																																																																																																																												
NOV '18	~550,000																																																																																																																																																												
DEZ '18	~500,000																																																																																																																																																												
JAN '19	~450,000																																																																																																																																																												
 <p>Demand. (Medida x Contratada) em kW</p> <p>Este gráfico mostra a demanda medida e contratada em kW por mês, com uma constante demanda medida superior à contratada ao longo do período.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Medida (kW)</th> <th>Contratada (kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>JAN '18</td><td>~100,000</td><td>~80,000</td></tr> <tr><td>FEV '18</td><td>~100,000</td><td>~80,000</td></tr> <tr><td>MAR '18</td><td>~200,000</td><td>~150,000</td></tr> <tr><td>ABR '18</td><td>~300,000</td><td>~250,000</td></tr> <tr><td>MAY '18</td><td>~350,000</td><td>~300,000</td></tr> <tr><td>JUN '18</td><td>~400,000</td><td>~350,000</td></tr> <tr><td>JUL '18</td><td>~450,000</td><td>~400,000</td></tr> <tr><td>AGO '18</td><td>~500,000</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>SETE '18</td><td>~550,000</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>OUT '18</td><td>~600,000</td><td>~550,000</td></tr> <tr><td>NOV '18</td><td>~550,000</td><td>~500,000</td></tr> <tr><td>DEZ '18</td><td>~500,000</td><td>~450,000</td></tr> <tr><td>JAN '19</td><td>~450,000</td><td>~400,000</td></tr> </tbody> </table>					Mês	Medida (kW)	Contratada (kW)	JAN '18	~100,000	~80,000	FEV '18	~100,000	~80,000	MAR '18	~200,000	~150,000	ABR '18	~300,000	~250,000	MAY '18	~350,000	~300,000	JUN '18	~400,000	~350,000	JUL '18	~450,000	~400,000	AGO '18	~500,000	~450,000	SETE '18	~550,000	~500,000	OUT '18	~600,000	~550,000	NOV '18	~550,000	~500,000	DEZ '18	~500,000	~450,000	JAN '19	~450,000	~400,000																																																																																																															
Mês	Medida (kW)	Contratada (kW)																																																																																																																																																											
JAN '18	~100,000	~80,000																																																																																																																																																											
FEV '18	~100,000	~80,000																																																																																																																																																											
MAR '18	~200,000	~150,000																																																																																																																																																											
ABR '18	~300,000	~250,000																																																																																																																																																											
MAY '18	~350,000	~300,000																																																																																																																																																											
JUN '18	~400,000	~350,000																																																																																																																																																											
JUL '18	~450,000	~400,000																																																																																																																																																											
AGO '18	~500,000	~450,000																																																																																																																																																											
SETE '18	~550,000	~500,000																																																																																																																																																											
OUT '18	~600,000	~550,000																																																																																																																																																											
NOV '18	~550,000	~500,000																																																																																																																																																											
DEZ '18	~500,000	~450,000																																																																																																																																																											
JAN '19	~450,000	~400,000																																																																																																																																																											
<b>INFORMAÇÕES DE TRIBUTOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ICMS</th> <th colspan="2">PIS</th> <th colspan="2">Cofins</th> </tr> <tr> <th>Base de Cálculo</th> <th>%</th> <th>Valor do Imposto</th> <th>Base de Cálculo</th> <th>%</th> <th>Valor do Imposto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50.055,38</td> <td>18,00</td> <td>9.009,66</td> <td>50.055,38</td> <td>0,47</td> <td>235,26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.066,20</td> </tr> </tbody> </table>					ICMS		PIS		Cofins		Base de Cálculo	%	Valor do Imposto	Base de Cálculo	%	Valor do Imposto	50.055,38	18,00	9.009,66	50.055,38	0,47	235,26						2,17						1.066,20																																																																																																																											
ICMS		PIS		Cofins																																																																																																																																																									
Base de Cálculo	%	Valor do Imposto	Base de Cálculo	%	Valor do Imposto																																																																																																																																																								
50.055,38	18,00	9.009,66	50.055,38	0,47	235,26																																																																																																																																																								
					2,17																																																																																																																																																								
					1.066,20																																																																																																																																																								

#### 4.1 Análise do histórico de consumo da conta de energia da sede do TRE-RN

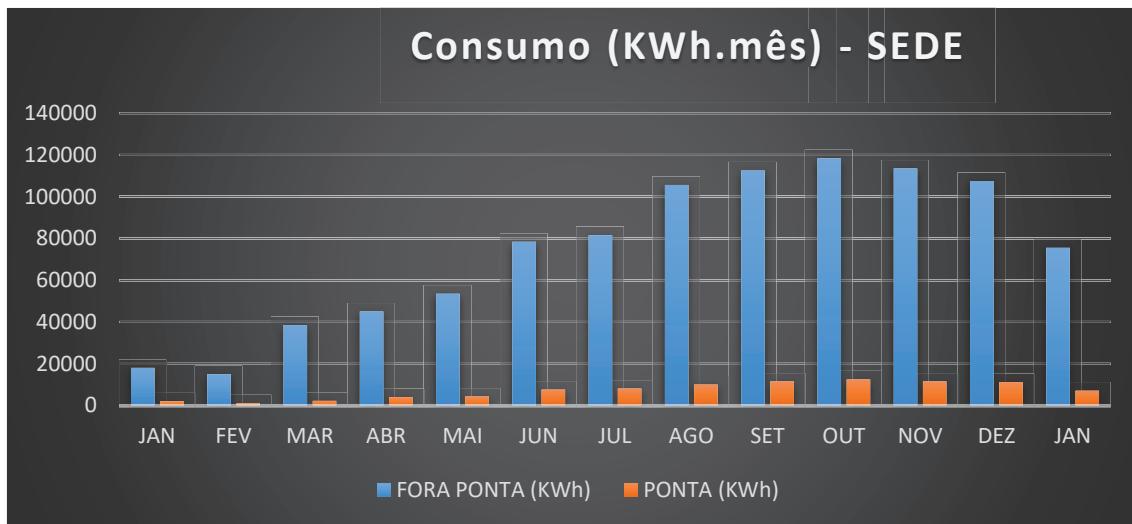
Com base na Resolução 414/2010 da ANEEL, nos dados de consumo e tarifários fornecidos pela concessionária local, COSERN, temos a seguinte tabela:

ANALISE DO CONSUMO (KWh.MÊS) - SEDE			
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)
JAN	18000	2000	60
FEV	15000	1000	60
MAR	38500	2200	260
ABR	45000	4000	350
MAI	53500	4300	350
JUN	78400	7600	225
JUL	81560	8100	400
AGO	105600	10000	380
SET	112500	11500	390
OUT	118350	12450	400
NOV	113500	11500	400
DEZ	107500	11200	380
JAN	75499	7065	395
<b>MÉDIA</b>	<b>59993</b>	<b>5742</b>	<b>338</b>

A tabela expressa apresenta os seguintes dados: consumo fora de ponta, consumo na ponta e a demanda utilizada, no período de janeiro a dezembro de 2018, pela sede do fórum do TRE-RN.

O consumo não demonstra a realidade atual, uma vez que o início das atividades neste prédio citado iniciou em maio de 2018. Com base nesta consideração, aos cálculos finais do consumo geral fora de ponta foram adicionados a porcentagem de 12% para o consumo médio, visando ajuste de realidade, após análises reais dos consumos. Uma outra informação importante é que a sede começou a ter um funcionamento em plena carga apenas em setembro de 2018, chegando ao seu nível máximo em outubro, novembro e dezembro do mesmo ano, em decorrência das eleições.

Abaixo, temos o gráfico de análise de consumo no período supracitado.



Como demonstrado acima, a sede só tem seu consumo real em plena carga no mês de setembro de 2018, chegando a um pico máximo em novembro do mesmo ano.

Pelo gráfico, nota-se também o uso do horário de ponta em aproximadamente 10% do valor do consumo fora de ponta. Este fator é de grande importância devido aos custos tarifários diferenciados tanto no horário fora de ponta, quanto no horário de ponta.

## 4.2 Conta de Energia – Centro de Operações da Justiça Eleitoral (COJE)

<b>Dados do Cliente</b> TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RN CNPJ: 05.792.645/0001-28	<b>Data de Vencimento</b> <b>20/02/2019</b> <b>Total a Pagar (R\$)</b> <b>11.568,35</b>	<b>Data da Emissão da Nota Fiscal</b> 30/01/2019 <b>Data da Apresentação</b> 05/02/2019 <b>Número da Nota Fiscal</b> 018962389	<b>Conta Contrato</b> <b>0851902660</b> <b>Nº do Cliente</b> 3000678102 <b>Nº da Instalação</b> 1039587
<b>Endereço da Unidade Consumidora</b> RUA DA TORRE 9999 CENTRO OPERACOES JUSTICA ELEITORAL TIROL/AREA URBANA 59015-380 NATAL RN	<b>Classificação</b> A4 Horo-sazonal Verde PODER PÚBLICO / FEDERAL		
	<b>Reservado ao Fisco</b> 6C1A.DE28.11E9.ABE3.20DF.354F.4748.3C5C		

DESCRIÇÃO DA NOTA FISCAL E INFORMAÇÕES IMPORTANTES				AUTORIZADO DESFAZER
Descrição	Quantidade	Preço (R\$)	Valor (R\$)	
Demand Aliva(kW)	104,000000	20,36169516	2.020,00	
Demand Reativa Excedente (kVAr)	0,000000	23,36169516	0,00	
<b>BANDEIRA VERDE</b>				
Consumo Alivo Na Ponta(kWh)	1.416.560000	2,02958570	2.866,75	
Consumo Alivo Fora Ponta(kWh)	17.295.000000	0,39301259	5.863,41	
Consumo Reativo Exc. Na Ponta(kVArh)	151.360000	0,50690064	46,64	
Consumo Reativo Exc. Fora Ponta(kVArh)	549.000000	0,50690064	167,81	
Comit. Itaú Público Municipal			398,01	
Imposto Federal			684,03	
<b>TOTAL DA FATURA</b>			<b>11.568,35</b>	
TARIFAS APLICADAS				
Demand Aliva(kW)	18,54000000			
Demand Reativa Excedente.(kVAr)	18,54000000			
Consumo Alivo Na Ponta(kWh)-VERDE	1,60592000			
Consumo Alivo Fora Ponta(kWh)-VERDE	0,26904000			
Consumo Reativo Exc. Na Ponta(kVArh)	0,24362000			
Consumo Reativo Exc. Fora Ponta(kVArh)	0,24362000			
Informações de Tributos				
ICMS	PIS	COFINS		
Base de Cálculo	%	Valor do Imposto	Base de Cálculo	%
11.864,39	16,00	2.135,59	11.864,39	0,47
				55,78
				2,17
				257,45

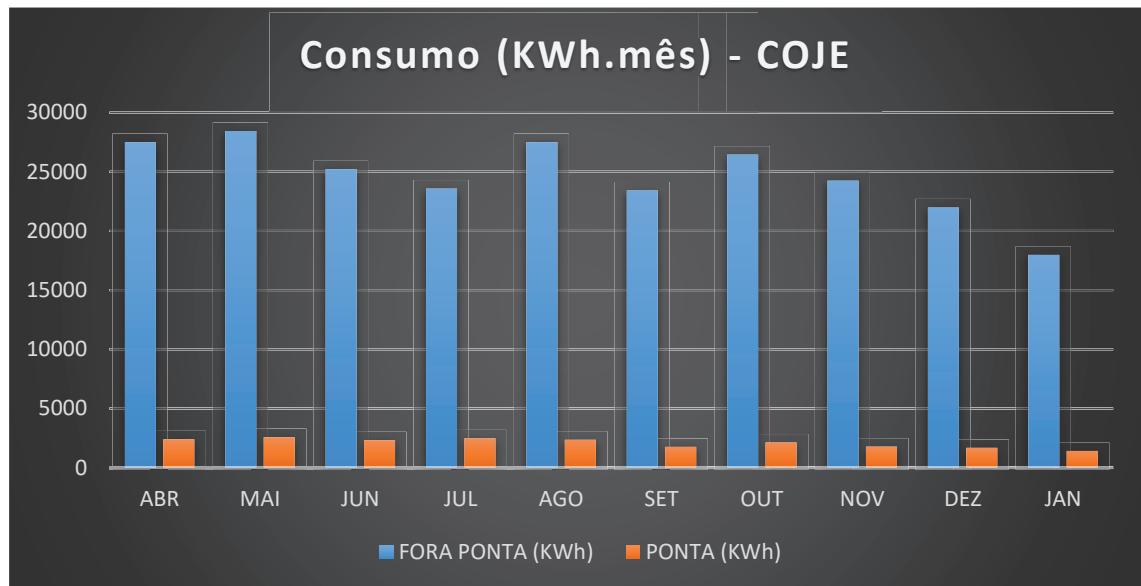
## 5 Análise do histórico de consumo da conta de energia do COJE

Com base na Resolução 414/2010 da ANEEL, nos dados de consumo e tarifários fornecidos pela concessionária local, COSERN, temos a seguinte tabela:

ANALISE DO CONSUMO (KWh.MÊS) - COJE			
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)
JAN			
FEV			
MAR			
ABR	<b>27500</b>	<b>2400</b>	<b>140</b>
MAI	<b>28450</b>	<b>2580</b>	<b>160</b>
JUN	<b>25220</b>	<b>2320</b>	<b>140</b>
JUL	<b>23580</b>	<b>2480</b>	<b>110</b>
AGO	<b>27500</b>	<b>2360</b>	<b>120</b>
SET	<b>23420</b>	<b>1760</b>	<b>130</b>
OUT	<b>26450</b>	<b>2130</b>	<b>140</b>
NOV	<b>24250</b>	<b>1780</b>	<b>135</b>
DEZ	<b>21980</b>	<b>1680</b>	<b>130</b>
JAN	<b>17980</b>	<b>1416</b>	<b>120</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>15875</b>	<b>1370</b>	<b>110</b>

A tabela mostra o consumo fora de ponta, o consumo na ponta e a demanda utilizada no período de janeiro a dezembro de 2018 pela COJE. Esse centro de operações entra na integração do sistema fotovoltaico principal do TRE/RN, pois será instalado na infraestrutura do COJE. Uma análise importante do consumo deste local é a constância do consumo fora ponta, e uma variação do consumo no horário de ponta - este último pouco utilizado. Isso se dá devido ao formato de trabalho no local; como estão em constante manutenção de máquinas e equipamentos, há um consumo também constante.

Abaixo, temos o gráfico de análise de consumo no período supracitado.



Como demonstrado acima, o COJE tem um consumo fora ponta relativamente constante. A pequena variação existente se explica pela demanda de manutenções de equipamentos. O horário de ponta não é utilizado de forma discrepante mantendo a proporção da sede com uma média de 10% do consumo fora de ponta.

## 6 Análise do Histórico de Consumo do somatório do COJE com a SEDE do TRE/RN

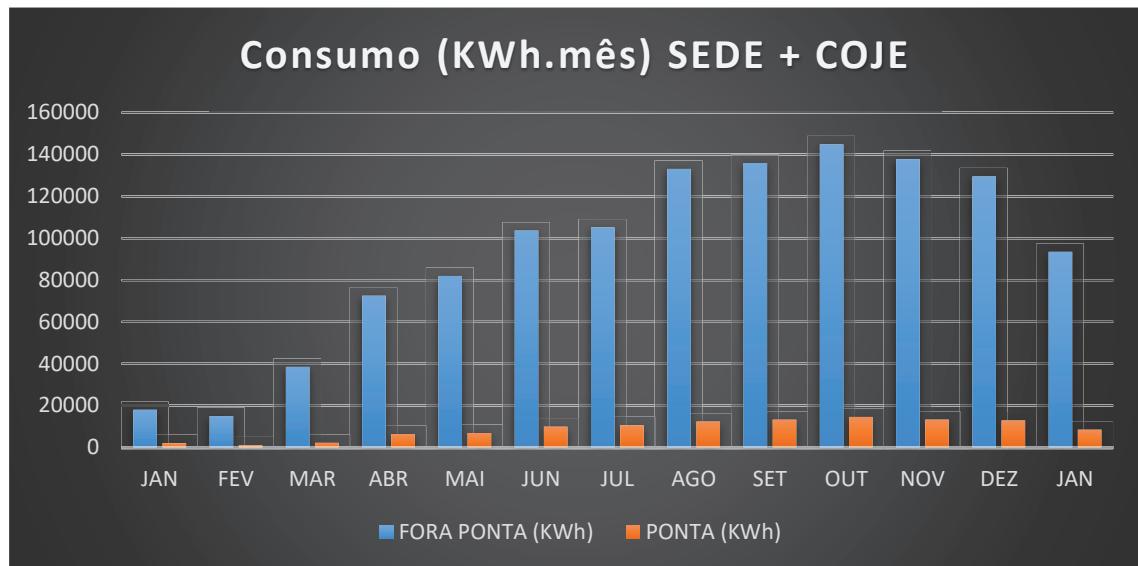
Com base na Resolução 414/2010 da ANEEL, nos dados de consumo e tarifários fornecidos pela concessionária local, COSERN, temos a seguinte tabela:

ANALISE DO CONSUMO (KWh.MÊS)			
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)
JAN	18000	2000	60
FEV	15000	1000	60
MAR	38500	2200	260
ABR	72500	6400	490
MAI	81950	6880	510
JUN	103620	9920	365
JUL	105140	10580	510
AGO	133100	12360	500
SET	135920	13260	520
OUT	144800	14580	540
NOV	137750	13280	535
DEZ	129480	12880	510
JAN	93479	8481	515
<b>MÉDIA</b>	<b>75868</b>	<b>7112</b>	<b>448</b>
<b>VALOR SFV</b>	<b>149072</b>		

A tabela expressa apresenta os seguintes dados: consumo fora de ponta, consumo na ponta e a demanda utilizada, no período de janeiro a dezembro de 2018, pela sede do fórum do TRE-RN, somado ao COJE.

O consumo não demonstra a realidade atual, uma vez que o início das atividades neste prédio da sede iniciou em maio de 2018. Com base nesta consideração, aos cálculos finais do consumo geral fora de ponta foram adicionados a porcentagem de 12% para o consumo médio, visando ajuste de realidade, após análises reais dos consumos. Uma outra informação importante é que a sede começou a ter um funcionamento em plena carga apenas em setembro de 2018, chegando ao seu nível máximo em outubro, novembro e dezembro do mesmo ano, em decorrência das eleições.

Abaixo temos o gráfico de análise de consumo no período supracitado.



Como demonstrado acima, a sede só tem seu consumo real em plena carga no mês de setembro de 2018, chegando a um pico máximo em novembro do mesmo ano.

Pelo gráfico, nota-se também o uso do horário de ponta em aproximadamente 10% do valor do consumo fora de ponta. Este fator é de grande importância devido aos custos tarifários diferenciados tanto no horário fora de ponta, quanto no horário de ponta.

## 7 Consumo de energia para Dimensionamento:

De acordo com os estudos realizados anteriormente, para dimensionar o sistema fotovoltaico precisamos ter uma análise de consumo fiel. Por isso, ajustamos os consumos reais do TRE/RN e chegamos em um valor de consumo fora ponta de **135.678,00 KWh** por mês. Para o dimensionamento do sistema fotovoltaico, o horário de ponta é descartado, uma vez que está compreendido entre 17h30min e 20h30min - horário em que não há geração fotovoltaica.

É necessário à continuidade deste dimensionamento definir alguns outros fatores, como: localização, índice de radiação, área útil, módulos fotovoltaicos, inversores, estruturas e obra civil.

## 8 Localização:

**Nome: COJE – Centro de Operações da Justiça Eleitoral**

**Coordenadas Geográficas: 5°48'43.32"S 35°11'46.58"O**



## 9 Índice de Radiação

Utilizando a base de dados da CRECESB - SUNDATA, para cada localidade selecionada são fornecidos os valores de irradiação solar convertidos do plano horizontal para planos inclinados, com três diferentes ângulos de inclinação, em relação ao plano horizontal:

- O ângulo igual à latitude;
- O ângulo que fornece o maior valor médio diário anual de irradiação solar;
- O ângulo que fornece o maior valor mínimo diário anual de irradiação solar.

Estas as inclinações são apenas sugestões para a instalação dos painéis fotovoltaicos. A escolha de uma dessas inclinações depende principalmente da atividade fim da instalação e dos requisitos do projeto, exemplo: doméstica, turismo, industrial, etc. Em geral, o valor da latitude local é usado como ângulo de inclinação do módulo fotovoltaico. O ângulo com a maior média diária anual de irradiação solar costuma ser usada quando se deseja a maior geração anual de energia, o que seria o caso de aplicações de sistemas fotovoltaicos conectadas à rede de distribuição, dentro do Sistema de Compensação de Energia, definido pela **Resolução Normativa da Aneel nº 482/12**. Já o ângulo com maior valor mínimo mensal de irradiação solar costuma ser uma medida conservadora, usado em situações onde o fornecimento contínuo de energia elétrica é crítico para atividade fim, e por isso procura-se minimizar o risco de falta de energia.

Os valores de irradiação solar são apenas orientações para auxiliar no dimensionamento do sistema fotovoltaico, pois são valores consolidados de um histórico de medições que varia ao longo dos anos. E esses valores dependem da localidade onde se deseja instalar o sistema.

Os três conjuntos de valores mostram as irradiações diárias médias mensais para as três inclinações: Latitude, Maior Média e Maior Mínimo, sendo que se aplicam as seguintes observações:

- a) Os ângulos de inclinações são arredondados para valores inteiros de graus, em função da precisão dos instrumentos de medição da inclinação usados para instalação de sistemas fotovoltaicos em campo, chamados de goniômetro, que costumam apresentar erros da ordem de alguns graus;

- b) O valor mínimo de inclinação admitido é de 10°, pois o CEPEL não recomenda a instalação de painéis fotovoltaicos com inclinação inferior a esta para evitar o acumulo de água e sujeira;
- c) O ângulo de inclinação B, buscado por cada um dos critérios de Latitude, Maior Média e Maior Mínimo, é calculado no intervalo de:  $Latitude - 20 \leq B \leq Latitude + 20$ , com passos de 1 grau;
- d) As orientações dos módulos fotovoltaicos são também dadas, sendo admitidas somente orientação na direção Norte (indicado por N) ou na direção Sul (indicado por S).

A conversão dos valores de irradiação no plano horizontal para os planos inclinados é calculada segundo o método de Liu & Jordan (1962) isotrópico estendido por Klein (1977).

Os dados são apresentados no seguinte formato:

**Município:** XXXXX

**Estado:** XX

**Latitude:** XX,XX° N|S

**Longitude:** XX,XX° O

**Distância do ponto de ref.(XX,XX° N|S; XX,XX° O):** XX,X Km

		Irradiação diária média [kwh/m <sup>2</sup> .dia]													
Ângulo	Inclinação [°]	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
Ângulo igual a latitude	XX	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx
Maior média anual	XX	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx
Maior mínimo mensal	XX	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx	X,xx

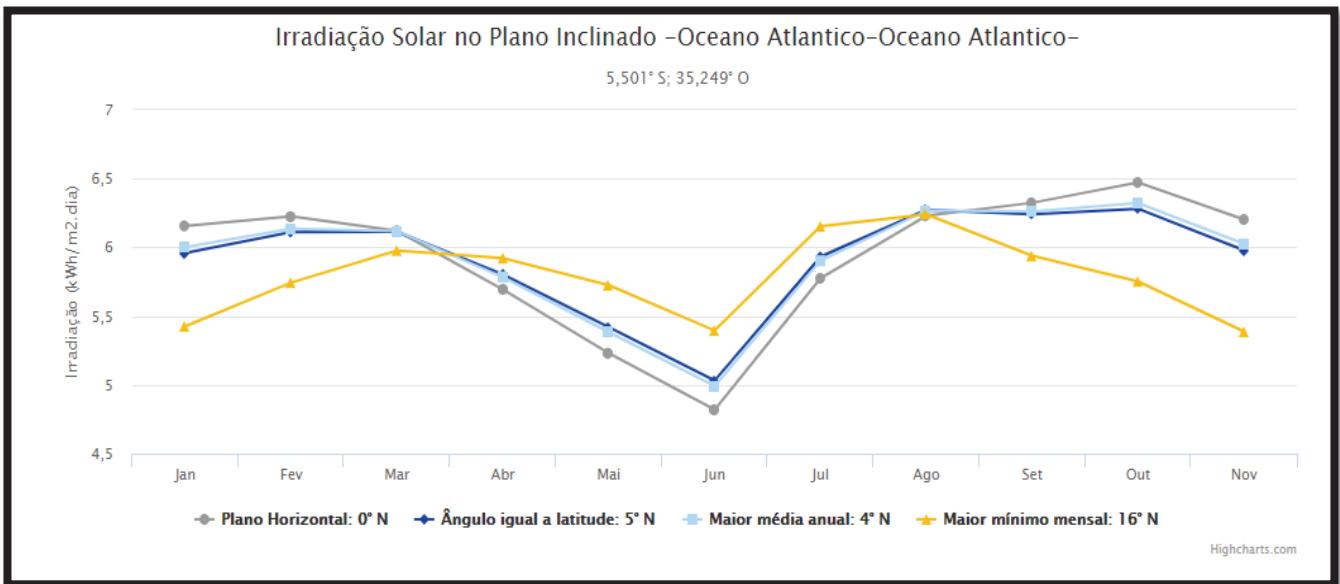
No título da tabela, é mostrado o nome da localidade, o Estado da Federação (ou o país a que pertence, se não for o Brasil), suas coordenadas geográficas, e a distância (km) em linha reta do ponto de interesse pesquisado.

Os dados da tabela mostram a irradiação solar diária média mensal (kWh/m<sup>2</sup>.dia) para todos os meses do ano, a partir de janeiro.

Adicionalmente, são mostrados o valor da menor irradiação diária média mensal (**Mínimo**), da maior irradiação diária média mensal (**Máximo**), da irradiação diária média anual (**Média**) e da diferença entre a máxima e a mínima (**Delta**).

## 9.1 Natal – RN

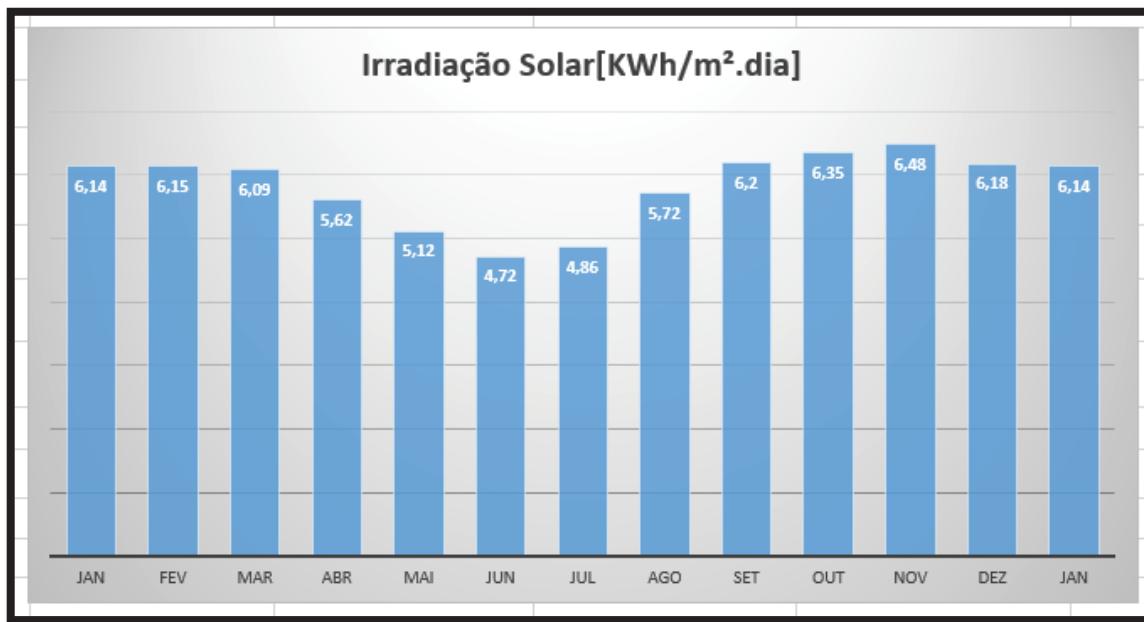
#	Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kWh/m <sup>2</sup> .dia]													
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
Plano Horizontal	0° N		6,16	6,23	6,12	5,70	5,23	4,82	4,98	5,78	6,23	6,32	6,47	6,20	5,85	1,65
Ângulo igual a latitude	5° N		5,96	6,11	6,11	5,80	5,42	5,03	5,19	5,93	6,27	6,24	6,28	5,98	5,86	1,25
Maior média anual	4° N		6,00	6,14	6,12	5,78	5,38	4,99	5,15	5,90	6,27	6,26	6,32	6,03	5,86	1,33
Maior mínimo mensal	16° N		5,43	5,74	5,98	5,92	5,72	5,40	5,52	6,15	6,24	5,94	5,75	5,39	5,77	,85



A partir da obtenção do índice de radiação na localidade que vai ser instalado o sistema temos a tabela seguinte:

ÍNDICE DE RADIAÇÃO	
MÊS	ÍNDICE DE RADIAÇÃO
JAN	6,14
FEV	6,15
MAR	6,09
ABR	5,62
MAI	5,12
JUN	4,72
JUL	4,86
AGO	5,72
SET	6,2
OUT	6,35
NOV	6,48
DEZ	6,18
JAN	6,14
MÉDIA ANUAL	
	5,83

Como está demonstrado na tabela acima e no gráfico abaixo, a média anual do índice de radiação na cidade de Natal/RN é de **5,83 KWh/m<sup>2</sup>.dia**.



## 10 Área Útil

- COJE – Galpão de Urnas Área Total – 3.084,25 m<sup>2</sup>;
- Perímetro – 240 m<sup>2</sup>;
- Área Útil – Aproximadamente 2.775,83 m<sup>2</sup>



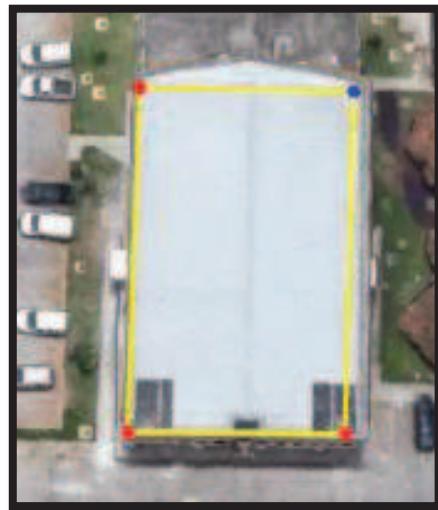
### 10.1 COJE – Campo de Futebol

- Área Total – 2984,93 m<sup>2</sup>;
- Perímetro – 240 m<sup>2</sup>;
- Área Útil – Aproximadamente 2.684,59 m<sup>2</sup>



## 10.2 COJE – Prédio Escritórios

- Área Total – 453,28 m<sup>2</sup>;
- Perímetro – 92 m<sup>2</sup>;
- Área Útil – Aproximadamente 400 m<sup>2</sup>



## 10.3 Área Total Útil

ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO SFV (m <sup>2</sup> )		
LOCAL	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL
COJE	3084,25	2775,83
CAMPO FUTEBOL	2984,93	2684,59
AREA AUXILIAR 01	453,28	400
ÁREA TOTAL DISPONIVEL		5860,42

## 11 Dimensionamento do Sistema Fotovoltaico

O sistema Fotovoltaico tem como parâmetros para dimensionamento:

- Consumo Médio Anual Fora de Ponta: **149.072 KWh por Mês**;

- Índice de Radiação Médio Natal/RN: **5,83 KWh/m<sup>2</sup>.dia**;
- Potência do Módulo Fotovoltaico Mínimo: **335Wp**;
- Área Disponível: **5860,42 m<sup>2</sup>**

SISTEMA FOTOVOLTAICO			
POTÊNCIA (KWP)	POT. MODULOS (KWP)	QUANT. MODULOS	AREA MINIMA (m <sup>2</sup> )
<b>844,2</b>	<b>335</b>	<b>2520</b>	<b>5040</b>

- Potência do Sistema dimensionado: **844,2 Kwp**;
- Quantidade de Módulos de 335 Wp: **2520 Módulos**;
- Área Mínima: **5040 m<sup>2</sup>**.

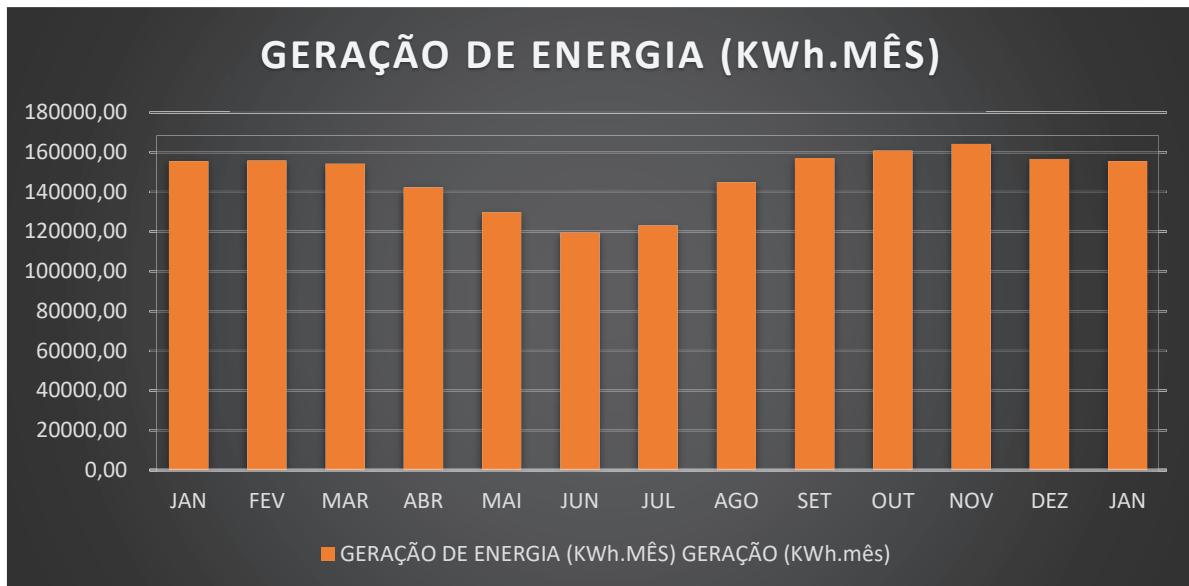
## 12 Geração de Energia em KWh por Mês

Com base no sistema fotovoltaico dimensionado podemos estimar a geração de energia anual dele.

GERAÇÃO DE ENERGIA (KWh.MÊS)		
MÊS	ÍNDICE DE RADIAÇÃO	GERAÇÃO
JAN	<b>6,14</b>	<b>155501,64</b>
FEV	<b>6,15</b>	<b>155754,90</b>
MAR	<b>6,09</b>	<b>154235,34</b>
ABR	<b>5,62</b>	<b>142332,12</b>
MAI	<b>5,12</b>	<b>129669,12</b>
JUN	<b>4,72</b>	<b>119538,72</b>
JUL	<b>4,86</b>	<b>123084,36</b>
AGO	<b>5,72</b>	<b>144864,72</b>
SET	<b>6,2</b>	<b>157021,20</b>
OUT	<b>6,35</b>	<b>160820,10</b>
NOV	<b>6,48</b>	<b>164112,48</b>
DEZ	<b>6,18</b>	<b>156514,68</b>
JAN	<b>6,14</b>	<b>155501,64</b>
<b>MÉDIA ANUAL</b>	<b>5,83</b>	<b>147611,62</b>

A partir do índice de radiação e do tamanho do sistema fotovoltaico conseguimos estimar sua geração anual que tem uma média de geração de energia de aproximadamente: **147.611,62 KWh por Mês.**

O gráfico de geração de energia anual demonstra como os meses de maior geração de energia são os meses com maiores irradiações solar.



### 13 Custo de Energia Mensal (R\$)

Considerando um valor de tarifação padrão, conseguimos estimar o custo anual com energia do COJE mais SEDE do TRE/RN:

CUSTO DE ENERGIA (R\$)		
TARIFA F. PONTA	TARIFA PONTA	DEMANDA
0,35	2,07	23,24

- R\$ 0,35 por KWh – Consumo F. Ponta
- R\$ 2,07 por KWh – Consumo Ponta
- R\$ 23,24 por KW – Demanda Contratada

A tabela seguinte mostra os custos que compõe a conta de energia durante janeiro a dezembro de 2018:

CUSTO DE ENERGIA (KWh.MÊS)						
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)	CUSTO TOTAL (R\$)		
JAN	R\$ 6.300,00	R\$ 4.140,00	R\$ 13.014,40	R\$	23.454,40	
FEV	R\$ 5.250,00	R\$ 2.070,00	R\$ 13.014,40	R\$	20.334,40	
MAR	R\$ 13.475,00	R\$ 4.554,00	R\$ 13.014,40	R\$	31.043,40	
ABR	R\$ 25.375,00	R\$ 13.248,00	R\$ 13.014,40	R\$	51.637,40	
MAI	R\$ 28.682,50	R\$ 14.241,60	R\$ 13.014,40	R\$	55.938,50	
JUN	R\$ 36.267,00	R\$ 14.241,60	R\$ 13.014,40	R\$	63.523,00	
JUL	R\$ 36.799,00	R\$ 21.900,60	R\$ 13.014,40	R\$	71.714,00	
AGO	R\$ 46.585,00	R\$ 25.585,20	R\$ 13.014,40	R\$	85.184,60	
SET	R\$ 47.572,00	R\$ 27.448,20	R\$ 13.014,40	R\$	88.034,60	
OUT	R\$ 50.680,00	R\$ 30.180,60	R\$ 13.014,40	R\$	93.875,00	
NOV	R\$ 48.212,50	R\$ 27.489,60	R\$ 13.014,40	R\$	88.716,50	
DEZ	R\$ 45.318,00	R\$ 26.661,60	R\$ 13.014,40	R\$	84.994,00	
JAN	R\$ 32.717,65	R\$ 17.555,67	R\$ 13.014,40	R\$	63.287,72	
<b>MÉDIA</b>	<b>R\$ 26.553,69</b>	<b>R\$ 14.238,42</b>	<b>R\$ 13.014,40</b>	<b>R\$</b>	<b>63.210,58</b>	

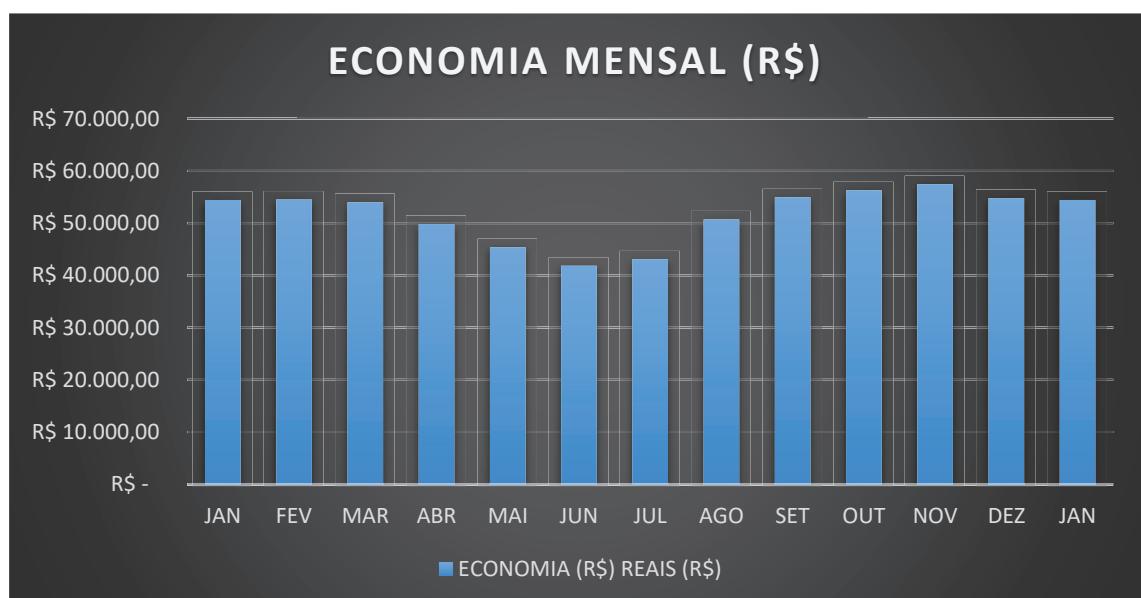
Pela tabela acima, vemos que o alto custo da tarifação do horário de ponta, e a demanda contratada geram um montante significativo, em reais, na conta de energia. Constatamos ainda que, mesmo o horário de ponta compondo apenas 10% do consumo mensal em kWh por Mês, o custo em reais representa quase 40% do valor das contas de energia mensalmente.

## 14 Economia de Energia Mensal (R\$)

Baseado na geração fora de ponta, temos os valores que o sistema gera de economia mensal na tabela abaixo:

ECONOMIA (R\$)			
MÊS	GERAÇÃO	REAIS (R\$)	
JAN	155501,64	R\$	54.425,57
FEV	155754,90	R\$	54.514,22
MAR	154235,34	R\$	53.982,37
ABR	142332,12	R\$	49.816,24
MAI	129669,12	R\$	45.384,19
JUN	119538,72	R\$	41.838,55
JUL	123084,36	R\$	43.079,53
AGO	144864,72	R\$	50.702,65
SET	157021,20	R\$	54.957,42
OUT	160820,10	R\$	56.287,04
NOV	164112,48	R\$	57.439,37
DEZ	156514,68	R\$	54.780,14
JAN	155501,64	R\$	54.425,57
MÉDIA ANUAL		R\$	51.664,07

Nota-se que o sistema fotovoltaico gera **147.611,12 Kwh por mês**, o que representa **R\$ 51.664,07**.



## 15 Projeção dos Investimentos

Após dimensionar o sistema fotovoltaico, avaliar sua geração em KWh por mês e avaliar a geração em reais (R\$) seguimos para a avaliação do investimento no sistema fotovoltaico.

### 15.1 Cotação do Material

- **Empresa:** Sices Brasil LTDA;
- **Endereço:** Rua Riachão, 807, Complemento: GP D sala 01, Muribeca, Cep:54355-057;
- **Cidade:** Jaboatão dos Guararapes-PE;
- **Fone:** (11) 4193-2008

#### COTAÇÃO MATERIAL – 844,2 KWp

CÓDIGO	ITEM	PREÇO UNIT.	QUANT.	PREÇO TOTAL
21CAN335022NE	MODULO FOTOVOLTAICO CANADIAN SOLAR 72 CELLS 335W POLLY F16	R\$ 470,83	2520	R\$ 1.186.491,60
22ABB1200480001	INVERSOR PVS-120-TL- POWER MODULE-480V	R\$ 27.242,79	7	R\$ 190.699,53
2613SSRR070	SICES SOLAR PERFIL ALUMINIO ROMAN ROOFTOP 6,3MT	R\$ 86,43	756	R\$ 65.341,08
2613SSRR074	SICES SOLAR PERFIL ALUMINIO ROMAN ROOFTOP 1,57 MT	R\$ 34,05	252	R\$ 8.580,60
2613SSJ077	SICES SOLAR JUNÇÃO PARA PERFIL EM ALUMINIO - NACIONAL	R\$ 11,94	756	R\$ 9.026,64
2603SSTF111	SICES SOLAR TERMINAL FINAL 39..41MM for CAN - NACIONAL	R\$ 3,69	504	R\$ 1.859,76
2604SSTI112	SICES SOLAR TERMINAL INTERMEDIARIO 39..44MM for CAN/AVP - NACIONAL	R\$ 5,15	4788	R\$ 24.658,20

2605SSPCM106	SICES SOLAR PARAFUSO CABECA MARTELO M10 28/15	R\$ 3,30	3276	R\$ 10.810,80
2606SSP107	SICES SOLAR PORCA M10 INOX A2	R\$ 0,65	3276	R\$ 2.129,40
SEGURO ALL RISK 1 ANO				R\$ 14.278,62
ENGENHARIA, PROJETO E INSTALAÇÃO				R\$ 5.039,51
SEGURO RESPONSABILIDADE CIVIL				R\$ 240,00
<b>VALOR TOTAL INVERSORES, MODULOS, ACESSÓRIOS</b>		<b>R\$ 1.519.155,74</b>		
<b>ESTRUTURA DE SOLO - POLITEC</b>		<b>R\$ 358.785,00</b>		
<b>SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADORES/CONEXÃO AC</b>		<b>R\$ 104.326,51</b>		
<b>OBRA CIVIL</b>		<b>R\$ 182.298,69</b>		
<b>VALOR TOTAL DE MATERIAIS</b>		<b>R\$ 2.164.565,94</b>		

### 15.1.1 Descrição dos Materiais

#### 15.1.1.1 Inversores – ABB PVS 120 - TL

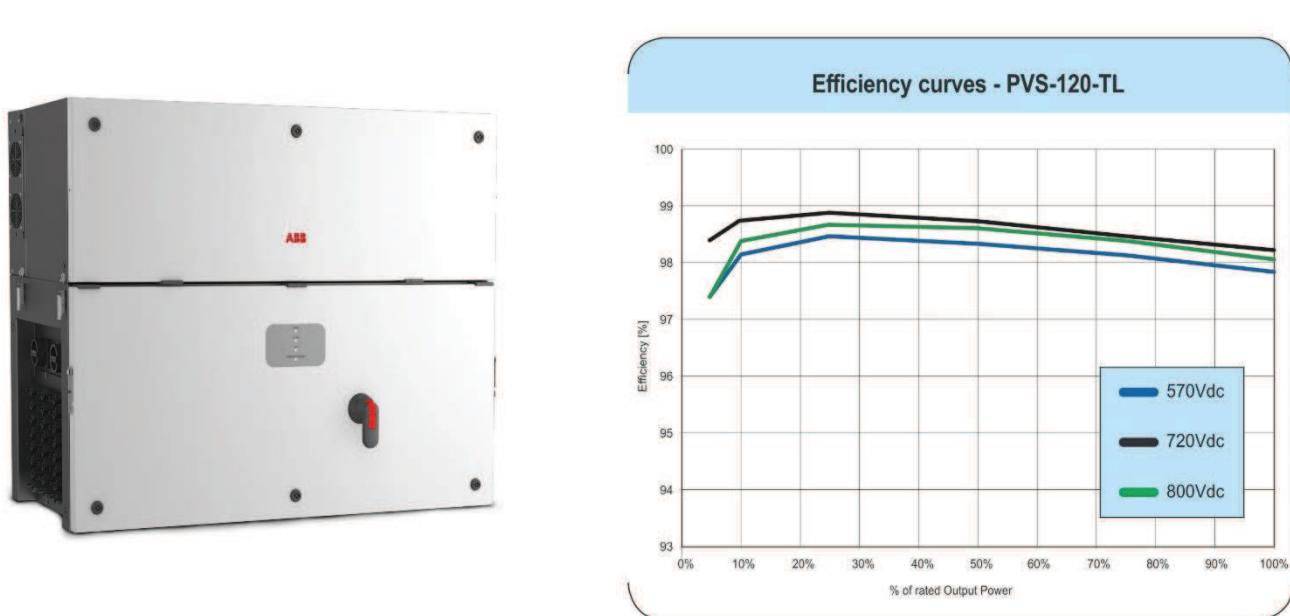
O PVS-120-TL é a solução de cadeia trifásica conectada em nuvem da ABB para sistemas fotovoltaicos descentralizados econômicos, tanto para aplicações comerciais montadas no solo quanto para grandes aplicações comerciais.

Esta plataforma completamente nova, para inversores extremos de alta potência com classificação de potência de até 120 kW, maximiza o ROI para aplicações descentralizadas montadas no solo e grandes telhados. Com seis colheitas de energia MPPT é otimizado mesmo em situações de sombreamento.

A possibilidade de montagem horizontal e vertical cria flexibilidade para instalações montadas no solo e no telhado. As tampas são equipadas com dobradiças e travas que são rápidas de abrir e reduzem o risco de danificar o chassi e os componentes internos ao comissionar e executar ações de manutenção.

Com a nuvem conectada à ABB Ability, ela permite acesso a recursos avançados de monitoramento e controle por meio de laptops e dispositivos móveis.

Garantia de 10 anos direto com o fabricante.

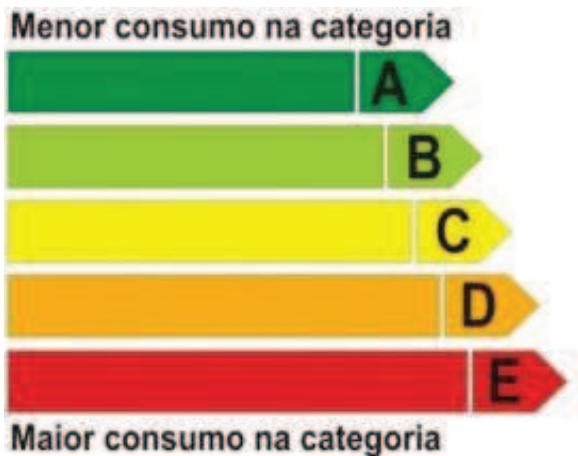


### 15.1.1.2 Módulos Fotovoltaicos – Canadian Solar 335 Wp

Este painel fotovoltaico é ideal para uso tanto em sistemas conectados à rede, quanto em sistemas isolados com baterias e controlador de carga.

O painel solar Canadian Solar de 335W policristalino possui 72 células com excelente eficiência do módulo fotovoltaico de 17,23%. Pode ser usado aliado a um inversor grid-tie para geração fotovoltaica em residências, comércio e indústrias, de modo a reduzir o custo com energia elétrica.

Este módulo fotovoltaico possui 25 anos de Garantia Linear de produção de energia e 10 anos de Garantia Contra Defeitos de Fabricação.



## 15.2 Cotação Mão de obra

A cotação de mão de obra para instalação do sistema fotovoltaico foi baseada no preço de mercado de empresas locais:

- **Cotação 01**
  - Empresa: RenovaSol
  - Instalação de Sistema Fotovoltaico de 844,2 KWP:
    - Instalação Kit Solar completo: R\$ 687.317,41
    - Projeto Civil: R\$ 45.101,56
    - Engenharia e Supervisão: R\$ 39.654,78
- **Cotação 02**
  - Empresa: Smart Renováveis
  - Instalação de Sistema Fotovoltaico de 844,2 KWP:
    - Instalação Kit Solar completo: R\$ 708.944,94
    - Projeto Civil: R\$ 32.458,47
    - Engenharia e Supervisão: R\$ 45.934,60

- **Cotação 03**

- Empresa: IT Solar
- Instalação de Sistema Fotovoltaico de 844,2 KWp:
  - Instalação Kit Solar completo: R\$ 745.345,00
  - Projeto Civil: R\$ 43.795,41
  - Engenharia e Supervisão: R\$ 35.433,50

COTAÇÃO MÃO DE OBRA			
MONTAGEM	PROJETO ELÉTRICO	PROJETO CIVIL	ENG. E ACOMP.
R\$		R\$	R\$
<b>687.317,41</b>		<b>45.101,56</b>	<b>39.654,78</b>
<b>TOTAL SERVIÇO</b>		<b>R\$</b> <b>772.073,75</b>	

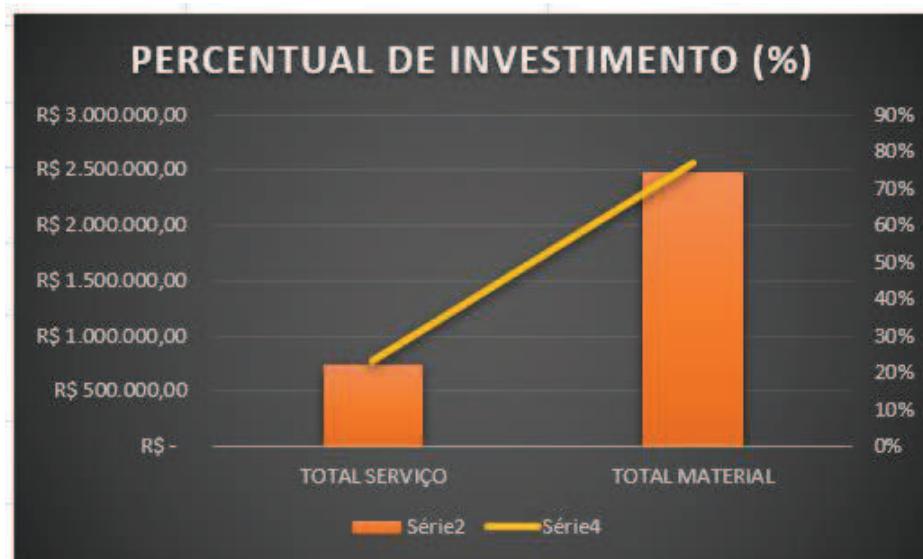
Foi utilizado, então, a melhor cotação para composição dos preços. Ressalta-se que não foi conseguido fazer a composição pelo SINAP pelos valores muito baixo em relação ao mercado fotovoltaico.

### 15.3 Valor do Investimento Total

VALOR DA PROPOSTA COMERCIAL	
TOTAL SERVIÇO	R\$ 772.073,75
TOTAL MATERIAL	R\$ 2.164.565,94
TOTAL GERAL	R\$ 2.936.639,69

#### 15.3.1 Gráfico de Investimento

O gráfico abaixo mostra como um dos fatores limitantes para instalação do sistema fotovoltaico é o alto custo do material. Porém baseado no retorno do investimento tem grande viabilidade atualmente.



## 16 Retorno do Investimento – *Payback*

O tempo de retorno do investimento em energia solar ou *payback* representa o tempo necessário para que o custo de instalação se pague e, a partir de então, comece a dar lucro para o proprietário.

Basicamente, para fazer o cálculo do *payback* é necessário fazer o levantamento do custo total do investimento e dividi-lo pela economia proporcionada mensalmente.

<b>PAYBACK</b>		
<b>VALOR DE VENDA</b>	<b>R\$</b>	<b>2.936.639,69</b>
<b>VALOR DE ECONOMIA MENSAL</b>	<b>R\$</b>	<b>51.664,07</b>
<b>PAYBACK</b>		<b>57</b>

Sendo assim, após 4 anos e 9 meses, o sistema fotovoltaico do TRE terá tido todo o investimento para adquiri-lo e instala-lo, retornado.

## 17 Conclusão

Após a análise dos dados dispostos neste estudo, constata-se que, de acordo com este plano de viabilidade, o sistema fotovoltaico dimensionado conforme às necessidades do TRE-RN responderá com resultados positivos. Com base no dimensionamento vemos que a redução de energia pode chegar a 85% na conta de energia em determinadas meses do ano.

Ressalta-se que a instalação desse sistema não somente trará benefícios financeiros, no que tange à economia, como também representa uma grande contribuição ambiental pela utilização de uma fonte de energia renovável.

A eficiência energética é base para esse estudo, uma vez que considera a gestão e bom uso da energia, especialmente em horários críticos com o intuito de reduzir o uso indiscriminado e dispendioso de energia elétrica. Um outro ponto a se considerar é que o processo de gestão de energia e eficiência energética garantem a melhor performance do sistema fotovoltaico.

Verificou-se que um ponto crítico que colabora para o alto custo em reais das contas de energia é a utilização do horário de ponta. No caso do TRE-RN, viu-se que na maioria das vezes este consumo em kWh por Mês representa apenas 10% do consumo geral de energia. Todavia, devido ao alto custo tarifário desta modalidade de enquadramento, tal consumo chega a representar 40% do custo da fatura de energia elétrica. Em contrapartida, uma otimização do seu uso pode tornar o sistema fotovoltaico ainda mais eficiente a ponto de reduzir o “payback” de 5 anos e 2 meses para 3 anos e 7 meses - uma redução significativa de até 1 ano e 7 meses.

Sendo assim, conclui-se que a instalação de um sistema fotovoltaico nos parâmetros apresentados pode ser projetada e executada com viabilidade técnica e econômica.

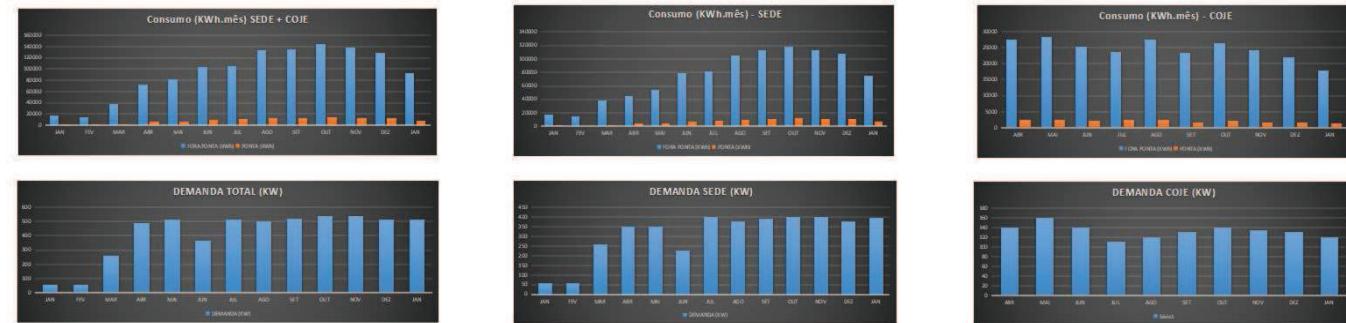
### ANALISE DE CONSUMO (COJE + SEDE)

ANALISE DO CONSUMO (KWh.MÊS)			
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)
JAN	186000	2000	60
FEV	132000	2000	60
MAR	38500	2200	260
ABR	273500	6400	470
MAY	132000	5000	510
JUN	303620	9520	365
JUL	202100	12500	510
AGO	131100	12300	500
SET	131920	12200	520
OUT	140400	12300	540
NOV	137750	113200	535
DEZ	129480	12880	510
MÉDIA	75210	7112	446
VALOR SPV	149072		

ANALISE DO CONSUMO (KWh.MÊS) - SEDE			
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)
JAN	186000	2000	60
FEV	132000	2000	60
MAR	38520	2200	260
ABR	456000	6400	310
MAY	132000	4300	250
JUN	78600	7600	225
JUL	113000	11300	460
AGO	125600	10500	380
SET	112500	11500	390
OUT	111500	11200	400
NOV	111500	11500	400
DEZ	107500	11200	380
MÉDIA	55953	5742	338

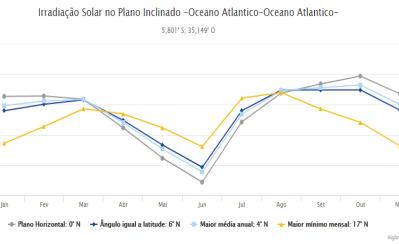
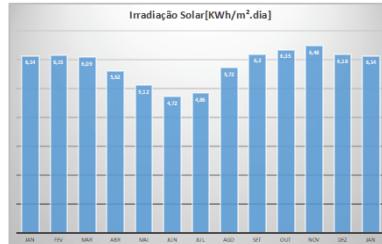
ANALISE DO CONSUMO (KWh.MÊS) - COJE			
MÊS	FORA PONTA (KWh)	PONTA (KWh)	DEMANDA (KW)
JAN	17800	1416	120
FEV	17800	1416	120
MAR	27100	2400	140
ABR	28450	2500	140
MAY	25220	2320	140
JUN	27200	2400	110
JUL	27200	2400	130
AGO	27200	2400	130
SET	23400	1760	130
OUT	24250	2120	140
NOV	24250	2120	135
DEZ	21980	1880	130
JAN	17800	1416	120
MÉDIA	15879	1370	130

### GRÁFICOS - CONSUMO F.PONTA / PONTA / DEMANDA



### ÍNDICE DE RADIAÇÃO

ÍNDICE DE RADIAÇÃO	
MÊS	ÍNDICE DE RADIAÇÃO
JAN	6,14
FEV	6,15
MAR	6,09
ABR	5,62
MAY	5,12
JUN	4,72
JUL	4,36
AGO	5,72
SET	6,2
OUT	6,37
NOV	6,48
DEZ	6,19
JAN	6,14
MÉDIA ANUAL	5,83



### SISTEMA FOTOVOLTAICO - CALCULOS

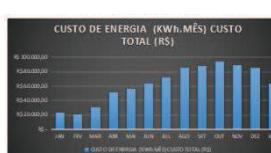
POTÊNCIA (kWp)	POT. MÓDULOS (kWp)	QUANT. MÓDULOS	ÁREA MÍNIMA (m²)
844,2	335	2520	5040

ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO SPV (m²)		
LOCAL	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL
CDJE	3084,25	2775,83
CAMPÔ FUTEBOL	2984,93	2684,59
ÁREA AUXILIAR 01	453,28	400
ÁREA TOTAL DISPONÍVEL		
5860,42		

### GERAÇÃO DE ENERGIA / ECONOMIA / CUSTO DA ENERGIA

GERAÇÃO DE ENERGIA (KWh.MÊS)		
MÊS	ÍNDICE DE RADIAÇÃO	GERAÇÃO
JAN	6,14	155501,64
FEV	6,13	155450,49
MAR	6,09	154235,34
ABR	5,62	142332,12
MAY	5,12	129669,12
JUN	4,72	115772,72
JUL	4,36	123084,36
AGO	5,72	144864,72
SET	6,2	157021,20
OUT	6,35	160030,10
NOV	6,48	164112,48
DEZ	6,18	156514,68
JAN	6,14	155501,64
MÉDIA ANUAL	5,83	147611,62

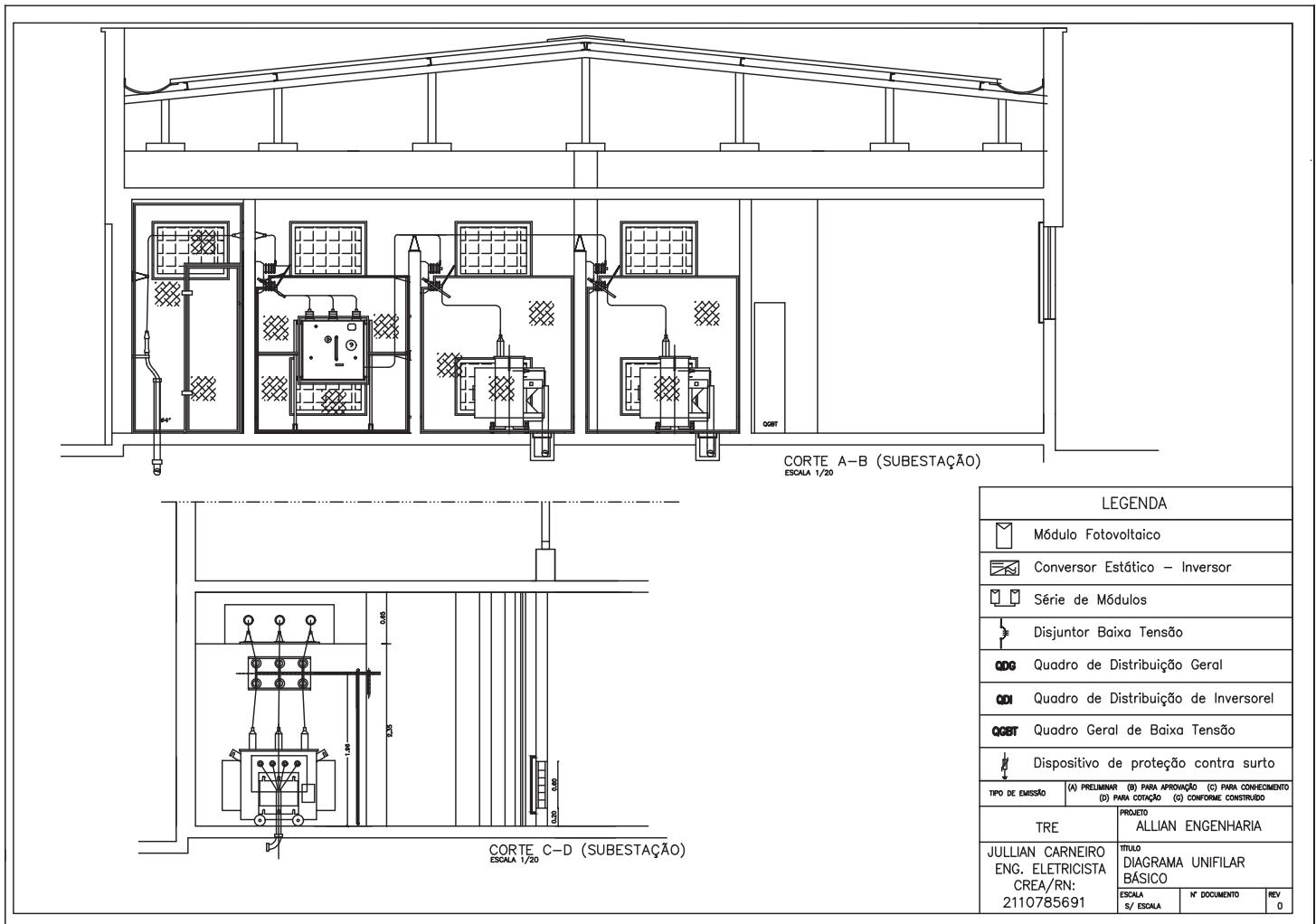
MÊS	GERAÇÃO (R\$)	REALIS (R\$)
JAN	155501,64	R\$ 54.425,57
FEV	155450,49	R\$ 54.425,57
MAR	154235,34	R\$ 53.982,37
ABR	142332,12	R\$ 49.812,24
MAY	129669,12	R\$ 45.388,19
JUN	115772,72	R\$ 45.355,57
JUL	123084,36	R\$ 43.079,53
AGO	144864,72	R\$ 50.709,65
SET	157021,20	R\$ 54.957,42
OUT	160030,10	R\$ 55.200,00
NOV	164112,48	R\$ 57.438,37
DEZ	156514,68	R\$ 54.789,14
JAN	155501,64	R\$ 44.425,57
MÉDIA ANUAL	147611,62	R\$ 51.664,07



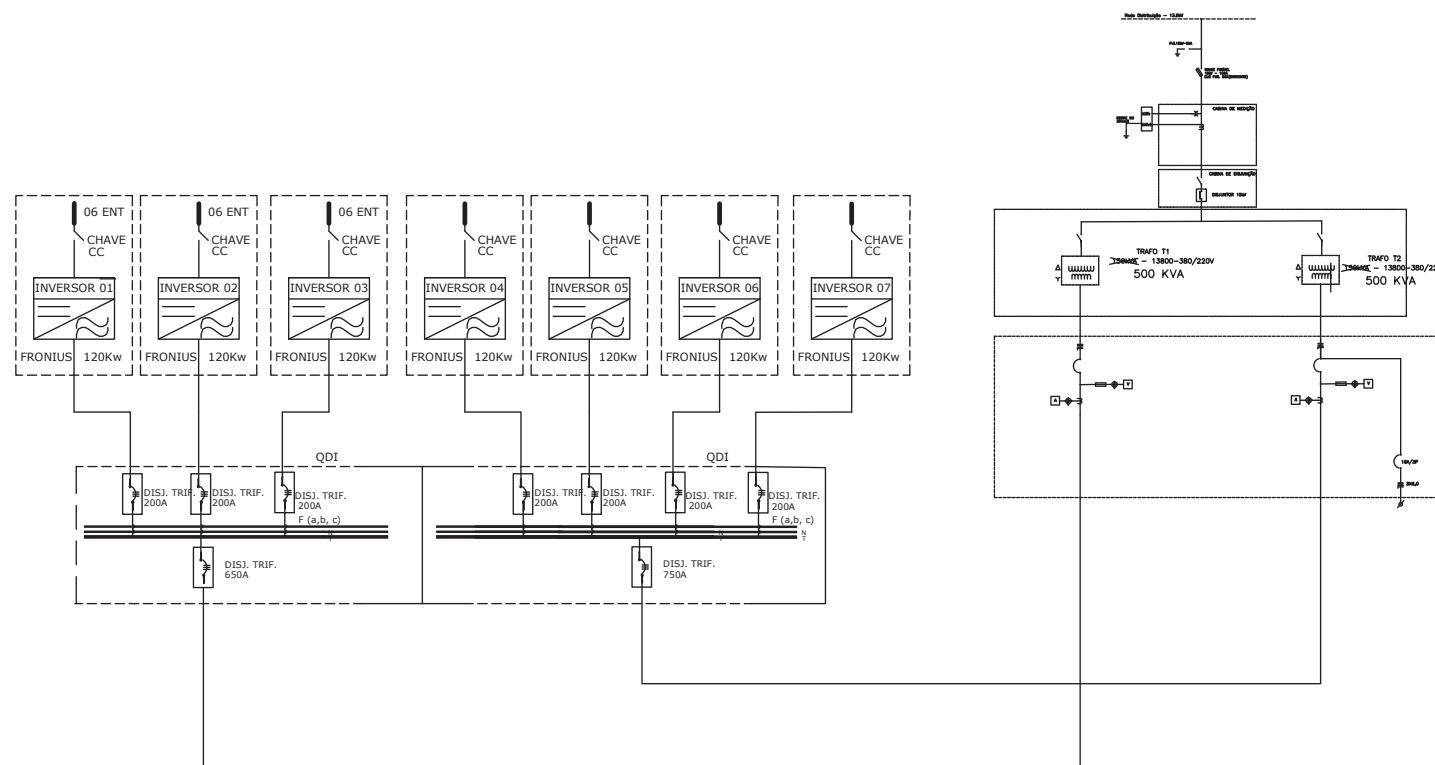
COTAÇÃO MATERIAL - 844				
CÓDIGO	ITEM	PREÇO UNIT.	QUANT.	PREÇO TOTAL
21CAN25002NE	MÓDULO FOTOVOLTAICO CANADIAN SOLAR 72 CELLS 330W POLY F16 480V	R\$ 470,63	2520	R\$ 1.186.491,00
22AB1200480001	INVERSOR PCS-120-TL POWER MODULE	R\$ 27.242,79	7	R\$ 190.699,53
261355RR070	SÍCOS SOLAR PERFL. ALUMINIO ROMAN INCL 10° LAMPS	R\$ 68,45	756	R\$ 50.541,08
261355RR074	SÍCOS SOLAR PERFL. ALUMINIO ROMAN INCL 10° LAMPS	R\$ 34,05	252	R\$ 8.580,60
261355RR077	SÍCOS SOLAR LAMPAZADA PARA PERFL. EM ALUMINIO	R\$ 11,94	756	R\$ 8.926,64
260355TF111	SÍCOS SOLAR TERMINAL FIMAL 30L41MM	R\$ 3,00	594	R\$ 1.699,76
260455TF111	SÍCOS SOLAR TERMINAL INTERMÉDIA 30-44MM for CANAVIP - INACOM	R\$ 5,15	4788	R\$ 24.658,20
260555PCM106	SÍCOS SOLAR PARAFUSO CASECA	R\$ 3,30	3276	R\$ 10.810,80
260655P107	SÍCOS SOLAR PORCA M10 INOX A2	R\$ 0,65	3276	R\$ 2.129,40
SEGURO ALL RISK 1 ANO				R\$ 14.278,62
ENGENHARIA, PROJETO E INSTALAÇÃO				R\$ 5.039,53
SEGURO RESPONSABILIDADE CIVIL				R\$ 240,00
VALOR TOTAL INVERSAO, MÓDULOS, ACESSÓRIOS				R\$ 1.519.155,74
ESTRUTURA DE SOLO - POLITIC				R\$ 358.785,00
CONEXÃO AC				R\$ 104.326,51
OBRA CIVIL				R\$ 182.298,60
VALOR TOTAL DE MATERIAIS				R\$ 2.164.565,94

COTAÇÃO MÃO DE OBRA	
MONTAGEM	PROJETO ELÉTRICO
R\$ 687.317,41	R\$ 45.101,56
	R\$ 39.654,78
TOTAL SERVIÇO	
R\$ 772.073,75	
VALOR DA PROPOSTA COMERCIAL	
TOTAL MATERIAL	
R\$ 2.164.565,94	
TOTAL GERAL	
R\$ 2.936.639,69	
PAYBACK	
VALOR DE VENDA	
R\$ 2.936.639,69	
VALOR DE ECONOMIA MENSAL	
R\$ 51.664,07	
PAYBACK	
57	



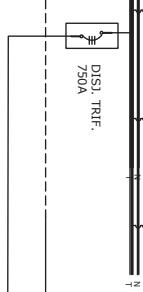


PADRÃO DE ENTRADA

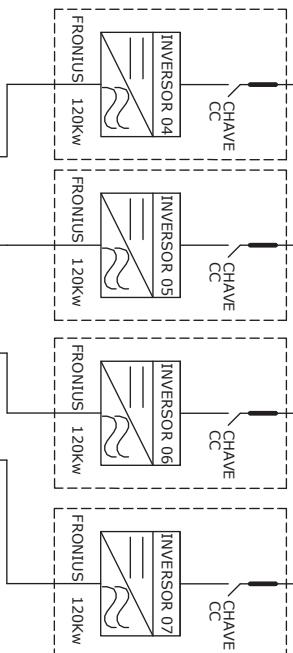


LEGENDA	
	Módulo Fotovoltaico
	Conversor Estático – Inversor
	Série de Módulos
	Disjuntor Baixa Tensão
	QDG
	QDI
	QGBT
	Dispositivo de proteção contra surto
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (G) CONFORME CONSTRUIDO
PROJETO	TRE
JULLIAN CARNEIRO	TÍTULO
ENG. ELETRICISTA	DIAGRAMA UNIFILAR
CREA/RN:	BÁSICO
2110785691	ESCALA S/ ESCALA
	N° DOCUMENTO
	REV 0

DIAGRAMA  
UNIFILAR  
TELHADO  
GALPÃO  
DE  
URNAS



PADRÃO  
DE  
ENTRADA



LEGENDA

Módulo Fotovoltaico

Conversor Estático – Inversor

Série de Módulos

Disjuntor Baixa Tensão

QDG Quadro de Distribuição Geral

QDI Quadro de Distribuição de Inversor

QGBT Quadro Geral de Baixa Tensão

Dispositivo de proteção contra surto

Tipo de Emissão (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO  
(D) PARA COTACAO (E) CONFORME CONSTRUÍDO

TRE

PROJETO

ALLIAN ENGENHARIA

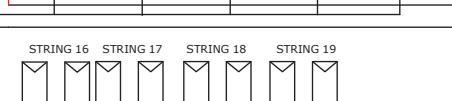
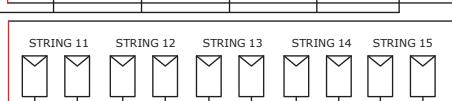
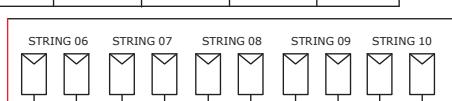
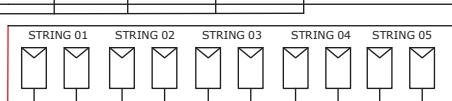
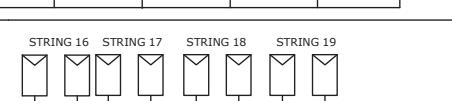
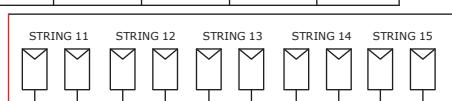
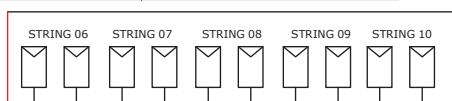
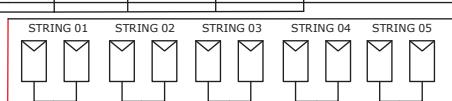
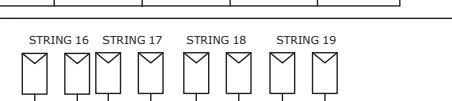
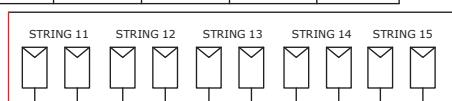
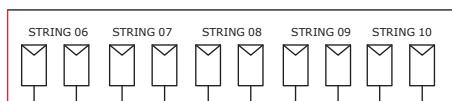
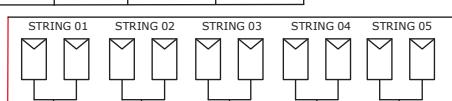
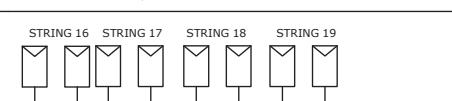
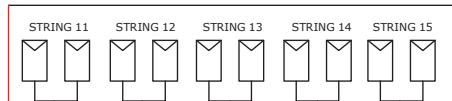
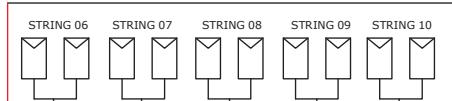
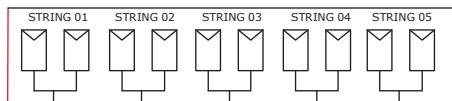
JULLIAN CARNEIRO  
TITULO  
ENG. ELETRICISTA  
CREA/RN:  
BÁSICO  
2110785691

ESCALA

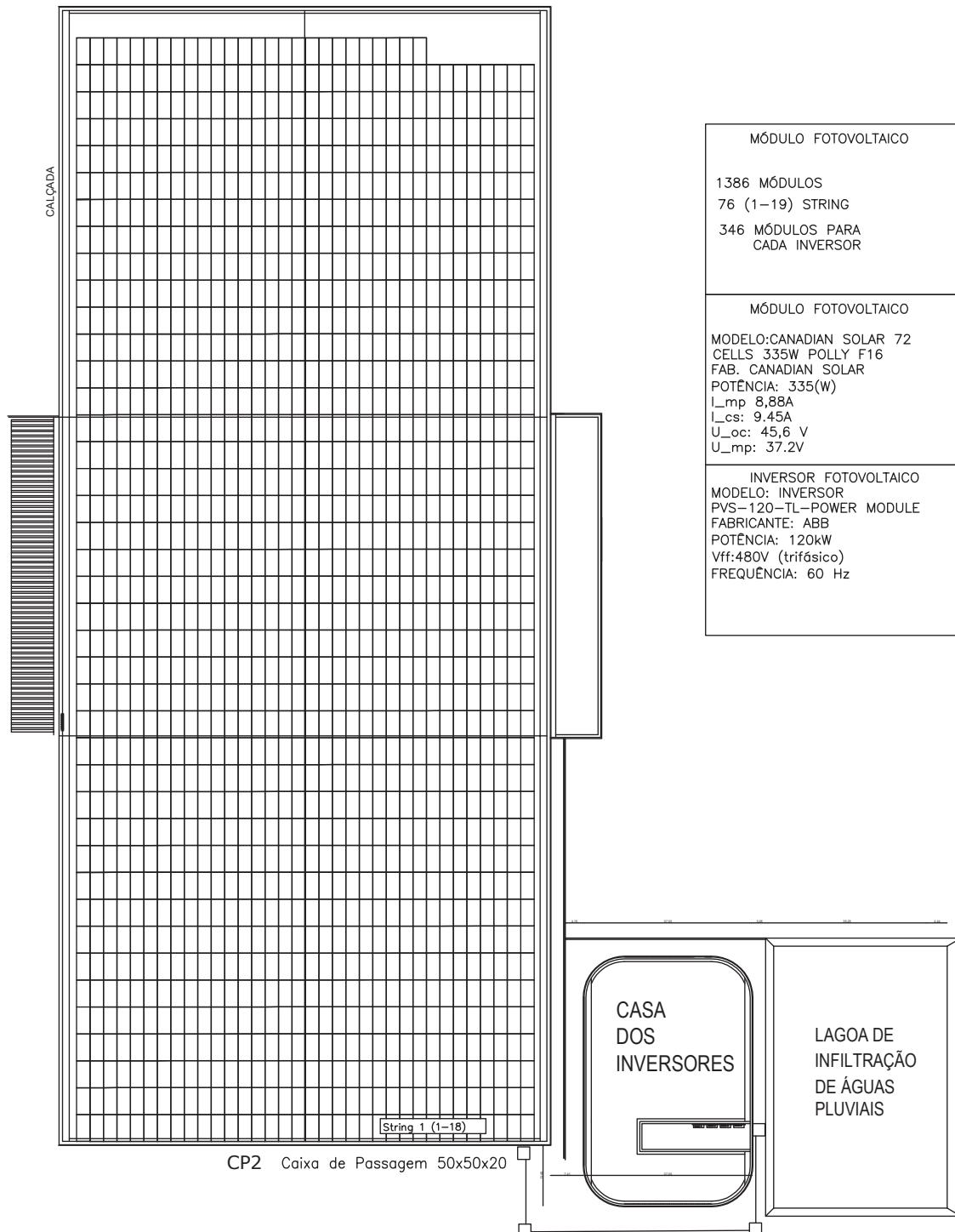
S/ ESCALA

Nº DOCUMENTO

REV 0



# DISTRIBUIÇÃO DOS MÓDULOS TELHADO



## LEGENDA

	Módulo Fotovoltaico 330
<b>CP1</b>	Caixa de Passagem 30x30x20
<b>CP2</b>	Caixa de Passagem 50x50x20
	POSTE MT DT 11X600
<b>QDG</b>	Quadro de Distribuição Geral
<b>QDI</b>	Quadro de Distribuição de Inversor
<b>QGBT</b>	Quadro Geral de Baixa Tensão
	Transformador 13,8KV/380V
	Medidor de Faturamento

POTÊNCIA DO GERADOR FOTOVOLTAICO: 99 kWp

RESERVADO P/ COMENTÁRIOS

0	02/01/19	C	PRIMEIRA EMISSÃO
REV.	DATA	TIPO	DESCRICAÇÃO DAS REVISÕES
TIPO DE EMISSÃO		(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (G) CONFORME CONSTRUÍDO	
TRE		PROJETO ALLIAN ENGENHARIA	
JULLIAN CARNEIRO ENG. ELETRICISTA CREA/RN: 2110785691		TÍTULO DISTRIBUIÇÃO DOS MODULOS FOTOVOLTAICOS	
ESCALA S/ ESCALA		Nº DOCUMENTO	REV 0

DIAGRAMA  
UNIFILAR  
CAMPO  
DE  
FUTEBOL

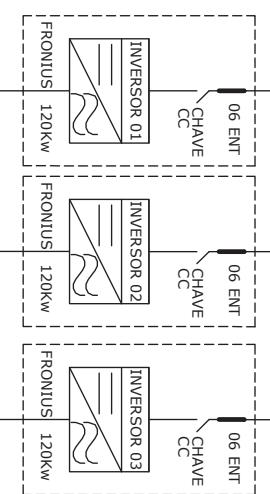
UNIFILAR  
CAMPO  
DE  
FUTEBOL

PADRÃO  
DE  
ENTRADA

TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO  
TRE PROJETO  
JULLIAN CARNEIRO TÍTULO  
ENG. ELÉTRICISTA DIAGRAMA UNIFILAR  
CREA/PRN: BÁSICO  
2110785691

ESCALA S/ ESCALA  
N. DOCUMENTO REV 0

DISJ. TRIF. 200A  
DISJ. TRIF. 200A  
DISJ. TRIF. 200A  
DIS. TRIF. 650A  
QBT  
QDI  
QDG



LEGENDA

Módulo Fotovoltaico

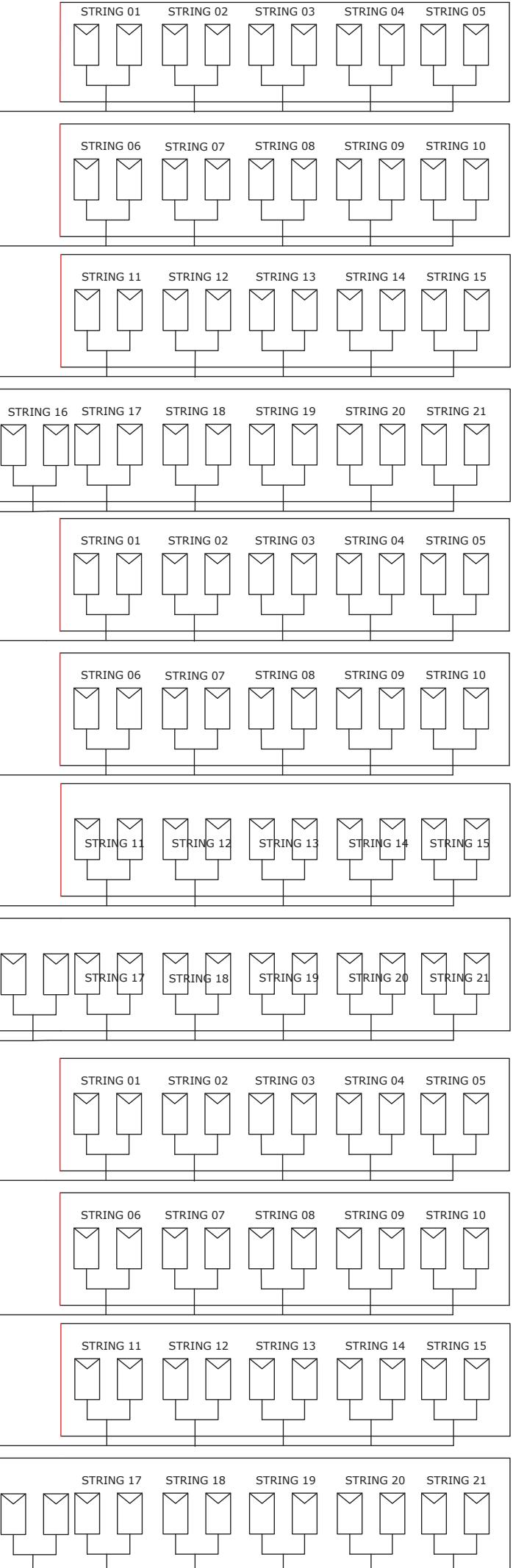
Conversor Estático – Inversor

Série de Módulos

Disjuntor Baixa Tensão

Quadro de Distribuição de Baixa Tensão Geral

Dispositivo de proteção contra surto

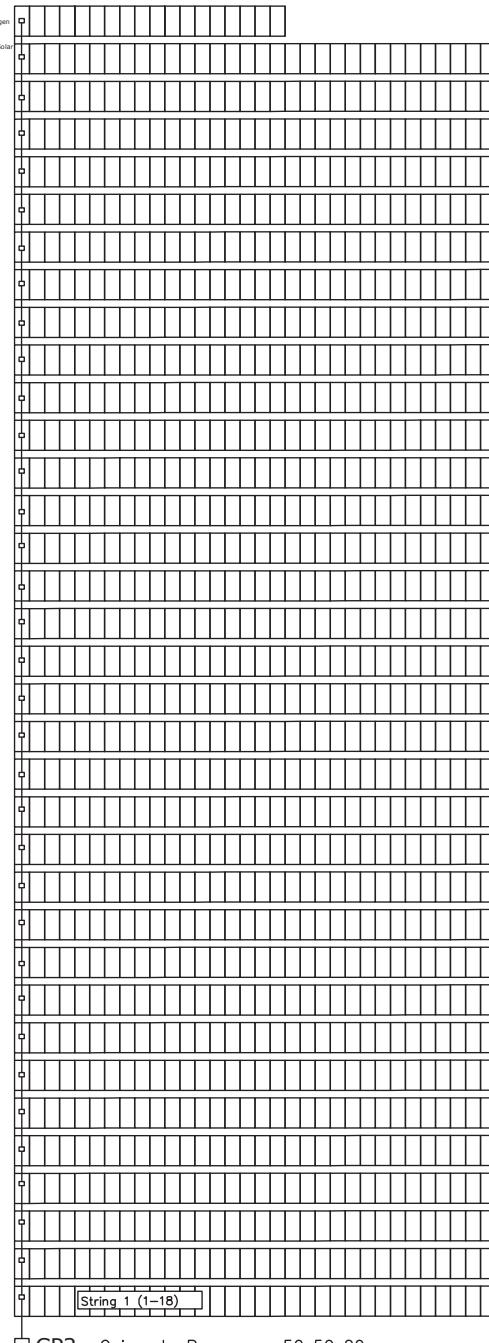


## DISTRIBUIÇÃO DOS MÓDULOS NO CAMPO

MÓDULO FOTOVOLTAICO
1134 MÓDULOS
63 (1-18) STRING
378 MÓDULOS PARA CADA INVERSOR
MÓDULO FOTOVOLTAICO
MODELO: CANADIAN SOLAR 72 CELLS 335W POLY F16
FAB. CANADIAN SOLAR
POTÊNCIA: 335(W)
I_mp 8,88A
I_cs: 9,45A
U_oc: 45,6 V
U_mp: 37,2V
INVERSOR FOTOVOLTAICO
MODELO: INVERSOR PVS-120-TL-POWER MODULE
FABRICANTE: ABB
POTÊNCIA: 120kW
Vff:480V (trifásico)
FREQUENCIA: 60 Hz



CP1  
Caixa de Passagem  
30x30x20  
2x6mm Cabo Solar  
Duto corrugado



CP2 Caixa de Passagem 50x50x20

## LEGENDA

	Módulo Fotovoltaico 330
	CP1 Caixa de Passagem 30x30x20
	CP2 Caixa de Passagem 50x50x20
	POSTE MT DT 11X600
	QDG Quadro de Distribuição Geral
	QDI Quadro de Distribuição de Inversor
	QGBT Quadro Geral de Baixa Tensão
	Transformador 13,8KV/380V
	Medidor de Faturamento

POTÊNCIA DO GERADOR FOTOVOLTAICO: 99 kWp

## RESERVADO P/ COMENTÁRIOS

0	02/01/19	C	PRIMEIRA EMISSÃO
REV.	DATA	TIPO	DESCRICAO DAS REVISÕES
TIPO DE EMISSÃO		(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (G) CONFORME CONSTRUIDO	
TRE		PROJETO ALLIAN ENGENHARIA	
JULLIAN CARNEIRO ENG. ELECTRICISTA CREA/RN: 2110785691		TÍTULO DISTRIBUIÇÃO DOS MODULOS FOTOVOLTAICOS	
ESCALA S/ ESCALA		Nº DOCUMENTO REV 0	

**ANEXO IV – RELAÇÃO DE CONTAS-CONTRATOS DO TRE/RN A INCLUIR NA COMPENSAÇÃO DE CRÉDITOS**

CONTRATO	LOCAL	MUNICIPIO_UF_CEP	ENDERECO_RUA_AV	BAIRRO
7012783668	<b>SEDE – FÓRUM*</b>	59015 290 NATAL RN	AV RUI BARBOSA 9976	TIROL
851902660	<b>COJE*</b>	59015 380 NATAL RN	R. DA TORRE 9999	TIROL
7001492157	<b>SANTO ANTONIO *</b>	59255 000 SANTO ANTONIO RN	R. PROF. EDMILSON SEVERIANO MELO 99	CENTRO
7002631886	<b>JOAO CAMARA*</b>	59550 000 JOAO CAMARA RN	FZ SAO PEDRO 1002	ZONA RURAL
7003369441	SANTANA DO MATOS	59520 000 SANTANA DO MATOS	R. ARISTOFANES FERNANDES SILVA 25	CENTRO
7006050160	<b>NISIA FLORESTA*</b>	59164 000 NISIA FLORESTA RN	R. JOAO HERMOGENES DE SANTANA 12	CENTRO
7009990628	MONTE ALEGRE	59182 000 MONTE ALEGRE RN	AV JUVENAL LAMARTINE 73 LJ- 06	CENTRO
7004691371	TANGARA	59240 000 TANGARA RN	R. MARIA NELO PONTES 37	CENTRO
7011105135	CAMPO GRANDE	59680 000 CAMPO GRANDE RN	R. JOAQUIM LUCIO PIMENTA 18	CENTRO
7001553342	<b>ACARI*</b>	59370 000 ACARI RN	R. ADALBERTO BRAZ 100 -PR	ARY DE PINHO
7001969050	SAO PAULO DO POTENGI	59460 000 SAO PAULO DO POTENGI	R. ANTONIO DE OLIVEIRA AZEVEDO 51	ASSUNCAO
7006111100	MACAU	59500 000 MACAU RN	R. PEREIRA CARNEIRO 129	CENTRO
7010444009	SAO BENTO DO NORTE	59590 000 SAO BENTO DO NORTE	R. ADERBAL PEREIRA 29	CENTRO
7009378213	JUCURUTU	59330 000 JUCURUTU RN	R. BENJAMIN CONSTANT 135	CENTRO
7003750854	UMARIZAL	59865 000 UMARIZAL RN	AV PEDRO ABILIO 271	CENTRO
7000674073	FLORANIA	59335 000 FLORANIA RN	R. FRANCISCO CICERO 14	CENTRO
7008999966	LUIZ GOMES	59940 000 LUIZ GOMES RN	R. JOSE FERNANDES DE QUEIROZ E SA 50	CENTRO
7001724023	LAJES	59535 000 LAJES RN	R. RAIMUNDO DE MELO 174	CENTRO
7013337114	SAO MIGUEL	59920 000 SAO MIGUEL RN	R. CORONEL NUNES 23 SN	CENTRO
856896447	PORTALEGRE	59810 000 PORTALEGRE RN	R. DAMIAO MONTEIRO DE SOUZA 12	CENTRO
7013312235	CANGUARETAMA	59190 000 CANGUARETAMA	R. GETULIO VARGAS 170 CS-B	CENTRO
7013634372	SAO JOSE CAMPESTRE	59275 000 SAO JOSE CAMPESTRE	AV GETULIO VARGAS 792	CENTRO

\* Prédios próprios nacionais.

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 025/2019-TRE/RN – ANEXO II**

**VALOR DE REFERÊNCIA Nº 34A/2019**

**Protocolo PAE: 3755/2019**

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE MINIGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA  
ON-GRID**

<b>Item</b>	<b>CATMAT/ CATSER</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quant</b>	<b>Valor Referência R\$</b>
1.	<b>132500</b>	Fornecimento de equipamentos para o Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID, com 844,2 KWp, conforme especificações contidas no Termo de Referência.	Unidade	01	<b>R\$ 2.105.571,56</b>
2.	<b>20630</b>	Serviços de montagem, instalação, comissionamento e testes e treinamento, conforme especificações contidas no Termo de Referência.	Unidade	01	<b>R\$ 759.983,34</b>
<b>VALOR TOTAL ESTIMADO</b>					<b>R\$ 2.865.554,90</b>

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 025/2019-TRE/RN – ANEXO III

MINUTA DO CONTRATO



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Contrato nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN

Ref.: Processo Administrativo Eletrônico nº 3755/2019-TRE/RN

Contrato de prestação de fornecimento e instalação de Sistema de Minigeração de Energia Fotovoltaica ON-GRID que entre si fazem o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE - TRE/RN e a empresa (-nome da empresa-)

Pelo presente instrumento, de um lado a UNIÃO, por intermédio do **TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE - TRE/RN**, CNPJ/MF nº 05.792.645/0001-28, doravante denominado CONTRATANTE, sediado na Av. Rui Barbosa, nº 215, Tirol, Natal/RN (CEP 59015-290), neste ato representado pelo seu Diretor-Geral, titular ou substituto legal, no uso de suas atribuições, e do outro lado a empresa **(-razão social da empresa contratada-)**, CNPJ/MF nº **(-nº do CNPJ-)**, doravante denominada CONTRATADA, com sede na **(-endereço completo da empresa contratada-)**, neste ato representada por **(-nome completo do representante legal da empresa contratada-)**, CPF nº **(-número do CPF-)**, com fundamento na Lei nº 8.666/1993 e nas demais normas que disciplinam as licitações e contratações públicas, têm entre si justo e avençado o presente contrato, sujeitando-se ambas as partes às cláusulas e condições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO DO CONTRATO**

1.1 - O presente contrato tem por objeto a contratação de empresa para fornecimento e instalação de Sistema de Minigeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID compreendendo a elaboração do projeto executivo e parecer de acesso, aprovação deste junto à concessionária de energia, fornecimento de todos os equipamentos e materiais, montagem completa, instalação e conexão junto à concessionária de energia e comissionamento, treinamento e suporte técnico, de acordo com as especificações constantes do Termo de Referência e demais anexos do Edital do Pregão Eletrônico nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DO FORNECIMENTO/ENTREGA DO OBJETO**

2.1 - O serviço objeto desta contratação será executado consoante as condições descritas no termo de referência e Edital do Pregão Eletrônico nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN, com as quais a CONTRATADA se comprometeu em sua proposta vencedora.

2.2 – Os prazos de execução serão os seguintes:

2.2.1 - Item 1 - Fornecimento dos equipamentos e materiais: 65 (sessenta e cinco) dias, incluindo a aprovação do Parecer de Acesso.

2.2.2 – Item 2 – Serviços e instalação dos equipamentos: 67 (sessenta e sete) dias, contados da Ordem de Serviço.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR DO CONTRATO**

3.1 - Pelo objeto ora contratado, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor de **(-Valor unitário/global Em Moeda-) (-Valor Por Extenso-)**.

3.2 - O valor indicado no subitem 3.1 desta Cláusula será pago de acordo com o serviço efetivamente prestado, nas quantidades e condições estabelecidas neste contrato e no Anexo I (Termo de Referência) do Edital do Pregão Eletrônico nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN, após avaliação da qualidade da execução contratual.

### **CLÁUSULA QUARTA – DO REAJUSTE DE PREÇOS**

4.1 - Os valores contratados não serão reajustados em razão de não ultrapassar a periodicidade mínima de um ano.

### **CLÁUSULA QUINTA – DA VIGÊNCIA**

5.1 - O presente contrato terá vigência de 12 (doze) meses após a sua assinatura, independentemente de notificação de qualquer das partes ou aviso judicial ou extrajudicial, observados os prazos constantes no item 3 do Termo de Referência.

### **CLÁUSULA SEXTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

6.1 - A despesa se enquadra na Ação JULGAMENTO DE CAUSAS E GESTÃO ADMINISTRATIVA NA JUSTIÇA ELEITORAL.

### **CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

7.1 - Exercer a fiscalização do presente contrato por servidores especialmente designados e documentar eventuais ocorrências;

7.1.1 - A fiscalização que será realizada pelo CONTRATANTE não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência destes, não implicará em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666/93.

7.2 - Proporcionar à CONTRATADA as condições ajustadas a fim de que possa cumprir suas obrigações;

7.3 - Efetuar os pagamentos devidos;

7.4 - Prestar aos funcionários da CONTRATADA todas as informações e esclarecimentos eventualmente solicitados;

7.5 - Manifestar-se formalmente nos atos relativos à execução deste contrato;

7.6 - Demais obrigações previstas para o CONTRATANTE no item 12 do Anexo I (Termo de Referência) do Edital do Pregão Eletrônico nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN.

### **CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

8.1 - As obrigações da CONTRATADA são aquelas descritas no Anexo I (item 11 do Termo de Referência) do Edital do Pregão Eletrônico nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN.

8.2 - A CONTRATADA deverá manter, durante a execução deste contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para esta contratação.

8.3 - Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros,

decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do objeto deste contrato.

8.4 - O treinamento a que se refere o item 4.13 do Termo de Referência deverá ser realizado pela contratada para o item 2, abrangendo todos os itens do fornecimento, de modo a tornar a contratante capacitada e auto-suficiente para as atividades listadas no item 4.13.1 do referido termo.

8.4.1 - Os treinamentos deverão abranger todas as unidades de "hardware" e "software" fornecidos, bem como a utilização de ferramentas de "hardware" ou "software" e qualquer outro dispositivo ou recurso fornecido.

8.4.2 - A duração do treinamento deverá ser de, no mínimo, 08 (oito) horas;

8.4.3 - O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo Contratante, e deverá estar coerente com os equipamentos instalados;

8.4.4 - O treinamento deverá ser dividido em duas partes, sendo uma delas a ser realizada em Natal/RN, em local disponibilizado pelo Contratante, e a outra, de caráter totalmente prático, deverá ser feita no local de instalação do sistema instalado, indicado por este.

8.4.5 - A turma será composta por até 12 (doze) pessoas, indicadas pelo contratante;

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

8.5 - Deverão ser observadas as rotinas para execução deste contrato nos exatos termos do item 8 do Termo de Referência.

## **CLÁUSULA NONA – DA SUBCONTRATAÇÃO**

9.1 - A Contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, desde que previamente autorizado pela fiscalização.

9.2 - A subcontratação não poderá exceder ao percentual de 20% do valor total contratado;

9.3 - Mesmo em caso de subcontratação parcial, a contratada deverá manter no *site* o Coordenador dos Serviços e profissionais do seu quadro para desenvolvimento e acompanhamento de todos os serviços sob sua responsabilidade.

## **CLÁUSULA DÉCIMA - DA GARANTIA**

10.1 - Os prazos de garantia dos materiais, equipamentos e serviços serão os seguintes, contados da data de emissão do "Termo de Recebimento Definitivo", sem prejuízo dos prazos preconizados nos Códigos Civil e de Defesa do Consumidor:

10.1.1 - Prazo para o início do atendimento no local da instalação: 2 (dois) dias úteis;

10.1.2 - Prazos para a conclusão do atendimento:

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

b) Caso a solução do problema implique a substituição do inversor, o prazo será de 15 (quinze) dias úteis;

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

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

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

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

10.2 – Será exigida da CONTRATADA a prestação de GARANTIA para o cumprimento do contrato, nos

termos do art. 56 da Lei 8.666/1993, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor deste contrato, indicado na sua proposta comercial, devendo ser apresentada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a assinatura deste contrato.

10.3 - A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá assegurar o pagamento de:

10.3.1 - Prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;

10.3.2 - Sanções pecuniárias aplicadas à CONTRATADA;

10.3.3 - Prejuízos causados ao CONTRATANTE por culpa ou dolo de representantes, prepostos e empregados da CONTRATADA;

10.3.4 - Obrigações fiscais, trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza relacionadas com a execução contratual e não cumpridas pela contratada, quando couber.

10.4 - Ocorrendo prorrogação dos prazos de execução do contrato ou aumento no seu valor original, a CONTRATADA deverá apresentar nova garantia contratual, no primeiro caso, ou reforçá-la, no segundo, na ocasião em que se der a assinatura do respectivo termo aditivo contratual.

10.5 - A garantia de que trata este item responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais atribuídas à CONTRATADA, bem como pelas multas que venham a ser-lhe impostas, e deverá ser reposta, em caso de utilização, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

10.6 - Após o cumprimento fiel e integral deste contrato, devolver-se-á à CONTRATADA a garantia prestada.

10.7 - Caso o valor da garantia seja igual ou inferior a R\$ 2.000,00 (dois mil reais), a CONTRATADA estará liberada de sua prestação.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO CONTRATUAL E DAS PENALIDADES**

11.1 - A inexecução total ou parcial do contrato enseja sua rescisão de acordo com o estabelecido no art. 77 da Lei nº 8.666/1993, constituindo também motivo para o rompimento do ajuste, aqueles previstos no art. 78 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, além dos juros de mora, relativa à obrigação principal.

11.2 - A rescisão, com as consequências contratuais, será regida pelos arts. 77 a 80 da Lei 8.666/1993. Nos casos de rescisão, previstos nos incisos I a XI do art. 78 da Lei n 8.666/1993, a CONTRATADA ficará sujeita ao pagamento de multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor anual deste contrato.

11.3 - Nas hipóteses de inexecução total ou parcial deste contrato pela CONTRATADA, o CONTRATANTE poderá, garantida a prévia defesa, aplicar as seguintes sanções:

a) advertência;

b) multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor anual deste contrato;

c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte - TRE/RN, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do inciso IV do art. 87 da Lei 8.666/1993;

e) Sanção de impedimento de licitar e contratar com a União e descredenciamento do SICAF, por até 5 (cinco) anos.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS ALTERAÇÕES**

12.1 - O presente contrato poderá ser alterado na ocorrência de qualquer das hipóteses previstas no art. 65 da Lei n.º 8.666/1993.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO PAGAMENTO**

13.1 - O pagamento do objeto do presente contrato, observado o disposto na Lei nº 9.430/1996 e a

ordem cronológica estabelecida no art. 5º da Lei nº 8.666/1993, será efetuado no prazo de 10 (dez) dias úteis a partir da atestação pelo servidor responsável pela fiscalização contratual, mediante depósito bancário em conta da CONTRATADA, sendo efetuadas na fonte as retenções de tributos e contribuições elencados na legislação em vigor, observado o item 14 do Termo de Referência.

13.2 - Os pagamentos serão efetuados conforme a conclusão das etapas do cronograma, conforme apresentado na tabela constante no item 14.4 do Termo de Referência, não sendo concedidos adiantamentos nem desdobramentos de faturas, podendo ser medidos serviços para emissão das notas fixas em período inferior, de acordo com o interesse da Administração.

13.2.1 - O servidor responsável pelo atesto da Nota Fiscal terá o prazo de até 3 (três) dias úteis para fazê-lo, contando-se esse prazo do seu recebimento, exceto se a CONTRATADA não fornecer todos os documentos necessários para o ateste, a seguir indicados, prazo este que será contado a partir da entrega dos documentos restantes:

a) Nota Fiscal do serviço prestado;

b) certidões comprobatórias da regularidade da CONTRATADA perante a Seguridade Social (Certidão Negativa de Débito – CND), ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS (Certificado de Regularidade do FGTS – CRF) e à Fazenda Nacional (Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União), e certidão comprobatória da inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho (Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT);

c) certidão comprobatória da inexistência de registro no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça, obtida por meio de consulta ao site [www.cnj.jus.br](http://www.cnj.jus.br);

d) certidão comprobatória da inexistência de registro no Cadastro de Empresas Inidôneas e Suspensas, mantido pela Controladoria-Geral da União, obtida por meio de consulta ao site [www.portaltransparencia.jus.br](http://www.portaltransparencia.jus.br).

13.2.2 - Poderá ser dispensada a apresentação dos documentos enumerados na letra "b" do subitem 13.2.1 desta Cláusula, se confirmada sua validade em consulta on-line ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF.

13.3. O CNPJ constante da nota fiscal deverá ser o mesmo indicado na proposta e nota de empenho. Eventual mudança do CNPJ do estabelecimento da licitante contratada (matriz/filial) encarregada da execução do contrato, entre aqueles constantes dos documentos de habilitação, terá de ser solicitada formal e justificadamente, com antecedência mínima de 8 dias úteis, da data prevista para o pagamento da nota fiscal, não se aceitando pedido de substituição de CNPJ após o dia 30 de novembro de cada ano.

13.4 - Caso o pagamento ocorra fora do prazo estabelecido, sem que o licitante vencedor contribua para isso, o TRE/RN pagará o valor devido com atualização financeira, proporcionalmente aos dias de atraso, no percentual de 0,01667% ao dia, alcançando 6% ao ano.

13.5 - A critério exclusivo da Administração, o TRE/RN poderá efetuar medição e pagamento de itens integrantes do sistema já fornecidos parcialmente (Item 1) ou já instalados parcialmente (Item 2).

#### **CLÁUSULA DÉCIMA-QUARTA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

14.1 - Aplicam-se à execução deste contrato, e em especial aos seus casos omissos, a Lei nº 8.666/1993, a Lei Complementar nº 123/2006, Lei nº 12.349/2010, Lei nº 12.846/2013, Lei nº 10.520/2002, Normas da ABNT e normas internacionais consagradas, NBR nº 16.083/2012, Normas da ANEEL, Normas do CONFEA e CREA, Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, bem como as demais normas que regulam as licitações e contratações no âmbito da Administração Pública Federal.

14.2 - Poderão ser utilizados como instrumentos interpretativos na sua execução, estando vinculados ao presente contrato:

a) o edital e os anexos do Pregão Eletrônico nº **(-numeração-)**/2019-TRE/RN;

b) Proposta da CONTRATADA.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA-QUINTA – DA PUBLICAÇÃO**

15.1 - O presente contrato será publicado, na forma de extrato, às expensas do CONTRATANTE, no Diário Oficial da União.

**CLÁUSULA DÉCIMA-SEXTA- DO FORO**

16.1 - Para dirimir questões oriundas do presente contrato será competente o Foro da Justiça Federal, Seção Judiciária do Rio Grande do Norte, em Natal-RN.

E por estarem justos e contratados firmam o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Natal-RN, (dia) de (mês) de 2019.

**Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte**  
**Diretor-Geral**

**CONTRATADA**

(-Identificação da Contratada e do Representante Legal-)