

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA DO RN
REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÃO – RDC
EDITAL DO RDC ELETRÔNICO Nº 02/2022
PROCESSO ADMINISTRATIVO N.º 23137.000927.2022-13
POLO OESTE – CAMPUS PAU DOS FERROS – UASG – 158374

Torna-se público que o IFRN, Polo Oeste, campus Pau dos Ferros, por meio da Diretoria de Licitações, sediada no prédio da Reitoria do IFRN, Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, bairro Tirol – Natal/RN – CEP – 59015-300, realizará licitação, na modalidade RDC, na forma ELETRÔNICA, modo de disputa **ABERTO**, com critério de julgamento **maior desconto**, no regime de **empreitada por preço unitário**, nos termos da Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, do Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, no que couber, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e as exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

Data da sessão: 14 de novembro de 2022

Horário: 09h00 – horário de Brasília

Local: Portal de Compras do Governo Federal – www.gov.br/compras

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de empresa especialidade em manutenção/instalação de usinas fotovoltaica no IFRN Campus Pau dos Ferros, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. O critério de julgamento adotado será o maior desconto do item, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

2. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União para o exercício de 2022, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 158374 / 151612

Fonte: 8100000000

Programa de Trabalho: 171167

Elemento de Despesa: 449051

PI: L20RLP41GAN

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. O Credenciamento é o nível básico do registro cadastral no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF, conforme disposto no Decreto no 3.722, de 9 de janeiro de 2001.

3.2. O cadastro no SICAF poderá ser iniciado no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br, por meio de certificado digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil.

3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este RDC.

3.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade

promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

3.5.1. A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação, após implementadas diligências ordinárias.

3.6. No caso de participação de empresas em consórcio, o credenciamento e a operação do sistema eletrônico devem ser realizados pela empresa líder do consórcio.

4. DA PARTICIPAÇÃO NO RDC

4.1. Poderão participar deste procedimento interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, conforme disposto no art. 9º da IN SEGES/MP nº 3, de 2018.

4.1.1. Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema.

4.2. Não poderão participar desta licitação os interessados:

4.2.1. Proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

4.2.2. Que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s).

4.2.3. Pessoa jurídica estrangeira que não tenha representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

4.2.4. O servidor, empregado ou ocupante de cargo em comissão do órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;

4.2.5. Pessoa física ou jurídica, na forma do art. 36 da Lei nº 12.462/11, mediante participação direta ou indireta:

- a)** Que tenha elaborado o projeto básico ou executivo correspondente;
- b)** Que tenha participado de consórcio responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo correspondente;
- c)** Pessoa jurídica na qual o autor do projeto básico ou executivo seja administrador, sócio com mais de cinco por cento do capital votante, controlador, gerente, responsável técnico ou subcontratado.

4.2.5.1. Para fins do disposto neste item, considera-se participação indireta a existência de qualquer vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista entre o autor do projeto, pessoa física ou jurídica, e o licitante ou responsável pelos serviços, fornecimentos e obras, incluindo-se o fornecimento de bens e serviços a estes necessários.

4.2.5.1.1. O disposto neste subitem se aplica aos membros da comissão de licitação.

4.2.6. Que estejam sob falência, recuperação judicial ou extrajudicial, ou concurso de credores ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação observado o disposto no item 10.5.3.1.1 deste Edital;

4.2.7. Participação concomitante de Sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas aquelas que tenham diretores, sócios ou representantes legais comuns, ou que utilizem recursos produtos, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesse econômico em comum;

4.3. É vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de:

- a)** Detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; ou
- b)** De autoridade hierarquicamente superior no âmbito do órgão contratante.

4.4.1. Para os fins do disposto neste item, considera-se familiar o cônjuge, o companheiro ou o parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau (Súmula Vinculante/STF nº 13, art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013 e art. 2º, inciso III, do Decreto n.º 7.203, de 04 de junho de 2010);

4.5. Nenhuma licitante poderá participar desta licitação com mais de uma proposta de preços.

4.6. Como condição para participação no RDC, o licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

4.6.1. Que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.

4.6.1.1. Nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;

4.6.1.2. A assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa;

4.6.2. Que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

4.6.3. Que cumpre os requisitos de habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

4.6.4. Que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

4.6.5. Que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

4.6.6. Que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2, de 16 de setembro de 2009;

4.6.7. 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.

4.6.8. Que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

4.7. O licitante deve apresentar declaração de ciência da exigência de que o contratado deve conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados do órgão ou entidade contratante e dos órgãos de controle interno e externo, nos termos do art. 8º, § 2º, III, do Decreto nº 7.581, de 2011.

4.8. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

5. DA SUBCONTRATAÇÃO

5.1. Não será permitida a subcontratação do objeto licitado.

6. DO ENVIO DA PROPOSTA

6.1. O licitante deverá encaminhar a proposta por meio do sistema eletrônico até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

6.2. O licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

6.3. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública da licitação, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

6.4. Até a abertura da sessão, os licitantes poderão retirar ou substituir as propostas apresentadas.

6.5. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

6.5.1. Valor unitário para cada item da proposta, utilizando 2 (duas) casas decimais para evitar correções futuras na PROPOSTA DE PREÇOS;

6.5.2. Descrição detalhada do objeto, contendo, entre outras, as seguintes informações: mencionar o objeto e evitar expressões do tipo: “DE ACORDO COM O EDITAL”.

6.5.3. Prazo de validade da proposta, que não poderá ser inferior a **120 (cento e vinte) dias** consecutivos, a contar da sua apresentação.

6.6. O licitante deverá utilizar, sempre que possível, nos valores propostos, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução das obras, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto.

6.7. O licitante deverá anexar os seguintes documentos:

- 6.7.1.** Cronograma físico-financeiro, observando-se as etapas e prazos de execução e a previsão de reembolso orçamentário estabelecida neste Edital e seus anexos, e incluindo as etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras;
- 6.7.2.** Planilhas de composição analítica das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) e das Taxas de Encargos Sociais, discriminando todas as parcelas que o compõem.
- 6.8.** Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.
- 6.9.** Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços.
- 6.10.** É de inteira responsabilidade da licitante obter, dos órgãos competentes, informação sobre a incidência ou não de tributos e taxas de qualquer natureza devidas para o fornecimento objeto desta licitação nos mercados interno e/ou externo, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária, ou outras correlatas.
- 6.11.** Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;
- 6.11.1.** O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

- 6.12.** A verificação de conformidade das propostas será feita exclusivamente em relação à proposta mais bem classificada, após a fase de disputas, nos termos do art. 24, §1º da Lei nº 12.462/11.

7. DA FASE DE DISPUTAS

7.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

7.2. O modo de disputa será o aberto.

7.3. Os licitantes apresentarão suas propostas em sessão pública por meio de lances públicos, sucessivos e crescentes.

7.4. Após a definição da melhor proposta, a Comissão do RDC verificará a diferença de valores apresentada entre a primeira e a segunda classificadas, podendo o Presidente da Comissão reabrir a fase de lances, caso essa diferença seja superior a 10% (dez por cento).

7.4.1. A reabertura da fase de lances tem por objetivo aproximar as demais propostas do valor apresentado pela primeira colocada.

7.4.1.1. A primeira colocada não participará dessa fase de reabertura e não haverá alteração da sua classificação, apenas das licitantes subsequentes.

7.4.2. Reaberta a etapa competitiva, os licitantes classificados poderão encaminhar lances sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do horário e valor consignados no registro de cada lance.

7.4.3. Lances iguais serão classificados conforme a ordem de apresentação.

7.4.4. Havendo a adoção de fase aberta, com ou sem combinação, os lances seguirão as seguintes regras:

7.4.5. Iniciada a etapa, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo

imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.4.5.1. O lance deverá ser ofertado pelo percentual de desconto.

7.4.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

7.4.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

7.4.8. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser 0,02 (zero virgula zero dois por cento).

7.4.9. O intervalo entre os lances enviados pelo mesmo licitante não poderá ser inferior a vinte (20) segundos e o intervalo entre lances não poderá ser inferior a três (3) segundos.

7.4.10. Os lances enviados em desacordo com o item acima serão descartados automaticamente pelo sistema.

7.4.11. Em caso de falha no Sistema, os lances em desacordo com a norma deverão ser desconsiderados pelo presidente da comissão de licitação do RDC, com registro da ocorrência em campo próprio do sistema e comunicação imediatamente à Secretaria de Gestão do Ministério da Economia.

7.4.12. É facultada a apresentação, pelos licitantes, de lances intermediários;

7.4.12.1. São considerados intermediários os lances:

7.4.12.1.1. Iguais ou inferiores ao maior já ofertado, mas superiores ao último lance dado pelo próprio

licitante, quando adotado o julgamento pelo critério da maior oferta de preço; ou

7.4.12.1.2. Iguais ou superiores ao menor já ofertado, mas inferiores ao último lance dado pelo próprio licitante, quando adotados os demais critérios de julgamento.

7.4.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

7.4.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

7.4.15. A etapa de lances da sessão pública será encerrada por decisão do Presidente da Comissão do RDC, que informará, com cinco minutos de antecedência, o horário previsto. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.5. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre a comissão de licitação e os licitantes.

7.6. No caso de desconexão com a Comissão do RDC, no decorrer da etapa competitiva do RDC, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

7.7. Se a desconexão perdurar por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa da Comissão do RDC aos participantes.

7.8. Encerrada a fase de apresentação de propostas ou lances, o sistema identificará em coluna própria as microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas participantes, procedendo à comparação

com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

- 7.9.** Nessas condições, as propostas de microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da proposta ou lance de menor preço serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 7.10.** A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 7.11.** Caso a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa, empresa de pequeno porte e sociedade cooperativa que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 7.12.** No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido nesta condição, o sistema fará um sorteio eletrônico, definindo e convocando automaticamente a vencedora para o encaminhamento da oferta final do desempate.
- 7.13.** Após a aplicação do disposto no subitem anterior, persistindo o empate entre 2 (duas) ou mais propostas, serão utilizados os seguintes critérios de desempate, nesta ordem:
 - 7.13.1.** Disputa final, em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta fechada em ato contínuo à classificação;

7.13.2. A avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, desde que exista sistema objetivo de avaliação instituído;

7.13.3. Sorteio em sessão pública.

8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA

8.1. Após o encerramento da fase de apresentação de propostas, a Comissão de RDC classificará as propostas por ordem decrescente de vantajosidade.

8.1.1. A comissão de licitação negociará com o licitante melhor classificado condições mais vantajosas.

8.1.2. A negociação acima poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação, quando o primeiro colocado, após a negociação, for desclassificado por sua proposta permanecer superior ao orçamento estimado.

8.1.3. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

8.2. A proposta ajustada ao lance vencedor, deverá ser encaminhada via sistema, redigida em língua portuguesa, com clareza, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, devidamente datada e assinada, como também rubricadas todas as suas folhas pelo licitante ou seu representante, e deverá conter:

8.2.1. A razão social da proponente, endereço completo, telefone, endereço eletrônico (e-mail), mencionando o banco, número da conta corrente e da agência bancária no qual serão depositados os pagamentos se a Licitante se sagrar vencedora do certame;

8.2.2. Especificações do objeto de forma clara, observadas as especificações constantes dos projetos elaborados pela Administração;

8.2.3. Planilha de composição de custos unitários (analítica) de todos os itens da planilha orçamentária, com os valores adequados ao lance vencedor, em que deverá constar:

- a)** Indicação dos quantitativos e dos custos unitários, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba;
- b)** Composição dos custos unitários quando diferirem daqueles constantes dos sistemas de referências adotados nas licitações; e
- c)** Detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas - BDI e dos Encargos Sociais - ES.

8.2.3.1. O referido orçamento analítico deverá ser numerado observando a mesma sequência dos itens da planilha orçamentária.

8.2.3.2. Nos preços cotados deverão estar incluídos todos os insumos que os compõem, tais como despesas com impostos, taxas, fretes, seguros e quaisquer outros que incidam na contratação do objeto;

8.2.3.3. A economicidade da proposta será aferida com base nos custos globais e unitários, conforme art. 42, do Decreto nº 7.581/2011.

8.2.3.3.1. O valor global da proposta não poderá superar o orçamento estimado pela administração pública, com base nos parâmetros previstos nos §§ 3º, 4º ou 6º do art. 8º da Lei nº 12.462, de 2011.

8.2.3.3.2. No caso de adoção do regime de empreitada por preço unitário ou de contratação por tarefa, os custos unitários dos itens materialmente relevantes das propostas não podem exceder os

custos unitários estabelecidos no orçamento estimado pela administração pública, observadas as seguintes condições:

8.2.3.3.2.1. Serão considerados itens materialmente relevantes aqueles de maior impacto no valor total da proposta e que, somados, representem pelo menos oitenta por cento do valor total do orçamento estimado ou que sejam considerados essenciais à funcionalidade da obra ou do serviço de engenharia;

8.2.3.3.2.2. Em situações especiais, devidamente comprovadas pelo licitante em relatório técnico circunstanciado aprovado pela administração pública, poderão ser aceitos custos unitários superiores àqueles constantes do orçamento estimado em relação aos itens materialmente relevantes, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle, dispensada a compensação em qualquer outro serviço do orçamento de referência.

8.2.3.3.2.2.1. Não havendo aprovação, pela administração, do relatório técnico circunstanciado de que trata este item, será dada oportunidade ao licitante para ajustar a sua planilha de preços ao lance vencedor, obedecendo os limites dos custos unitários, antes de eventual

desclassificação.

8.2.3.3.3. No caso de adoção do regime de empreitada por preço global ou de empreitada integral, serão observadas as seguintes condições:

8.2.3.3.3.1. No cálculo do valor da proposta, poderão ser utilizados custos unitários diferentes daqueles previstos nos §§ 3º, 4º ou 6º do art. 8º da Lei nº 12.462, de 2011, desde que o valor global da proposta e o valor de cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro seja igual ou inferior ao valor calculado a partir do sistema de referência utilizado;

8.2.3.3.3.2. Em situações especiais, devidamente comprovadas pelo licitante em relatório técnico circunstanciado, aprovado pela administração pública, os valores das etapas do cronograma físico-financeiro poderão exceder o limite fixado no subitem acima.

8.2.3.3.3.2.1. Não havendo aprovação, pela administração, do relatório técnico circunstanciado de que trata este item, será dada oportunidade ao licitante para ajustar a sua planilha de preços ao lance vencedor, obedecendo os limites dos custos unitários e/ou das etapas, antes de eventual desclassificação.

8.2.3.3.4. Encerrada a etapa competitiva do processo, poderão ser divulgados os custos dos itens ou das etapas do orçamento estimado que estiverem abaixo dos custos ou das etapas ofertados pelo licitante da melhor proposta, para fins de reelaboração da planilha com os valores adequados ao lance vencedor.

8.2.4. Cronograma físico-financeiro, conforme modelo Anexo ao Edital;

8.2.4.1. O cronograma físico-financeiro proposto pelo licitante deverá observar o cronograma de desembolso máximo por período constante do Projeto Básico, bem como indicar os serviços pertencentes ao caminho crítico da obra.

8.2.5. A composição analítica do percentual dos Benefícios e Despesas Indiretas - BDI e dos Encargos Sociais - ES, discriminando todas as parcelas que o compõem;

8.2.5.1. Os custos relativos à administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto da obra, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária.

8.2.5.2. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;

8.2.5.3. Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI;

- 8.2.5.4.** As licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis 10.637/2002 e 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária.
- 8.2.5.5.** As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição do BDI, compatíveis as alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida na Lei Complementar 123/2006.
- 8.2.5.6.** A composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos às contribuições que estão dispensadas de recolhimento, conforme dispões o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar;
- 8.2.5.7.** Será adotado o pagamento proporcional dos valores pertinentes à administração local relativamente ao andamento físico do objeto contratual, nos termos definidos no Projeto Básico e no respectivo cronograma.
- 8.2.5.8.** Quanto aos custos indiretos incidentes sobre as parcelas relativas ao fornecimento de materiais e equipamentos, o licitante deverá apresentar um percentual reduzido de BDI, compatível com a natureza do objeto, conforme modelo anexo ao Edital;

- 8.2.6.** Prazo de validade da proposta não inferior a **120 (cento e vinte) dias**, a contar da data de abertura do certame.
- 8.2.7.** Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pela Comissão, desde que não haja majoração do preço.
- 8.2.7.1.** O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- 8.2.7.2.** Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 8.3.** Será desclassificada a proposta que:
- 8.3.1.** Contenha vícios insanáveis;
- 8.3.2.** Não obedeça às especificações técnicas previstas no instrumento convocatório;
- 8.3.3.** Apresente preço manifestamente inexequível ou permaneça acima do orçamento estimado para a contratação;
- 8.3.4.** Não tenha sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela administração pública; ou
- 8.3.5.** Apresente desconformidade com quaisquer outras exigências do instrumento convocatório, desde que insanável, incluindo previsão de oferta de vantagem não prevista no edital (tais quais financiamentos subsidiados ou a fundo perdido) ou apresentação de preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.
- 8.4.** Consideram-se inexequíveis as propostas com valores globais inferiores a **70% (setenta por cento)** do menor dos seguintes valores:
- a)** Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50%

(cinquenta por cento) do valor do orçamento estimado pela administração pública, ou,

b) Valor do orçamento estimado pela Administração Pública.

8.4.1. Na situação deste item, a administração deverá conferir ao licitante a oportunidade de demonstrar a exequibilidade da sua proposta, mediante diligências na forma deste Edital.

8.4.1.1. Na hipótese acima, o licitante deverá demonstrar que o valor da proposta é compatível com a execução do objeto licitado no que se refere aos custos dos insumos e aos coeficientes de produtividade adotados nas composições de custos unitários.

8.4.2. A análise de exequibilidade da proposta não considerará materiais e instalações a serem fornecidos pelo licitante em relação aos quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração, desde que a renúncia esteja expressa na proposta.

8.5. Sem prejuízo do disposto no item anterior, a Comissão do RDC poderá, de ofício ou mediante provocação fundada de qualquer interessado, realizar diligências para aferir a exequibilidade da proposta ou exigir do licitante que ela seja demonstrada.

8.5.1. Eventual convocação do licitante para envio de documento digital, será por meio de funcionalidade disponível no sistema, estabelecendo no “chat” o prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, sob pena de não aceitação da proposta.

8.5.2. É facultada à comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo;

8.5.3. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante

aviso prévio no sistema com, no mínimo, **vinte e quatro horas de antecedência**, e a ocorrência será registrada em ata.

- 8.6.** O licitante que abandonar o certame ou deixar de enviar a documentação indicada nesta condição será desclassificado e sujeitar-se-á às sanções previstas neste edital e demais legislações pertinentes a matéria.
- 8.7.** Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, a Comissão de Licitação examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.
- 8.8.** Havendo necessidade, a Comissão de Licitação suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.
- 8.9.** Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de a Comissão passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.
- 8.10.** Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, a Comissão verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

9. DA HABILITAÇÃO

- 9.1.** Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, a Comissão de Licitação verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:
 - a)** SICAF;
 - b)** Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União

(www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

d) Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União - TCU;

9.2. Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas "b", "c", "d" acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>)

9.2.1. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

9.2.1.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

9.2.1.1.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

9.2.1.1.2. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

9.2.1.2. Constatada a existência de sanção, a Comissão de Licitação reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

- 9.2.1.3.** No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.
- 9.3.** Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos licitantes será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.
- 9.3.1.** Também será admitida a substituição parcial ou total de documentação de habilitação técnica por certificado de pré-qualificação válido quando da solicitação de sua apresentação pela Comissão de Licitação;
- 9.3.2.** O interessado, para efeitos de habilitação prevista na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018 mediante utilização do sistema, deverá atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;
- 9.3.3.** É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF ou do certificado de pré-qualificação para que estejam vigentes quando da solicitação pela comissão ou encaminhar a respectiva documentação de habilitação atualizada, conforme previsto neste Edital.
- 9.4.** O licitante classificado em primeiro lugar será convocado a encaminhar, no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, documentação válida que comprove o atendimento das exigências de habilitação deste Edital, sob pena de inabilitação, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas, empresas de pequeno porte e

sociedades cooperativas, conforme estatui o art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

9.4.1. Havendo a necessidade de envio de documentos complementares, necessários a esclarecer informações, corrigir impropriedades na documentação de habilitação ou complementar a instrução do processo, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de **24 (vinte e quatro)** horas, sob pena de inabilitação.

9.4.2. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

9.4.3. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.4.3.1. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

9.5. Ressalvado o disposto no item 10.3, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação.

9.5.1. Habilitação jurídica:

9.5.1.1. No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

- 9.5.1.2.** No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- 9.5.1.3.** Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser a participante sucursal, filial ou agência;
- 9.5.1.4.** No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- 9.5.1.5.** As empresas estrangeiras que funcionem no País, autorizadas por decreto do Poder Executivo na forma do inciso V, do art. 28, da Lei nº 8.666, de 1993, devem se cadastrar no SICAF com a identificação do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas. As empresas estrangeiras que não funcionem no País poderão se cadastrar no SICAF, mediante código identificador específico fornecido pelo sistema, observadas as condições postas na referida IN 10/2020;
- 9.5.1.6.** No caso de sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971.

9.5.1.7. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

9.5.2. Regularidade fiscal e trabalhista:

9.5.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

9.5.2.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

9.5.2.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

9.5.2.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da consolidação das leis do trabalho, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

9.5.2.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

9.5.2.6. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante.

9.5.2.7. Caso o fornecedor seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal

condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei;

- 9.5.2.8.** Quando se tratar da subcontratação prevista no art. 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006, a licitante melhor classificada deverá, também, apresentar a documentação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e/ou empresas de pequeno porte que serão subcontratadas no decorrer da execução do contrato, ainda que exista alguma restrição, aplicando-se o prazo de regularização previsto no art. 4º, §1º do Decreto nº 8.538, de 2015.

9.5.3. Qualificação Econômico-Financeira:

- 9.5.3.1.** Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou recuperação extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

- 9.5.3.1.1.** No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação.

- 9.5.3.2.** Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de

apresentação da proposta;

9.5.3.2.1. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

9.5.3.2.2. É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.

9.5.3.2.3. Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

9.5.3.3. Comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$\text{LG} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$
$$\text{SG} = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$
$$\text{LC} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

9.5.3.4. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar patrimônio líquido não inferior a 5% (cinco por cento do valor estimado da contratação ou do item pertinente).

9.5.4. Qualificação Técnica:

9.5.4.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

9.5.4.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, tendo as seguintes características mínimas:

9.5.4.2.1. Conforme Acervo Técnico Exigido

9.5.4.3. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante;

9.5.4.4. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente,

nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução da obra ou serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

9.5.4.4.1. Para o (Engenheiro Eletricista. Conforme Acervo Técnico Exigido);

9.5.4.5. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.

9.5.4.6. No decorrer da execução da obra ou do serviço, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

9.5.4.7. As licitantes, quando solicitadas, deverão disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando,

dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

9.5.4.8. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual, a saber:

9.5.4.8.1. **Conforme Anexo XX**

9.5.4.9. Atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável, caso exigido no Projeto Básico;

9.5.4.9.1. O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.

9.5.4.10. Em relação às licitantes cooperativas será, ainda, exigida a seguinte documentação complementar:

9.5.4.10.1. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa,

respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764 de 1971;

- 9.5.4.10.2.** A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;
- 9.5.4.10.3.** A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;
- 9.5.4.10.4.** O registro previsto na Lei n. 5.764/71, art. 107;
- 9.5.4.10.5.** A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato; e
- 9.5.4.10.6.** Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa: a) ata de fundação; b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou; c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia; d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias; e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais; e f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação;
- 9.5.4.10.7.** A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei n. 5.764/71 ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

- 9.6.** A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
- 9.6.1.** A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.
- 9.7.** Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa equiparada, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização.
- 9.7.1.** O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.
- 9.8.** A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.
- 9.9.** Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, a Comissão de Licitação suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.
- 9.10.** Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

9.11. Nos itens não exclusivos a microempresas e empresas de pequeno porte, em havendo inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.11.1. O licitante provisoriamente vencedor em um item, que estiver concorrendo em outro item, ficará obrigado a comprovar os requisitos de habilitação cumulativamente, isto é, somando as exigências do item em que venceu às do item em que estiver concorrendo, e assim sucessivamente, sob pena de inabilitação, além da aplicação das sanções cabíveis.

9.11.1.1. Não havendo a comprovação cumulativa dos requisitos de habilitação, a inabilitação recairá sobre o(s) item(ns) de menor(es) valor(es), cuja retirada(s) seja(m) suficiente(s) para a habilitação do licitante nos remanescentes.

9.12. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante será declarado vencedor.

10. DOS RECURSOS

10.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, se for o caso, poderá o licitante, que desejar apresentar recurso, manifestar a intenção de recorrer imediatamente após o término de cada sessão, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

10.1.1. São suscetíveis de recurso neste momento as seguintes decisões:

10.1.1.1. Ato de habilitação ou inabilitação de licitante;

10.1.1.2. Julgamento das propostas;

- 10.1.2.** Independentemente do momento de realização do ato a ser recorrido, o recurso deverá ser apresentado nesta fase recursal única.
- 10.2.** Havendo quem se manifeste, caberá à Comissão de Licitação verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.
- 10.2.1.** Nesse momento a Comissão de Licitação não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.
- 10.2.2.** A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.
- 10.2.3.** Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de cinco dias úteis para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros cinco dias úteis, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.
- 10.2.4.** A competência e prazo para análise do recurso observará o disposto no art. 56 do Decreto nº 7.581, de 2011.
- 10.3.** O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 10.4.** Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

11. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

- 11.1.** Finalizada a fase recursal, a administração pública poderá negociar condições mais vantajosas com o primeiro colocado.

- 11.2.** Exaurida a negociação acima, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente poderá:
- 11.2.1.** Determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades que forem supríveis;
 - 11.2.2.** Anular o procedimento, no todo ou em parte, por vício insanável;
 - 11.2.3.** Revogar o procedimento por motivo de conveniência e oportunidade; ou,
 - 11.2.4.** Adjudicar o objeto, homologar a licitação e convocar o licitante vencedor para a assinatura do contrato, preferencialmente em ato único.
- 11.3.** Caberá recurso no prazo de cinco dias úteis contado a partir da data da anulação ou revogação da licitação, observado o disposto no item 11 desse edital, no que couber.

12. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

- 12.1.** Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do Projeto Básico.

13. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

- 13.1.** Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.
- 13.2.** O vencedor terá o prazo de **10 (dez) dias úteis**, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.
- 13.2.1.** Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura, mediante

correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado e devolvido no prazo de **10 (dez) dias**, a contar da data de seu recebimento.

13.2.2. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

13.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

13.3.1. Referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 8.666, de 1993;

13.3.2. A contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

13.3.3. A contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 77 e 78 da Lei nº 8.666/93 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 79 e 80 da mesma Lei.

13.4. Previamente à contratação a Administração realizará consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.

13.4.1. Nos casos em que houver necessidade de assinatura do instrumento de contrato, e o fornecedor não estiver inscrito no SICAF, este deverá proceder ao seu cadastramento, sem ônus, antes da contratação.

13.4.2. Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

13.5. Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

13.6. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares assinar o contrato nas condições ofertadas pelo licitante originalmente vencedor.

13.6.1. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos acima, a administração pública poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas por estes, desde que o respectivo valor seja igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação, inclusive quanto aos preços atualizados nos termos do instrumento convocatório.

14. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

14.1. As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no Projeto Básico, anexo a este Edital.

15. DA ACEITAÇÃO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

15.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Projeto Básico.

16. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

16.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Projeto Básico.

17. DO PAGAMENTO

17.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Projeto Básico, anexo a este Edital.

17.1.1. É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

18. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

18.1. Comete infração administrativa, nos termos do art. 47 da Lei nº 12.462, de 2011, o licitante que:

18.1.1.Convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato, inclusive nas hipóteses previstas no item 14.6 deste Edital;

18.1.2.Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;

18.1.3.Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

18.1.4.Não mantiver a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;

18.1.5.Fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;

18.1.6.Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; ou

18.1.7.Der causa à inexecução total ou parcial do contrato.

18.2. Considera-se comportamento inidôneo a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou

o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

18.3. O licitante que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

18.3.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

18.3.2. Multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;

18.3.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos;

18.3.4. Impedimento de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas no instrumento convocatório e no contrato, bem como das demais cominações legais.

18.3.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior;

18.4. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

18.5. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração

da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

- 18.6.** A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.
- 18.7.** O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.
- 18.8.** Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.
- 18.9.** A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 12.462, de 2011, e subsidiariamente nas Leis nº 8.666, de 1993 e 9.784, de 1999.
- 18.10.** A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
- 18.11.** As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.
- 18.12.** As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Projeto Básico.

19. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

- 19.1.** Até 5 (cinco) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.
- 19.2.** A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail dilic@ifrn.edu.br, ou por petição dirigida ou protocolada no endereço Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692 – Tirol, Natal/RN, CEP 59015-300, seção de protocolo, pavimento térreo, no horário das 08h às 12h e das 14h às 17h30, de segunda a sexta-feira, somente nos dias úteis.
- 19.3.** Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.
- 19.4.** Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados à Comissão de Licitação até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.
- 19.5.** As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.
- 19.6.** A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.
- 19.7.** As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a Administração.

20. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 20.1.** Da sessão pública do RDC divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.
- 20.2.** Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pela Comissão de Licitação.

- 20.3.** Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.
- 20.4.** No julgamento das propostas e da habilitação, a Comissão de Licitação poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
- 20.5.** A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.
- 20.6.** As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
- 20.7.** Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
- 20.8.** Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.
- 20.9.** O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
- 20.10.** Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.
- 20.11.** O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico www.ifrn.edu.br, e também poderão ser lidos e/ou obtidos no endereço Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol, Natal/RN, CEP 59015-300, nos dias úteis, no horário das 08 horas às 17 horas, mesmo endereço e

período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

20.12. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- 20.12.1.** ANEXO I – Projeto Básico
- 20.12.2.** ANEXO II – Caderno Encargos
- 20.12.3.** ANEXO III – Planilha Composição de Custos
- 20.12.4.** ANEXO IV – Planilha orçamentária Sem Desoneração
- 20.12.5.** ANEXO V – Composição do BDI
- 20.12.6.** ANEXO VI – Cronograma Físico-Financeiro
- 20.12.7.** ANEXO VII – Declaração de Vistoria
- 20.12.8.** ANEXO VIII – Modelo de Proposta
- 20.12.9.** ANEXO IX – Declaração de Atendimento aos Critérios de Sustentabilidade
- 20.12.10.** ANEXO X – Carta de Apresentação dos Documentos de Habilitação
- 20.12.11.** ANEXO XI – Pessoal Técnico e Equipe, Instalações e Aparelhamento, conforme art. 30, Lei nº 8.666/93
- 20.12.12.** ANEXO XII – Carta Fiança Bancária
- 20.12.13.** ANEXO XIII – Termo de Compromisso
- 20.12.14.** ANEXO XIV – Autorização Complementar do Contrato
- 20.12.15.** ANEXO XV – Termo de Contrato
- 20.12.16.** ANEXO XVI – Modelos de declaração de elaboração independente de proposta – **Disponível no comprasnet**

- 20.12.17.** ANEXO XVII – Modelo de declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação – **Disponível no comprasnet**
- 20.12.18.** ANEXO XVIII – Modelo de declaração de microempresa, de empresa de pequeno porte, ou de cooperativa enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007 – **Disponível no comprasnet**
- 20.12.19.** ANEXO XIX – Modelo de Declaração de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal – **Disponível no comprasnet.**

Natal, 20 de outubro de 2022

Júlio César Carneiro Camilo
Presidente da Comissão de RDC

Estudo Técnico Preliminar

1. Informações Básicas

Número do processo: 23137.000927.2022-13

2. Descrição da necessidade

Contratação de empresa especializada para reinstalação e manutenção preventiva/corretiva do sistema solar fotovoltaico do IFRN Campus Pau dos Ferros (UFV-IFRN PF).

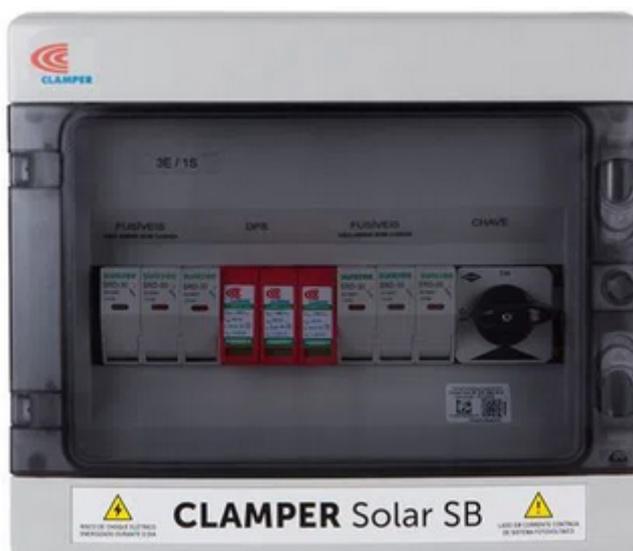
A usina fotovoltaica do IFRN Pau dos Ferros (UFV-IFRN PF) é composta de 440 módulos (painéis) fotovoltaicos de silício policristalino, modelo CS6P-260P (Canadian) 60 células, com dimensões de 1,6 m x 0,9 m, sendo que 220 módulos estão instalados sobre a cobertura do Refeitório. Os outros 220 módulos foram removidos da cobertura do Laboratório de Alimentos, com objetivo de realizar reforma nessa cobertura, obra que já foi finalizada. Portanto, agora há a necessidade que essa parte do sistema fotovoltaico seja reinstalada.

Na reinstalação dos módulos deverá ser aplicada nova estrutura de perfis metálicos, inclusive acessórios de montagem, que esteja conforme os padrões técnicos de mercado e métodos de instalação solar fotovoltaica atuais, principalmente em relação à resistências mecânica e à resistência à corrosão, não abrindo mão também da praticidade para montagem e remoção dos módulos em eventuais serviços de manutenção do sistema.

Antes da reinstalação dos módulos removidos, esses deverão ser lavados com água, sabão neutro e esponja não abrasiva, visando remover a poeira e/ou sujidades aderidas. Essa operação deverá ser realizada antes do transporte para a cobertura.

As calhas elétricas e/ou eletrodutos deverão encaminhar os cabos para as novas string boxes que deverão ser instaladas no abrigo onde estão os inversores, preferencialmente alocados acima desses equipamentos.

As string boxes deverão conter dispositivos de proteção contra corrente contínua (CC) reversa entre strings paralelas, proteção contra surto de tensão CC e chave seccionadora CC. Os dispositivos de proteção contra sobrecorrente CC (fusível ou disjuntor) deverão entrar presentes no terminal positivo e negativo de cada string de módulos.



Os inversores (SMA modelo 25000TL-30) pertencentes ao sistema em tela, exigem obrigatoriamente a aplicação de conectores SunClix, fabricados pela Phoenix Contact, na entrada CC do equipamento.



Quanto à parte do sistema instalado sobre a cobertura do Refeitório, há necessidade de realizar a lavagem dos 220 módulos e substituir os cabos elétricos dos arranjos, desde os terminais desses arranjos até as novas string boxes que também deverão ser instaladas no Abrigos dos inversores. A composição das proteções elétricas dessas string boxes deverá ser idêntica a do sistema anterior descrito.



Em relação aos inversores, esses deverão passar por manutenção preventiva para limpeza (remoção de poeiras e sujidades), externa e interna. O equipamento também deverá passar por uma inspeção visual e teste para determinar a integridade, após meses fora de operação.

Antes de fechar as conexões entre os arranjos de módulos e inversores, deverá ser realizado o processo de comissionamento de cada string, realizando:

1. Registro da medição da tensão CC (positivo-negativo) de cada string, e comparar com o valor esperado conforme tensão individual de circuito aberto (Voc) de cada painel, e quantidade de painel da string;
2. Registros das medições de tensão CC entre terminal positivo e terra, e entre negativo e terra, para avaliar se há alguma falha de isolamento elétrica na string;
2. Medir e guardar a curva I x V de cada string, verificando ocorre alguma deformação da curva causada por defeito em algum painel integrante da string testada.
4. Emissão de relatório conclusivo constando as medições realizadas, os resultados esperados, e situação operacional da string testada. Ao relatório deverão vir anexadas a fotografia das medições realizadas.

Após o comissionamento, estando o sistema apto para o retorno da operação, o gerador deverá se liberado para funcionar.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|--------------------|----------------------|
| COGEM/DIAD/PF/IFRN | Immer Martins Júnior |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A empresa a ser contratada precisará comprovar os seguintes requisitos técnicos mínimos:

Possuir registro ou licença válida no CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA DO RIO GRANDE DO NORTE (CREA-RN).

Indicar responsável técnico, ENGENHEIRO ELETRICISTA ou ELETROTÉCNICO, que atuará durante a execução do serviço.

O responsável técnico indicado deverá comprovar ter projetado e executado instalações de sistemas fotovoltaicos, sobre cobertura em telhas de fibrocimento ou metálicas, com inversor trifásico conectado ao sistema elétrico do consumidor (SEC). A comprovação poderá ser realizada por meio de atestados de capacidade técnica acompanhados das correspondentes ARTs, emitidos por clientes pessoa físicas ou jurídicas, e/ou acervo técnico registrado no CREA-RN.

O vínculo empregatício entre a CONTRATADA e o responsável técnico, indicado no ato da licitação, deverá ser comprovado antes do início da execução do contrato, podendo o indicado ser substituído por profissional que também comprove atender os requisitos técnicos mínimos estabelecidos.

O CONTRATANTE deverá possuir as ferramentas e equipamentos adequados para montagem e testes (comissionamento) em sistemas fotovoltaicos conectados ao SEC (sistema on-grid).

5. Levantamento de Mercado

Entre as possíveis soluções de mercado, podemos elencar:

MTEC ENERGIA EIRELLI

NEW ENERGY

BRX SOLAR

WSO ENERGIAS RENOVÁVEIS

HUB GERAÇÃO SOLAR

TALDI ENGENHARIA

LUMEN SERVIÇOS ELÉTRICOS

ENERBRAS

MEGA SOLAR

6. Descrição da solução como um todo

6.1 - Limpeza de 440 módulos fotovoltaicos, com água, sabão, neutro e esfregão não abrasivo.

6.2 - Fornecimento e instalação de X módulos fotovoltaicos de 72 células, monocristalino, sem bordas

6.3 - Fornecimento e instalação de estrutura metálica para apoio e fixação de 220 módulos fotovoltaicos sobre a cobertura do Bloco de Laboratório.

6.4 - Fornecimento e instalação de 8 string boxes, contendo proteções contra sobrecorrente e surto de tensão, além de chave seccionadora de corrente contínua.

6.5 - Fornecimento e instalação de cabos de cobre, com proteção solar, entre os arranjos de módulos e strings boxes, e entre essas e os inversores.

6.6. Comissionamento e emissão de relatório, contemplando as seguintes medições:

6.6.1. Tensões positivo-negativo, positivo-terra, negativo-terra de todas as strings.

6.6.2. Termografia dos módulos fotovoltaicos, conforme

6.6.2. Curva Corrente x Tensão (I-V) de todas as strings

6.6.2.1. Caso detectada anormalidade na curva I-V de uma string, os módulos dessa string deverão ser testados individualmente para identificação precisa do módulo (ou módulos) com defeito.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

| Item | Descrição | Quantidade | Unidade |
|------|---|------------|---------|
| 1 | Lavagem dos módulos fotovoltaicos. | 440 | unid |
| 2 | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de 220 módulos fotovoltaicos tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | 1 | unid |
| 3 | Instalação de 220 módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | 1 | unid |
| 4 | Fornecimento e instalação de X módulos fotovoltaicos monocristalinos 450 W sem borda. | x | unid |
| 5 | Fornecimento e instalação de eletrocalhas entre arranjos e Abrigo dos inversores. | 200 | m |
| 6 | Fornecimento e instalação string boxes contendo proteção elétricas (fusível/disjuntor + DPS) e chave seccionadora | 8 | unid |
| 7 | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores). | 500 | m |
| 8 | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | 24 | par |
| 9 | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX | 8 | par |
| 10 | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | 1 | unid |

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 120.000,00

A contratação dos serviços de engenharia propostos, para reinstalação do gerador fotovoltaico do IFRN Campus Pau dos Ferros, foi estimado em R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais), conforme orçamento anexado a esse Estudo Técnico Preliminar.

Durante a execução da estimativa, foram comparados orçamentos com BDI sem desoneração e com desoneração. Ao final foi constatado que a estimativa sem desoneração é a opção mais vantajosa para a Administração.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Não é tecnicamente viável dividir a solução por se tratar de equipamento específico e localizado.

Economicamente, a divisão também não é vantajosa, pois prejudicará o interesse de possíveis fornecedores, além de não favorecer a economia de escala.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações correlatas e/ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Essa contratação está alinhada com os objetivos estratégicos ES-2 Fortalecer a sustentabilidade e OR-2 Garantir a eficiência do gasto público.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Restabelecimento da autoprodução de energia elétrica que cobria cerca de 40% do consumo do IFRN Campus Pau dos Ferros, o representa uma redução despesa da ordem de R\$ 95 mil/ano.

13. Providências a serem Adotadas

Após homologação da licitação e assinatura do contrato, o Campus deverá designar o fiscal técnico do contrato, ou equipe de fiscalização composta de dois ou mais servidores, para acompanhamento da evolução da obra e autorização do desembolso financeiro.

O fiscal (ou equipe) deverá emitir ART de fiscalização e Ordem de serviço, antes do início efetivo dos serviços.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Os impactos ambientais dos serviços a ser executados estão restritos a geração de resíduos líquidos e sólidos.

Os resíduos líquidos provenientes da lavagem dos painéis deverão ser integralmente recolhidos e encaminhados para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Campus.

Os resíduos sólidos (papelão, carretel de madeira, retalhos de cabos elétricos) deverão passar por uma seleção para separação dos recicláveis, os quais deverão ser destinados para reaproveitamento ou descarte em lixo adequado.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Pelos aspectos técnicos do objeto e considerando a vantajosidade econômica da ação, com a redução de R\$ 90 mil/ano na despesa anual de energia elétrica do Campus, considero viável a contratação de empresa especializada para restabelecimento do funcionamento pleno do gerador fotovoltaico do IFRN Pau dos Ferros.

16. Responsáveis

FRANCLIN ROBIAS DA SILVA JUNIOR

Engenheiro eletricista

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - BDI sem desoneração.pdf (254.87 KB)
- Anexo II - Orçamento sem desoneração.pdf (400.81 KB)
- Anexo III - Composições unitárias sem desoneração.pdf (226.0 KB)
- Anexo IV - BDI com desoneração.pdf (254.87 KB)
- Anexo V - Orçamento com desoneração.pdf (400.81 KB)
- Anexo VI - Composições unitárias com desoneração.pdf (225.94 KB)
- Anexo VII - Cronograma físico-financeiro sem desoneração.pdf (94.27 KB)
- Anexo VIII - Memorial descritivo IFRN - Campus Paus dos Ferros.pdf (1.09 MB)
- Anexo IX - Diagrama Unifilar - UFV IFRN PF.pdf (385.02 KB)

Anexo I - BDI sem desoneração.pdf



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho. nº1692. Tirol. Natal/RN - CEP: 59.015-300

| CÁLCULO DA BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS, CONFORME ACÓRDÃO 2.622/2013 - T.C.U. | | | | | | |
|---|---|----------------|----------------------|----------|-----------------------|----------|
| TOTAL DAS DESPESAS INDIRETAS | | | B.D.I. edificação | | B.D.I. equipamento | |
| 1 | Taxa de Administração Central | AC | 5,29 | % | 1,50 | % |
| 2 | Despesas Financeiras | DF | 1,01 | % | 0,85 | % |
| 3 | Taxa de Seguros e Taxa de Garantias | S+G | 0,25 | % | 0,30 | % |
| 4 | Taxa de Risco | R | 1,00 | % | 0,56 | % |
| 5 | Taxa de Lucro/Remuneração | L | 8,00 | % | 3,50 | % |
| 6 | Taxa de Incidência de Impostos (COFINS + ISS + PIS + CPRB) | I | 8,65 | % | 3,65 | % |
| 6.1 | COFINS | i° | 3,00 | % | 3,00 | % |
| 6.2 | ISS | i ¹ | 5,00 | % | - | % |
| 6.3 | PIS | i ² | 0,65 | % | 0,65 | % |
| 6.4 | CPRB - CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RENDA BRUTA | i ³ | - | % | - | % |
| TOTAL GERAL DO B.D.I. | | | 27,23 | % | 10,89 | % |

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Legenda:

LIMITES DOS VALORES, CONFORME ITEM 9 DO ACÓRDÃO:

AC = taxa de administração central

DF = taxa de despesas financeiras

S = taxa de seguros

G = taxa de garantias

R = taxa de risco

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos
(PIS, COFINS, ISS e CPRB)

| | BDI estações/redes de energia elétrica | BDI Equipamentos |
|-----------------------|---|------------------------|
| Administração Central | 5,29% a 7,93% | 1,50% a 4,49% |
| Seguro e garantia | 0,25% a 0,56% | 0,30% a 0,82% |
| Risco | 1,00% a 1,97% | 0,56% a 0,89% |
| Despesa financeiras | 1,01% a 1,11% | 0,85% a 1,11% |
| Lucro | 8,00% a 9,51% | 3,50% a 6,22% |
| BDI LIMITES | 29,35% a 40,83% | 10,89% a 18,38% |

COFINS = 3,00%; PIS = 0,65%; ISS = 2,00% a 5,00%; CPRB = 0

"Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, nos termos da legislação em vigor, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI - reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens."

OBSERVAÇÃO:

DE ACORDO COM O ACÓRDÃO nº2.622/2013, A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA VARIA ENTRE 3,49% A 8,87%.

Natal/RN, 17 de agosto de 2022.

Franklin Róbias da Silva Júnior
Engenheiro eletricista- CREA 2100318543
IFRN - Mat. 1822800

Anexo II - Orçamento sem desoneração.pdf



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU
DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I: 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27%
Mensalista: 70,53%

Bancos:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SEM DESONERAÇÃO

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit c/BDI | Total | Peso (%) |
|----------|-------------|---------|---|------|--------|--------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 1 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES/ TÉCNICOS | | | | | R\$ 11.551,26 | 9,58 % |
| 1.1 | IFRN 012 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, PARA CRONOGRAMA DE 3 MESES, EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO N°2.622/2013, ONDE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA DEVE VARIAR ENTRE 3,49% E 8,87% | % | 100,00 | R\$ 77,80 | R\$ 98,99 | R\$ 9.899,00 | 8,21 % |
| 1.2 | 010000 | Próprio | ART EXECUÇÃO OBRA/SERVIÇO ACIMA R\$ 15.000 | unid | 1,00 | R\$ 233,94 | R\$ 297,64 | R\$ 297,64 | 0,25 % |
| 1.3 | 4813 | SINAPI | Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada | m² | 3,38 | R\$ 315,00 | R\$ 400,77 | R\$ 1.354,62 | 1,12 % |
| 2 | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | R\$ 106.499,70 | 88,32 % |
| 2.1 | IFRNxxx | Próprio | Lavagem dos painéis com aplicação de água, sabão neutro e escova telescópica com cerdas macia e jato de água baixa pressão. | unid | 440,00 | R\$ 5,63 | R\$ 7,16 | R\$ 3.150,92 | 2,61 % |
| 2.2 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de módulos fotovoltaicos tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | unid | 220,00 | R\$ 163,11 | R\$ 207,53 | R\$ 45.656,17 | 37,86 % |
| 2.3 | IFRNxxx | Próprio | Instalação de módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | unid | 220,00 | R\$ 14,70 | R\$ 18,71 | R\$ 4.115,37 | 3,41 % |
| 2.4 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de módulo fotovoltaico monocristalinos 450 W sem borda, sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | unid | 8,00 | R\$ 1.214,70 | R\$ 1.545,47 | R\$ 12.363,73 | 10,25 % |
| 2.5 | 12473 | ORSE | Fornecimento e instalação de eletrocalhas 100 mm x 100 mm em chapa perfurada de aço galvanizada à fogo, com tampa, (entre arranjos FVs e Abrigo dos inversores). | unid | 67,00 | R\$ 263,21 | R\$ 334,88 | R\$ 22.437,10 | 18,61 % |
| 2.6 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de 8 string boxes 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | unid | 8,00 | R\$ 1.016,30 | R\$ 1.293,04 | R\$ 10.344,31 | 8,58 % |
| 2.7 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores). | m | 500,00 | R\$ 4,58 | R\$ 5,83 | R\$ 2.915,22 | 2,42 % |
| 2.8 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | unid | 28,00 | R\$ 23,80 | R\$ 30,28 | R\$ 847,98 | 0,70 % |
| 2.9 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX, nas conexões dos inversores. | unid | 16,00 | R\$ 69,21 | R\$ 88,06 | R\$ 1.408,96 | 1,17 % |
| 2.10 | IFRNxxx | Próprio | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | serv | 1,00 | R\$ 2.562,24 | R\$ 3.259,94 | R\$ 3.259,94 | 2,70 % |
| 3 | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | R\$ 2.534,60 | 2,10 % |
| 3.1 | 210900 | SBC | REMOCAO ENTULHO/EMBALAGENS | M³ | 1,00 | R\$ 213,14 | R\$ 271,18 | R\$ 271,18 | 0,22 % |
| 3.2 | IFRNxxx | Próprio | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (12hs) | UN | 1,00 | R\$ 1.779,00 | R\$ 2.263,42 | R\$ 2.263,42 | 1,88 % |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU
DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I: 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27%
Mensalista: 70,53%

Bancos:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SEM DESONERAÇÃO

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit c/BDI | Total | Peso (%) |
|------|--------|-------|-----------|-----|--------|------------|----------------------|-----------------------|-------------|
| | | | | | | | Total sem BDI | R\$ 94.777,62 | |
| | | | | | | | Total do BDI | R\$ 25.807,94 | |
| | | | | | | | Total Geral | R\$ 120.585,56 | |

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

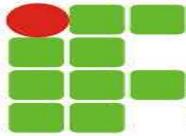
Obs. 1: Este orçamento foi elaborado de acordo com a planilha do SINAPI -junho/ 2022, e os códigos dos serviços considerados encontram-se na coluna SINAPI.

Obs. 2: Para os serviços não existentes no SINAPI considerou-se a planilha 27 da Secretaria de Infraestrutura do Ceará - SEINFRA, a planilha de junho/ 2022 do Orçamento de Obras de Sergipe - ORSE - ou foram elaboradas composições próprias com a nomenclatura IFRN com os preços dos seus insumos retirados da planilha de insumos do SINAPI do mês de junho/ 2022.

Obs. 3: Foi avaliado o regime tributário mais vantajoso para a contratação, simulando esta planilha orçamentária nas duas condições possíveis de recolhimento da contribuição previdenciária pelas empresas, ou seja, com encargos desonerados ou sem desoneração; e para este caso, **considerou-se na elaboração da planilha orçamentária e de composições de custos os Encargos Sem Desoneração, por este ser 1,06% mais mais vantajoso** que o outro, conforme os valores totais abaixo:

| | |
|--|----------------|
| Planilha orçamentária com encargos desonerados = 84,67% (h) e 46,90% (mês); e BDI = 33,82%: | R\$ 126.831,41 |
| Planilha orçamentária sem encargos desonerados = 114,27% (h) e 70,53% (mês); e BDI = 27,23%: | R\$ 120.585,56 |
| Diferença Percentual: | 4,92% |

**Anexo III - Composições unitárias sem desoneração.
pdf**



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

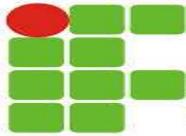
| 1.1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|-----|-------------|------------|--------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, PARA CRONOGRAMA DE 3 MESES, EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO N°2.622/2013, ONDE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA DEVE VARIAR ENTRE 3,49% E 8,87% | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | % | 100,0000000 | R\$ 77,80 | R\$ 7.780,40 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 112,0000000 | R\$ 22,30 | R\$ 2.497,60 |
| Insumo | 34783 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 40,0000000 | R\$ 132,07 | R\$ 5.282,80 |

Valor com BDI => R\$ 9.899,00

| 2.1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|------|-----------|------------|----------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Lavagem dos painéis com aplicação de água, sabão neutro e escova telescópica com cerdas macia e jato de água baixa pressão. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 5,63 | R\$ 5,63 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3300000 | R\$ 14,72 | R\$ 4,86 |
| Insumo | | | Sabão líquido neutro 500 ml | | Unid | 0,0090000 | R\$ 5,66 | R\$ 0,05 |
| | | | Vassoura telescópica com jato de água acomplado p/ lavagem de sistema fotovoltaico. | | Unid | 0,0020000 | R\$ 360,00 | R\$ 0,72 |

Valor com BDI => R\$ 7,16

| 2.2 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|------|-----------|------------|------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de módulo fotovoltaico tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 163,11 | R\$ 163,11 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 22,30 | R\$ 5,58 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 19,26 | R\$ 4,82 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 14,72 | R\$ 3,68 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

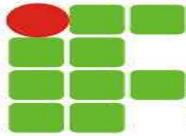
Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|--------|--|-----------------|------|-----------|------------|-------------------|
| Insumo | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 16,17 | R\$ 4,04 |
| Insumo | | | Kit estrutura fotovoltaica p/ 4 módulos telhado fibrocimento | | Unid | 0,2500000 | R\$ 580,00 | R\$ 145,00 |
| Valor com BDI => | | | | | | | | R\$ 207,53 |

| 2.3 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|----------------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Instalação de módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 14,70 | R\$ 14,70 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 22,30 | R\$ 4,01 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 19,26 | R\$ 3,47 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 14,72 | R\$ 2,65 |
| Insumo | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 16,17 | R\$ 2,91 |
| Insumo | 10527 | SINAPI | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M (INCLUSO SAPATAS FIXAS OU RODIZIOS) | EQUIPAMENTO | MXM ES | 0,0409091 | R\$ 5,05 | R\$ 0,21 |
| Insumo | 38200 | SINAPI | CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, | MATERIAL | 100 | 0,0022727 | R\$ 640,24 | R\$ 1,46 |
| Valor com BDI => | | | | | | | | R\$ 18,71 |

| 2.4 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de módulo fotovoltaico monocristalinos 450 W sem borda, sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.214,70 | R\$ 1.214,70 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 22,30 | R\$ 4,01 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 19,26 | R\$ 3,47 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 14,72 | R\$ 2,65 |
| Insumo | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 16,17 | R\$ 2,91 |
| Insumo | | | MÓDULOS FOTOVOLTAICO 450 W MONOCRISTALINO, PROCEL A, REGISTRO INMETRO (TIER-1), TRINA SOLAR OU SIMILAR. | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.200,00 | R\$ 1.200,00 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

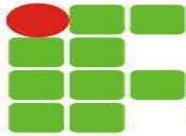
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|-------|--------|--|-------------|--------|-----------|----------------------------|---------------------|
| Insumo | 10527 | SINAPI | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M (INCLUSO SAPATAS FIXAS OU RODIZIOS) | EQUIPAMENTO | MXM ES | 0,0409091 | R\$ 5,05 | R\$ 0,21 |
| Insumo | 38200 | SINAPI | CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, PARA TRABALHO EM ALTURA | MATERIAL | 100 M | 0,0022727 | R\$ 640,24 | R\$ 1,46 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 1.545,47 |

| 2.6 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de 8 string boxes 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.016,30 | R\$ 1.016,30 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 1,0000000 | R\$ 22,30 | R\$ 22,30 |
| Insumo | | | String box CC 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 994,00 | R\$ 994,00 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 1.293,04 |

| 2.7 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|-----------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores) | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 4,58 | R\$ 4,58 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,0100000 | R\$ 19,26 | R\$ 0,19 |
| Insumo | | | Cabo cobre unipolar isolado 6mm ² fotovoltaico 1,5 kV | MATERIAL | m | 1,0000000 | R\$ 4,39 | R\$ 4,39 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 5,83 |

| 2.8 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 23,80 | R\$ 23,80 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3333333 | R\$ 22,30 | R\$ 7,43 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|--|--|--------------------------|----------|------|-----------|----------------------------|------------------|
| Insumo | | | Terminal MC4 Macho/Fêmea | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 16,37 | R\$ 16,37 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 30,28 |

| 2.9 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX, nas conexões dos inversores. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 69,21 | R\$ 69,21 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3333333 | R\$ 22,30 | R\$ 7,43 |
| Insumo | | | conector Sunclix Phoenix Contact (original) Macho/Fêmea | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 61,78 | R\$ 61,78 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 88,06 |

| 2.10 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Serv | 1,0000000 | R\$ 2.562,24 | R\$ 2.562,24 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 22,30 | R\$ 178,40 |
| Insumo | 90778 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 16,0000000 | R\$ 132,00 | R\$ 2.112,00 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 19,26 | R\$ 154,08 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 14,72 | R\$ 117,76 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 3.259,94 |

| 3.2 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|--------|----------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | | Próprio | Mobilização e desmobilização | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Serv | 1,0000000 | R\$ 1.779,00 | R\$ 1.779,00 |
| Insumo | 94219 | SIURB | CARRO POPULAR | | dia | 30,0000000 | R\$ 59,30 | R\$ 1.779,00 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 2.263,42 |

Anexo IV - BDI com desoneração.pdf



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho. nº1692. Tirol. Natal/RN - CEP: 59.015-300

| CÁLCULO DA BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS, CONFORME ACÓRDÃO 2.622/2013 - T.C.U. | | | | | | |
|---|---|----------------|----------------------|----------|-----------------------|----------|
| TOTAL DAS DESPESAS INDIRETAS | | | B.D.I. edificação | | B.D.I. equipamento | |
| 1 | Taxa de Administração Central | AC | 5,29 | % | 1,50 | % |
| 2 | Despesas Financeiras | DF | 1,01 | % | 0,85 | % |
| 3 | Taxa de Seguros e Taxa de Garantias | S+G | 0,25 | % | 0,30 | % |
| 4 | Taxa de Risco | R | 1,00 | % | 0,56 | % |
| 5 | Taxa de Lucro/Remuneração | L | 8,00 | % | 3,50 | % |
| 6 | Taxa de Incidência de Impostos (COFINS + ISS + PIS + CPRB) | I | 13,15 | % | 3,65 | % |
| 6.1 | COFINS | i° | 3,00 | % | 3,00 | % |
| 6.2 | ISS | i ¹ | 5,00 | % | - | % |
| 6.3 | PIS | i ² | 0,65 | % | 0,65 | % |
| 6.4 | CPRB - CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RENDA BRUTA | i ³ | 4,50 | % | - | % |
| TOTAL GERAL DO B.D.I. | | | 33,82 | % | 10,89 | % |

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Legenda:

LIMITES DOS VALORES, CONFORME ITEM 9 DO ACÓRDÃO:

AC = taxa de administração central

DF = taxa de despesas financeiras

S = taxa de seguros

G = taxa de garantias

R = taxa de risco

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos
(PIS, COFINS, ISS e CPRB)

| | BDI estações/redes de energia elétrica | BDI Equipamentos |
|-----------------------|---|------------------------|
| Administração Central | 5,29% a 7,93% | 1,50% a 4,49% |
| Seguro e garantia | 0,25% a 0,56% | 0,30% a 0,82% |
| Risco | 1,00% a 1,97% | 0,56% a 0,89% |
| Despesa financeira | 1,01% a 1,11% | 0,85% a 1,11% |
| Lucro | 8,00% a 9,51% | 3,50% a 6,22% |
| BDI LIMITES | 29,35% a 40,83% | 10,89% a 18,38% |

COFINS = 3,00%; PIS = 0,65%; ISS = 2,00% a 5,00%; CPRB = 4,50%.

"Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, nos termos da legislação em vigor, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI - reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens."

OBSERVAÇÃO:

DE ACORDO COM O ACÓRDÃO nº2.622/2013, A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA VARIA ENTRE 3,49% A 8,87%.

Natal/RN, 17 de agosto de 2022.

Francelin Róbias da Silva Júnior
Engenheiro eletricista- CREA 2100318543
IFRN - Mat. 1822800

Anexo V - Orçamento com desoneração.pdf



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU
DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I: 33,82%

Encargos Sociais:
Desonerado:
Horista: 84,67%
Mensalista: 46,90%

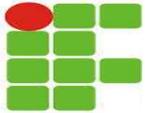
Bancos:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA COM DESONERAÇÃO

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit c/BDI | Total | Peso (%) |
|----------|-------------|---------|---|------|--------|--------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 1 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES/ TÉCNICOS | | | | | R\$ 12.149,57 | 9,58 % |
| 1.1 | IFRN 012 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, PARA CRONOGRAMA DE 3 MESES, EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO N°2.622/2013, ONDE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA DEVE VARIAR ENTRE 3,49% E 8,87% | % | 100,00 | R\$ 77,80 | R\$ 104,12 | R\$ 10.411,73 | 8,21 % |
| 1.2 | 01000 | Próprio | ART EXECUÇÃO OBRA/SERVIÇO ACIMA R\$ 15.000 | unid | 1,00 | R\$ 233,94 | R\$ 313,06 | R\$ 313,06 | 0,25 % |
| 1.3 | 4813 | SINAPI | Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada | m² | 3,38 | R\$ 315,00 | R\$ 421,53 | R\$ 1.424,78 | 1,12 % |
| 2 | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | R\$ 112.015,95 | 88,32 % |
| 2.1 | IFRNxxx | Próprio | Lavagem dos painéis com aplicação de água, sabão neutro e escova telescópica com cerdas macia e jato de água baixa pressão. | unid | 440,00 | R\$ 5,63 | R\$ 7,53 | R\$ 3.314,13 | 2,61 % |
| 2.2 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de módulos fotovoltaicos tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | unid | 220,00 | R\$ 163,11 | R\$ 218,28 | R\$ 48.020,97 | 37,86 % |
| 2.3 | IFRNxxx | Próprio | Instalação de módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | unid | 220,00 | R\$ 14,70 | R\$ 19,68 | R\$ 4.328,53 | 3,41 % |
| 2.4 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de módulo fotovoltaico monocristalinos 450 W sem borda, sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | unid | 8,00 | R\$ 1.214,70 | R\$ 1.625,52 | R\$ 13.004,12 | 10,25 % |
| 2.5 | 12473 | ORSE | Fornecimento e instalação de eletrocalhas 100 mm x 100 mm em chapa perfurada de aço galvanizada à fogo, com tampa, (entre arranjos FVs e Abrigo dos inversores). | unid | 67,00 | R\$ 263,21 | R\$ 352,23 | R\$ 23.599,25 | 18,61 % |
| 2.6 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de 8 string boxes 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | unid | 8,00 | R\$ 1.016,30 | R\$ 1.360,01 | R\$ 10.880,10 | 8,58 % |
| 2.7 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores). | m | 500,00 | R\$ 4,58 | R\$ 6,13 | R\$ 3.066,22 | 2,42 % |
| 2.8 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | unid | 28,00 | R\$ 23,80 | R\$ 31,85 | R\$ 891,90 | 0,70 % |
| 2.9 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX, nas conexões dos inversores. | unid | 16,00 | R\$ 69,21 | R\$ 92,62 | R\$ 1.481,94 | 1,17 % |
| 2.10 | IFRNxxx | Próprio | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | serv | 1,00 | R\$ 2.562,24 | R\$ 3.428,79 | R\$ 3.428,79 | 2,70 % |
| 3 | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | R\$ 2.665,88 | 2,10 % |
| 3.1 | 210900 | SBC | REMOCAO ENTULHO/EMBALAGENS | M³ | 1,00 | R\$ 213,14 | R\$ 285,22 | R\$ 285,22 | 0,22 % |
| 3.2 | IFRNxxx | Próprio | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (12hs) | UN | 1,00 | R\$ 1.779,00 | R\$ 2.380,66 | R\$ 2.380,66 | 1,88 % |

Total sem BDI

R\$ 94.777,62



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU
DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I: 33,82%

Encargos Sociais:
Desonerado:
Horista: 84,67%
Mensalista: 46,90%

Bancos:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA COM DESONERAÇÃO

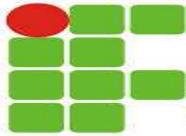
| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit c/BDI | Total | Peso (%) |
|------|--------|-------|-----------|-----|--------|------------|---------------------|-----------------------|-------------|
| | | | | | | | Total do BDI | R\$ 32.053,79 | |
| | | | | | | | Total Geral | R\$ 126.831,41 | |

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- Obs. 1:** Este orçamento foi elaborado de acordo com a planilha do SINAPI -junho/ 2022, e os códigos dos serviços considerados encontram-se na coluna SINAPI.
- Obs. 2:** Para os serviços não existentes no SINAPI considerou-se a planilha 27 da Secretaria de Infraestrutura do Ceará - SEINFRA, a planilha de junho/ 2022 do Orçamento de Obras de Sergipe - ORSE - ou foram elaboradas composições próprias com a nomenclatura IFRN com os preços dos seus insumos retirados da planilha de insumos do SINAPI do mês de junho/ 2022.
- Obs. 3:** Foi avaliado o regime tributário mais vantajoso para a contratação, simulando esta planilha orçamentária nas duas condições possíveis de recolhimento da contribuição previdenciária pelas empresas, ou seja, com encargos desonerados ou sem desoneração; e para este caso, **considerou-se na elaboração da planilha orçamentária e de composições de custos os Encargos Sem Desoneração, por este ser 1,06% mais mais vantajoso** que o outro, conforme os valores totais abaixo:

| | |
|--|----------------|
| Planilha orçamentária com encargos desonerados = 84,67% (h) e 46,90% (mês); e BDI = 33,82%: | R\$ 126.831,41 |
| Planilha orçamentária sem encargos desonerados = 114,27% (h) e 70,53% (mês); e BDI = 27,23%: | R\$ 120.585,56 |
| Diferença Percentual: | 4,92% |

**Anexo VI - Composições unitárias com desoneração.
pdf**



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 33,82%

Encargos Sociais:
Desonerado:
Horista: 84,67%
Mensalista: 46,90%

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

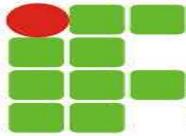
| 1.1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|-----|-------------|------------|--------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, PARA CRONOGRAMA DE 3 MESES, EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO N°2.622/2013, ONDE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA DEVE VARIAR ENTRE 3,49% E 8,87% | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | % | 100,0000000 | R\$ 67,06 | R\$ 6.705,84 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 112,0000000 | R\$ 19,22 | R\$ 2.152,64 |
| Insumo | 34783 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 40,0000000 | R\$ 113,83 | R\$ 4.553,20 |

Valor com BDI => R\$ 8.973,76

| 2.1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|------|-----------|------------|----------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Lavagem dos painéis com aplicação de água, sabão neutro e escova telescópica com cerdas macia e jato de água baixa pressão. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Und | 1,0000000 | R\$ 4,96 | R\$ 4,96 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3300000 | R\$ 12,68 | R\$ 4,18 |
| Insumo | | | Sabão líquido neutro 500 ml | | Unid | 0,0090000 | R\$ 5,66 | R\$ 0,05 |
| | | | Vassoura telescópica com jato de água acomplado p/ lavagem de sistema fotovoltaico. | | Unid | 0,0020000 | R\$ 360,00 | R\$ 0,72 |

Valor com BDI => R\$ 6,63

| 2.2 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|-----|-----------|------------|------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de módulo fotovoltaico tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Und | 1,0000000 | R\$ 160,61 | R\$ 160,61 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 19,22 | R\$ 4,81 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 16,60 | R\$ 4,15 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 12,68 | R\$ 3,17 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 33,82%

Encargos Sociais:
Desonerado:
Horista: 84,67%
Mensalista: 46,90%

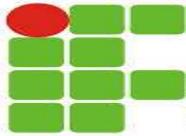
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|-----|--------|--|-----------------|------|-----------|------------|------------|
| Insumo | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 13,94 | R\$ 3,49 |
| Insumo | | | Kit estrutura fotovoltaica p/ 4 módulos telhado fibrocimento | | Unid | 0,2500000 | R\$ 580,00 | R\$ 145,00 |

Valor com BDI => R\$ 214,93

| 2.3 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Instalação de módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 12,90 | R\$ 12,90 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 19,22 | R\$ 3,46 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 16,60 | R\$ 2,99 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 12,68 | R\$ 2,28 |
| Insumo | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 13,94 | R\$ 2,51 |
| Insumo | 10527 | SINAPI | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M (INCLUSO SAPATAS FIXAS OU RODIZIOS) | EQUIPAMENTO | MXM ES | 0,0409091 | R\$ 5,05 | R\$ 0,21 |
| Insumo | 38200 | SINAPI | CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, | MATERIAL | 100 | 0,0022727 | R\$ 640,24 | R\$ 1,46 |
| | | | | | | | Valor com BDI => R\$ | 17,26 |

| 2.4 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de módulo fotovoltaico monocristalinos 450 W sem borda, sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.212,90 | R\$ 1.212,90 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 19,22 | R\$ 3,46 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 16,60 | R\$ 2,99 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 12,68 | R\$ 2,28 |
| Insumo | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 13,94 | R\$ 2,51 |
| Insumo | | | MÓDULOS FOTOVOLTAICO 450 W MONOCRISTALINO, PROCEL A, REGISTRO INMETRO (TIER-1), TRINA SOLAR OU SIMILAR. | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.200,00 | R\$ 1.200,00 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 33,82%

Encargos Sociais:
Desonerado:
Horista: 84,67%
Mensalista: 46,90%

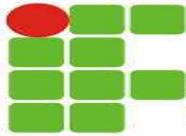
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|-------|--------|--|-------------|--------|-----------|----------------------------|---------------------|
| Insumo | 10527 | SINAPI | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M (INCLUSO SAPATAS FIXAS OU RODIZIOS) | EQUIPAMENTO | MXM ES | 0,0409091 | R\$ 5,05 | R\$ 0,21 |
| Insumo | 38200 | SINAPI | CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, PARA TRABALHO EM ALTURA | MATERIAL | 100 M | 0,0022727 | R\$ 640,24 | R\$ 1,46 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 1.623,10 |

| 2.6 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de 8 string boxes 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.013,22 | R\$ 1.013,22 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 1,0000000 | R\$ 19,22 | R\$ 19,22 |
| Insumo | | | String box CC 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 994,00 | R\$ 994,00 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 1.355,89 |

| 2.7 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|-----------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores) | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 4,56 | R\$ 4,56 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,0100000 | R\$ 16,60 | R\$ 0,17 |
| Insumo | | | Cabo cobre unipolar isolado 6mm ² fotovoltaico 1,5 kV | MATERIAL | m | 1,0000000 | R\$ 4,39 | R\$ 4,39 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 6,10 |

| 2.8 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 22,78 | R\$ 22,78 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3333333 | R\$ 19,22 | R\$ 6,41 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 33,82%

Encargos Sociais:
Desonerado:
Horista: 84,67%
Mensalista: 46,90%

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|--|--|--------------------------|----------|------|-----------|----------------------------|------------------|
| Insumo | | | Terminal MC4 Macho/Fêmea | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 16,37 | R\$ 16,37 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 30,48 |

| 2.9 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|---------------------|----------------|---|-------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX, nas conexões dos inversores. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 68,19 | R\$ 68,19 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3333333 | R\$ 19,22 | R\$ 6,41 |
| Insumo | | | conector Sunclix Phoenix Contact (original) Macho/Fêmea | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 61,78 | R\$ 61,78 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 91,25 |

| 2.10 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|---------------------|----------------|--|-------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Serv | 1,0000000 | R\$ 2.209,28 | R\$ 2.209,28 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 19,22 | R\$ 153,76 |
| Insumo | 90778 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 16,0000000 | R\$ 113,83 | R\$ 1.821,28 |
| Insumo | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 16,60 | R\$ 132,80 |
| Insumo | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 12,68 | R\$ 101,44 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 2.956,46 |

| 3.2 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|--------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | | Próprio | Mobilização e desmobilização | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Serv | 1,0000000 | R\$ 1.779,00 | R\$ 1.779,00 |
| Insumo | 94219 | SIURB | CARRO POPULAR | | dia | 30,0000000 | R\$ 59,30 | R\$ 1.779,00 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 2.380,66 |

**Anexo VII - Cronograma físico-financeiro sem
desoneração.pdf**



Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU DOS FERROS

Encargos Sociais:

Não Desonerado:

Horista: 114,27%

Mensalista: 70,53%

SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

| Item | Descrição | Total | 30 DIAS | 60 DIAS | 90 DIAS |
|-----------------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES/ TÉCNICOS | 10% | 43% | 29% | 29% |
| | | 11.551,26 | 4.951,93 | 3.299,67 | 3.299,67 |
| 2 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 88% | | 46% | 54% |
| | | 106.499,70 | | 48.807,09 | 57.692,61 |
| 3 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 2% | | | 100% |
| | | 2.534,60 | | | 2.534,60 |
| Porcentagem | | | 4% | 43% | 53% |
| Custo | | | 4.951,93 | 52.106,76 | 63.526,87 |
| Porcentagem Acumulado | | | 4% | 47% | 100% |
| Custo Acumulado | | | 4.951,93 | 57.058,69 | 120.585,56 |

**Anexo VIII - Memorial descritivo IFRN - Campus Paus
dos Ferros.pdf**

**Memorial descritivo de Sistema de Microgeração
Fotovoltaica conectado à rede elétrica com
potência instalada de 100 kW em Pau dos Ferros,
Rio Grande do Norte
(IFRN- Campus Pau dos Ferros)**



Uberlândia, 09 de maio de 2016.

| | |
|---------------------|-------------|
| MEMORIAL DESCRITIVO | Fl. 2/31 |
|---------------------|-------------|

FICHA TÉCNICA

| EMPRESA RESPONSÁVEL PELO DOCUMENTO | | | | |
|--|------------|---|-------------------|--------------------|
| Razão social: Alsol Energias Renováveis S/A | | Responsável: Gustavo Malagoli Buiatti | | |
| CNPJ: 15.483.161/0001-50 | | Cargo: Engenheiro Eletricista | | |
| Telefone: (34) 2512-8800 | | E-mail: gustavo@alsolenergia.com.br | | |
| Endereço para correspondência: Rua Arlindo Teixeira, nº 315, – Uberlândia / MG – CEP: 38.400-352 | | | | |
| REVISÃO | DATA | NATUREZA DA REVISÃO | ELABORAÇÃO | APROVAÇÃO |
| 0 | 09/05/2016 | EMISSÃO INICIAL | LILIANE PASSOS | GUSTAVO BUIATTI |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 OBJETIVO DO PROJETO | 4 |
| 2 LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO | 5 |
| 3 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO | 7 |
| 4 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA | 7 |
| 5 DESCRIÇÃO GERAL DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO SOBRE TELHADO | 7 |
| 6 DESCRIÇÃO GERAL DA UFV IFRN- CAMPUS PAU DOS FERROS | 9 |
| 6.1 Módulos fotovoltaicos | 13 |
| 6.2 Inversor | 15 |
| 6.3 Módulos concentradores (String Box) | 17 |
| 6.4 Estrutura metálica | 19 |
| 6.5 Conectores CC | 20 |
| 6.6 Condutores CC e CA | 21 |
| 6.7 Dispositivos de proteção CC e CA | 24 |
| 6.8 Aterramento | 25 |
| 6.9 Medidor bidirecional | 26 |
| 6.10 Placa de sinalização | 26 |
| ANEXO I: ASPECTOS TÉCNICOS DOS SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICOS .. | 27 |
| ANEXO II: CARGA TOTAL INSTALADA | 31 |

1 OBJETIVO DO PROJETO

O objetivo deste projeto é a INSTALAÇÃO DE UMA UNIDADE DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA À REDE ELÉTRICA COM POTÊNCIA INSTALADA DE 100 kW (considerando os dados de placa de cada gerador individual a 25°C e 1000 W/m²), cuja finalidade é a geração de energia elétrica e injeção do excedente de energia, quando houver, na rede de Baixa Tensão da concessionária distribuidora de energia por meio do transformador exclusivo da unidade consumidora, caracterizando o sistema de compensação de energia elétrica previsto na Resolução Normativa REN nº 687 da ANEEL.

A instalação será realizada no telhado do IFRN (Instituto Federal do Rio Grande do Norte – Campus Pau dos Ferros), município de Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, com as seguintes coordenadas geográficas (centro da instalação): latitude 6° 8'45.26" SUL e longitude 38°12'17.15"OESTE.

O presente documento descreve os principais aspectos técnicos deste sistema fotovoltaico de capacidade já referida e a ser instalado, daqui em diante denominado “UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS”, para fins de consulta de acesso junto à Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN) considerando o disposto na Resolução Normativa – REN nº. 687, de 24 de novembro de 2015 e na norma VR01.01-00.12 de “Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição da COSERN”.

2 LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

A Figura 1 abaixo mostra a vista superior da área das instalações que serão realizadas sobre telhado, identificando o Bloco do Laboratório de Alimentos - Bloco 1 e o Bloco do Refeitório – Bloco 2, locais onde será instalado o sistema fotovoltaico (UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS).



Figura 1 – Vista superior do local de instalação da UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS em Pau dos Ferros, RN (Fonte: Google Earth).

A instalação irá ocupar aproximadamente 748 m² da área total dos telhados dos Blocos 1 e 2 no Campus Pau de Ferros do IFRN. As áreas serão cobertas pelos módulos fotovoltaicos, que estarão distribuídos em quatro arranjos: sendo dois arranjos com 110 módulos cada um, um com 138 módulos e o outro com 82 módulos, como indicado na Figura 2.

A Figura 2 mostra a vista superior da área da instalação do sistema fotovoltaico no IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS, ilustrando a distribuição das mesas de módulos

fotovoltaicos nos Blocos 1 e 2, e identificando as mesas de módulos fotovoltaicos a serem montadas sobre telhado com inclinação de 5° . No Bloco 1 as mesas estarão orientadas para Noroeste com desvio azimutal de 23° e para Sudoeste com desvio azimutal de 157° , e no Bloco 2 as mesas estarão orientadas para o Nordeste com desvio azimutal de 2° e para o Sul com desvio azimutal de 178° .

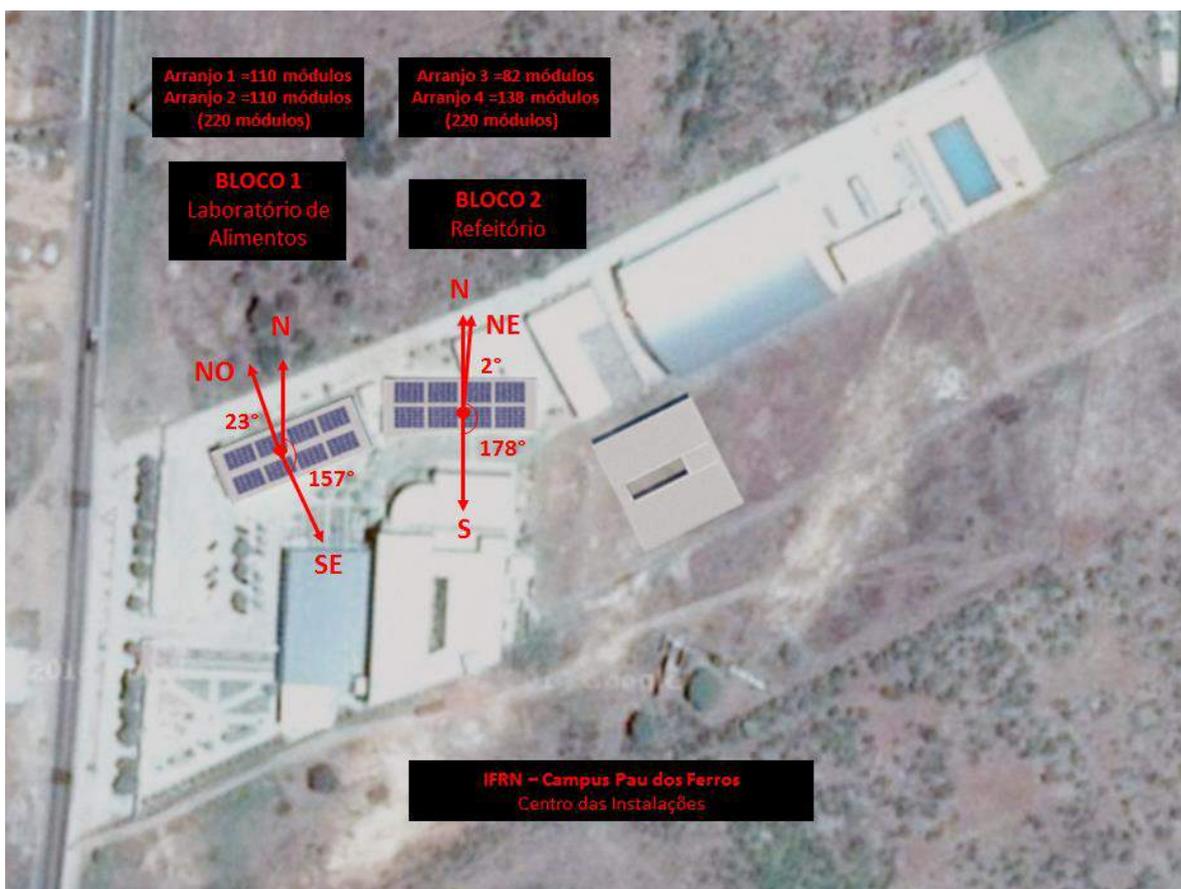


Figura 2 – Vista superior da área das instalações dos sistemas fotovoltaicos no campus IFRN – Pau dos Ferros, RN (Fonte: Google Earth).

Os dados climatológicos para tal localidade, segundo a base dados do INPE/SWERA (irradiação Global no plano horizontal, Temperatura Ambiente e Velocidade do Vento), são apresentados na Tabela I a seguir:

Tabela I – Dados climatológicos da localidade (Fonte: INPE/SWERA).

| | Irradiação GHI (kWh/m² dia) | Temperatura Ambiente (°C) | Velocidade do Vento (m/s) |
|--------------|---|--------------------------------------|--|
| Janeiro | 5,885 | 26,96 | 3,71 |
| Fevereiro | 5,448 | 26,56 | 3,28 |
| Março | 5,759 | 25,90 | 2,89 |
| Abril | 5,937 | 25,82 | 3,49 |
| Mai | 5,199 | 26,05 | 4,08 |
| Junho | 4,552 | 26,16 | 5,06 |
| Julho | 4,724 | 26,00 | 5,51 |
| Agosto | 5,648 | 26,93 | 5,74 |
| Setembro | 5,806 | 28,11 | 5,99 |
| Outubro | 6,428 | 29,00 | 5,59 |
| Novembro | 6,122 | 29,03 | 5,39 |
| Dezembro | 5,522 | 28,36 | 4,33 |
| Anual | 5,586 | 27,07 | 4,59 |

3 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO

A empresa executora deste projeto é a Alsol Energias Renováveis, sociedade com sede na cidade de Uberlândia, Estado de Minas Gerais, na Rua Arlindo Teixeira, nº 315, Bairro Martins, inscrita no CNPJ sob o nº 15.483.161/0001-50.

O engenheiro responsável por este projeto é Gustavo Malagoli Buiatti, registrado no CREA-MG sob o número 152609/D.

4 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA

A empresa responsável pela distribuição de energia elétrica na localidade é a COSERN – Companhia Energética do Rio Grande do Norte.

5 DESCRIÇÃO GERAL DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO SOBRE TELHADO

Um sistema fotovoltaico montado sobre o telhado é constituído pelos seguintes elementos: o sistema de geração fotovoltaica (módulos fotovoltaicos), os cabos de conexão, o inversor (ou inversores se mais de um) e o medidor bidirecional (ou dois medidores unidirecionais como previsto no item 7.1.1 da seção 3.7, do módulo 3 do

PRODIST: um para aferir a energia elétrica ativa consumida e outro para a gerada), ver Figura 3.

A medição normalmente é feita por medidores bidirecionais (com opção de utilização de dois unidirecionais) e, portanto, este item deve seguir as orientações da COSERN.

O sistema de geração fotovoltaica é composto por diversos alinhamentos de “mesas” de módulos, onde cada “mesa” é composta por diversos módulos fotovoltaicos que por sua vez são compostos de diversas células fotovoltaicas (as células fotovoltaicas captam a luz do sol, fonte primária de energia, transformando a energia luminosa em energia elétrica). Os módulos fotovoltaicos são montados sobre suportes ou trilhos (“rails”) com inclinação fixa e que por sua vez são fixados sobre o telhado de forma adequada.

Os cabos provenientes dos diversos conjuntos de mesas se conectam entre si por intermédio de uma caixa de combinação ou diretamente ao inversor, dependendo do número de fileiras ou “strings”, por meio de cabos de corrente contínua.

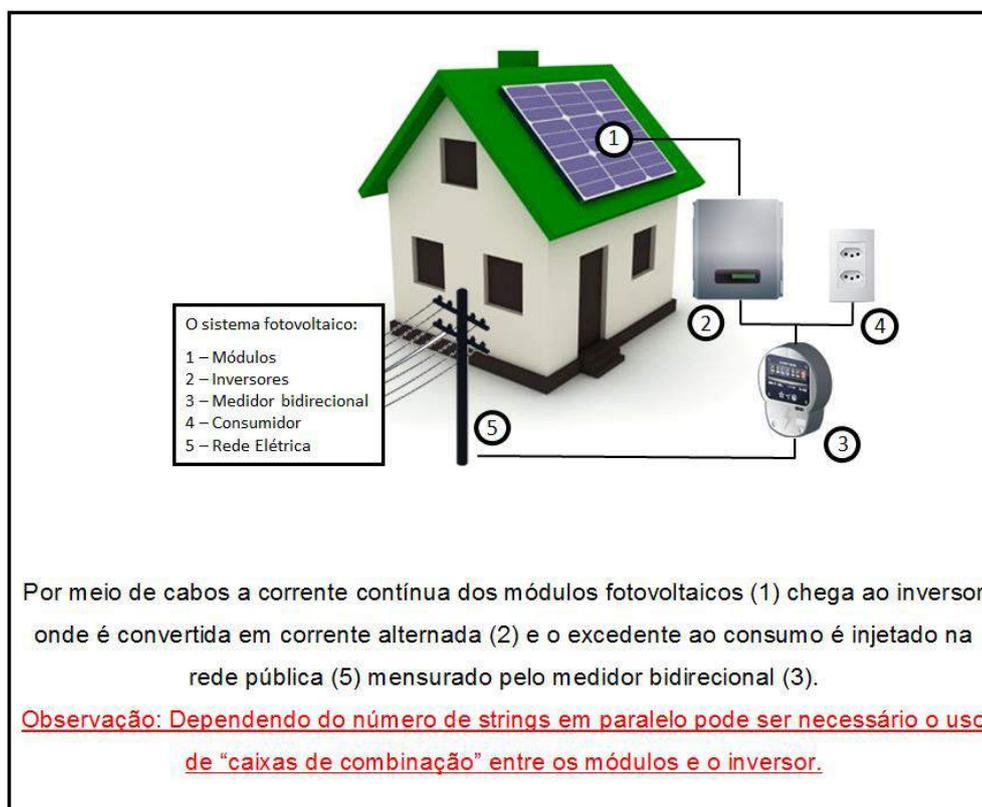


Figura 3 – Esquema de princípio de um sistema fotovoltaico sobre telhado conectado à rede elétrica.

Os inversores transformam a corrente contínua em corrente alternada. A eletricidade produzida é consumida localmente, já que cada inversor está conectado via um disjuntor termomagnético ao Quadro de Distribuição Geral de Baixa Tensão do local da instalação, sendo a energia excedente, caso exista, injetada na rede elétrica por meio do ponto de entrega de energia da distribuidora (passando pelo padrão de entrada).

Quanto ao funcionamento do sistema fotovoltaico, durante as horas diurnas a mesma irá gerar energia elétrica em uma quantidade quase proporcional à irradiância disponível no plano dos módulos fotovoltaicos. A energia gerada pelos módulos fotovoltaicos, em corrente contínua, é fornecida à carga local ou injetada na rede de forma sincronizada à rede elétrica através dos inversores. Durante as noites o inversor deixa de operar e se mantém em estado de “*stand-by*” com o objetivo de minimizar o auto-consumo do sistema. Quando o sol aparece e o sistema é capaz de gerar energia suficiente, a unidade de controle e regulação inicia a supervisão da tensão e da frequência da rede, começando o processo de geração se os valores estão corretos. A operação dos inversores é completamente automática. O conjunto de proteções de conexão de cada um dos inversores não permite que o mesmo funcione de forma ilhada, ou seja, em caso de falha da rede elétrica a UFV deixaria de funcionar. Esta medida é para a proteção tanto dos equipamentos quanto das pessoas que possam estar a operar a rede, sejam usuários ou, eventualmente, técnicos de manutenção da mesma.

Maiores detalhes sobre a tecnologia fotovoltaica são apresentados no Anexo I do presente documento.

6 DESCRIÇÃO GERAL DA UFV IFRN- CAMPUS PAU DOS FERROS

A Usina Fotovoltaica (UFV) sobre telhado a ser instalada tem como função gerar energia elétrica de origem renovável. Esta energia produzida será parcialmente injetada na rede da concessionária distribuidora de energia da localidade (COSERN).

O sistema fotovoltaico em questão será composto pelos seguintes elementos:

- Módulos fotovoltaicos;
- String box;
- Equipamentos conversores de energia (inversores);
- Estruturas metálicas fixas de suporte para os módulos fotovoltaicos;

- Condutores elétricos: cabos CC, CA e para aterramento.
- Dispositivos de proteção da instalação: disjuntores termomagnéticos, dispositivos de proteção contra surtos (DPSs),

Uma visão geral da estrutura de conexão elétrica a ser adotada na “UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS”, encontra-se na Figura 4 abaixo até a rede de distribuição da acessada.

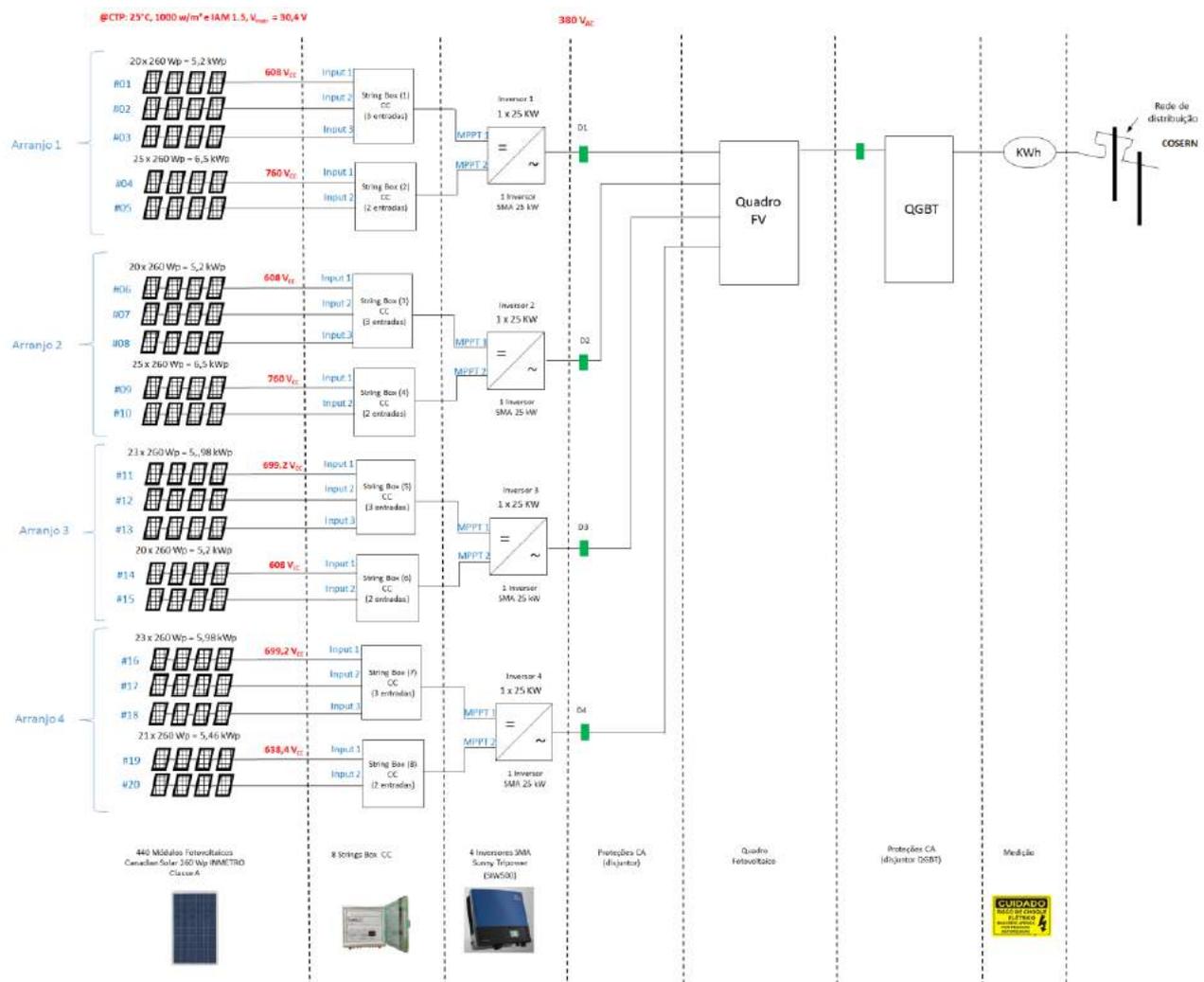


Figura 4 - Estrutura de conexão a ser adotada na “UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS”.

O sistema de geração fotovoltaica terá uma potência de 100 kW, e é composto por um total de 440 módulos fotovoltaicos com potência de 260 Wp cada um (modelo Canadian

Solar CS6P-260P). A potência máxima do sistema é determinada pela potência de pico do sistema de geração fotovoltaica, o qual será gerado se a condição ótima de radiação solar for $1000\text{W}/\text{m}^2$ e a temperatura 25°C .

O sistema fotovoltaico com potência instalada de 100 kW é composto por quatro arranjos, como mencionado acima, sendo dois arranjos distribuídos no telhado de cada Bloco. No Bloco 1 serão instalados dois arranjos com 220 módulos distribuídos em 10 fileiras (4 fileiras de 25 módulos e 6 fileiras de 20 módulos) e no Bloco 2 serão instalados os outros dois arranjos também com 220 módulos distribuídos em 10 fileiras (2 fileiras de 20 módulos, 2 fileiras de 21 módulos e 6 fileiras de 23 módulos). O sistema de geração fotovoltaica resultante será conectado à rede de distribuição através de 4 inversores eletrônicos de potência com potência nominal de 25 kW cada um - modelo SMA – Sunny Tripower 25000TL (SIW500). Assim, a potência nominal da planta é de 100 kW, considerando, de forma análoga às normas vigentes na Europa, como sendo a soma da potência nominal dos inversores instalados ($4 \times 25 \text{ kW} = 100 \text{ kW}$).

Os módulos fotovoltaicos serão instalados sobre estruturas metálicas fixas montadas sobre o telhado na forma de “trilhos”, com a mesma inclinação do telhado que é de 5° , que é praticamente a mesma inclinação ótima para maximização da produção na localidade de Pau dos Ferros, aproveitando ao máximo a incidência da radiação solar e em posição sobre o telhado que evite ao máximo sombreamento por meios externos (muros adjacentes e prédios). Tais estruturas são calculadas para resistir a cargas de vento e suportar as condições meteorológicas adversas, minimizando a manutenção. Todos os acessórios de suporte serão feitos em alumínio e serão fixados nas vigas já existentes no telhado.

Detalhes sobre módulos, inversores, estrutura metálica, conectores, string box, cabos, dispositivos de proteção e medidor de energia serão detalhados nos próximos itens.

Descrição do sistema de geração fotovoltaica

A potência instalada resultante nos Blocos 1 e 2 é de 100 kW. O telhado do Bloco 1 – Laboratório de Alimentos é composto por dois arranjos resultando em 220 módulos. Um arranjo é composto por 110 módulos, instalado sobre estrutura com a mesma inclinação do telhado, inclinação de 5° e orientados ao Noroeste com desvio azimutal de 23° e o outro arranjo também é composto por 110 módulos, instalado sobre estrutura

com a mesma inclinação do telhado, inclinação de 5° , e orientados ao Sudoeste com desvio azimutal de 157° (Fileiras #01 a #10).

O telhado do Bloco 2 – Refeitório também, é composto por dois arranjos resultando em 220 módulos. Um arranjo é composto por 138 módulos, instalado sobre uma estrutura única e uniforme com a mesma inclinação do telhado, inclinação de 5° , e orientados ao Nordeste com desvio azimutal de 2° e o outro arranjo é composto por 82 módulos, instalado sobre estrutura com a mesma inclinação do telhado, inclinação de 5° , e orientados ao Sul com desvio azimutal de 178° (Fileiras #11 a #20).

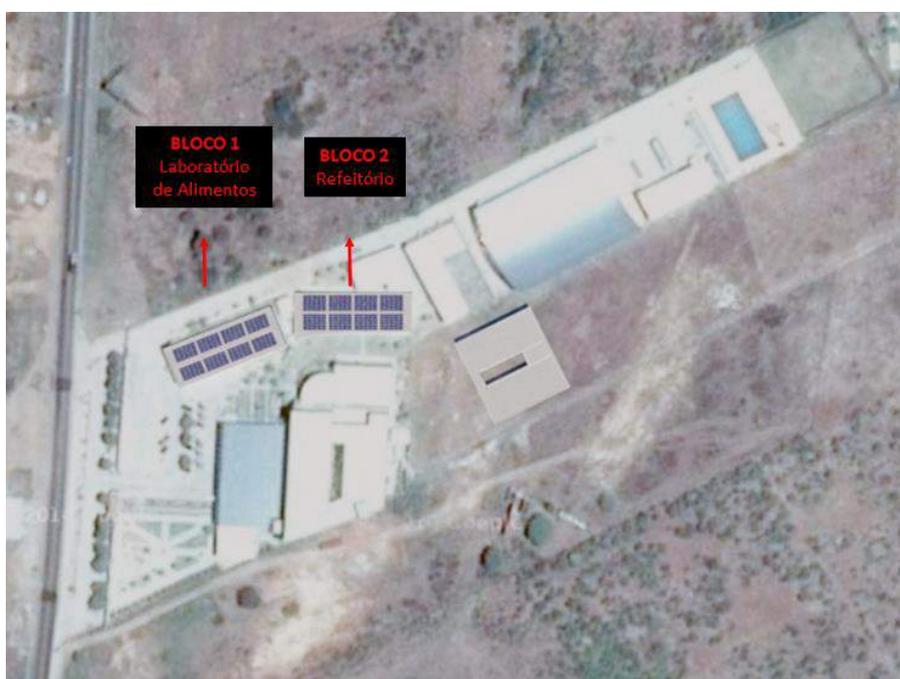


Figura 5 - Visualização tridimensional dos arranjos sobre telhado no Bloco 1 e 2 do "IFRN - CAMPUS PAU DOS FERROS.

A Figura 6 abaixo mostra o sistema fotovoltaico integrado ao telhado do Refeitório - Bloco 2 – no Campus Paus de Ferros do IFRN.



Figura 6 – Sistema fotovoltaico integrado ao telhado no Bloco 2 do “IFRN - CAMPUS PAU DOS FERROS.

6.1 Módulos fotovoltaicos

O Módulo Fotovoltaico fabricado pela Canadian Solar apresenta elevada eficiência, baixo custo e classificação “A” pelo INMETRO. Além disso, é certificado por várias instituições internacionais, seguindo os tradicionais e rigorosos padrões europeus e americanos. Ele é constituído de células de silício policristalinas protegidas por um vidro antirreflexo texturizado o que resulta em uma cor azul uniforme aumentando a absorção da luz em todas as condições de clima.

A garantia terá duração de 25 anos, nos quais 5 anos cobrem o material e mão de obra. Além disso, garante uma produção de 90% após 10 anos e 80 % após 20 anos.

Os módulos são resistentes à corrosão causadas pela chuva, água e poluição atmosférica, além de suportar variações bruscas de temperatura e granizo.




A Tabela II abaixo ilustra como o INMETRO classifica os módulos fotovoltaicos quanto à respectiva eficiência energética.

Tabela II – Tabelas de Consumo / Eficiência Energética – Componentes Fotovoltaicos – Módulos – Edição 03/12 (nº Modelos: 217 e nº Marcas: 31)



INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM



Tabelas de Consumo / Eficiência Energética - Componentes Fotovoltaicos - MÓDULOS - Edição 03/12

Nº Modelos 217

Nº Marcas: 31

02/03/12

| CLASSES | INDICE MÓDULO | | SILÍCIO CRISTALINO | | FILMES FINOS | | EE |
|---------|---|-----------------|--------------------|-------|--------------|-------|-----------------|
| | SILÍCIO CRISTALINO (MONO-SI / MULTI-SI) | FILMES FINOS | TOTAL | % | TOTAL | % | |
| A | EE >13,5 | EE > 9,5 | 111 | 52,9 | 0 | 0,0 | Mais eficiente |
| B | 13,5 >= EE > 13,0 | 9,5 >= EE > 7,5 | 26 | 12,4 | 2 | 28,6 | ↕ |
| C | 13,0 >= EE > 12,0 | 7,5 >= EE > 6,5 | 35 | 16,7 | 1 | 14,3 | |
| D | 12,0 >= EE > 11,0 | 6,5 >= EE > 5,5 | 10 | 4,8 | 4 | 57,1 | |
| E | EE < 11,0 | EE < 5,5 | 28 | 13,3 | 0 | 0,0 | Menos eficiente |
| | | | 210 | 100,0 | 7 | 100,0 | |

Portanto, trata-se de um módulo fotovoltaico que terá elevada durabilidade e apresentará menores perdas na conversão da energia solar para elétrica. A seguir, estão presentes as características técnicas desse módulo:

Tabela II – Características técnicas do módulo Canadian Solar utilizado

| Características Técnicas | |
|---|----------------------|
| Marca | Canadian Solar |
| Modelo | CS6P-260P |
| Potência Nominal | 260 Wp |
| Tensão de Máxima Potência (V_{mpp}) | 30,4 V |
| Corrente de Máxima Potência (I_{mpp}) | 8,60 A |
| Comprimento | 1,638 m |
| Largura | 0,982 m |
| Área do Módulo | 1,608 m ² |
| Corrente de Curto Circuito (I_{sc}) | 9,10 A |
| Tensão de Circuito Aberto (V_{oc}) | 37,5 V |
| Coeficiente de Temperatura V_{oc} | -0,34 %/°C |
| Coeficiente de Temperatura I_{sc} | + 0,065 %/°C |
| Coeficiente de Temperatura da Potência | -0,43 %/°C |
| Peso | 18 kg |

6.2 Inversor

O inversor trifásico ilustrado na Figura 7 estabelece um novo padrão para inversores do tipo string isolado. O sistema SMA define um novo nível de eficiência, flexibilidade e facilidade de operação.



Figura 7 – Inversor SMA - Sunny Tripower 25000TL

Adequado para todas as tecnologias de células fotovoltaicas e pronto para ser usado em qualquer continente, o inversor de fabricação nacional, SMA modelo Sunny Tripower 25000TL (SIW500) já está “tropicalizado” para utilização no Brasil e apresenta como principais características:

- Desempenho: Eficiência máxima de 98,3% com isolamento galvânico. Adequado para módulos de todas as tecnologias.

- Confiabilidade: Componentes de alta qualidade, design robusto, proteção nível IP65 e design térmico inteligente.
- Conceito modular: Manutenção simples e rápida.
- Monitoramento e Comunicação: Visão global de toda a instalação através de um único inversor, servidor de web integrado com um software de monitoração fácil de usar.

Tabela III – Características técnicas do inversor utilizado.

| SMA – Sunny Tripower 25000TL (SIW500) | |
|--|---|
| DADOS DE ENTRADA | |
| Potência nominal CC | 25550 kW |
| Tensão máxima CC | 600 V |
| Faixa de tensão do MPPT | 390-800 Vcc |
| Corrente máxima de entrada | 33 A |
| Número de entradas de strings FV/MPPT | 3 |
| Número de MPPTs | 2 |
| Características de entrada | <ul style="list-style-type: none"> • Proteção contra inversão de polaridade, • Monitoração de falta de aterramento, • Chave de desconexão CC integral (opcional), • Fusíveis para as entradas CC (opcional), • Configuração para aterramento do positivo ou negativo ou em flutuação |
| DADOS DE SAÍDA | |
| Potência de saída nominal | 25 kW |
| Corrente máxima CA | 36,2 A |
| Tensão de saída da rede | 380Vca |
| Frequência da rede | 60Hz (+/- 5%) |
| Fator de potência (cos ϕ) | > 0.995, adj. \pm 0.9 |
| DADOS DE DESEMPENHO | |
| Eficiência máxima | 98,3% |
| Eficiência californiana (CEC) | 98,2 % |
| Eficiência europeia (EU) | 98,1 % |
| Potência no modo noturno | 1 W |
| DADOS MECÂNICOS | |
| Grau de proteção | IP 65 |
| Dimensões | 661 mm x 682 mm x 264 mm |
| Peso | 61,0 kg |

Este inversor possui as seguintes certificações internacionais: EN 61000 (partes 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6), CISPR 11, EN 55011, EN 50178, IEC 62116, NBR IEC 62116, IEC 62109-1, IEC 62109-2, NBR 16149 e NBR 16150.

6.3 Módulos concentradores (String Box)

A String Box é um quadro de junção de strings que realiza a proteção e isolamento do lado CC e CA para instalações fotovoltaicas conectados à rede elétrica com inversores centrais. A string Box PHB com grau de proteção IP55, possui dispositivos internos necessários para proteção e desconexão do arranjo fotovoltaico como: DPS, fusíveis CC, chaves seccionadoras CC.

Os módulos de cada fileira serão conectados em serie e ligados a uma String Box. Na “UFV IFRN –CAMPUS PAU DOS FERROS” serão utilizadas oito String Box. Serão dois tipos de string boxes:

- 4 String-box com entrada para 3 strings;
- 4 String-box com entrada para 2 strings.

A Figura 8 abaixo ilustra um modelo de string-box.



Figura 8 – Modelo de String Box com até quatro entradas e uma saída

Para melhor visualização, verifica-se na Figura 9 e 10, de forma didática e demonstrativa o painel frontal da string box com as conexões elétricas e o esquema do circuito elétrico do sistema fotovoltaico com cada um dos componentes especificados acima.

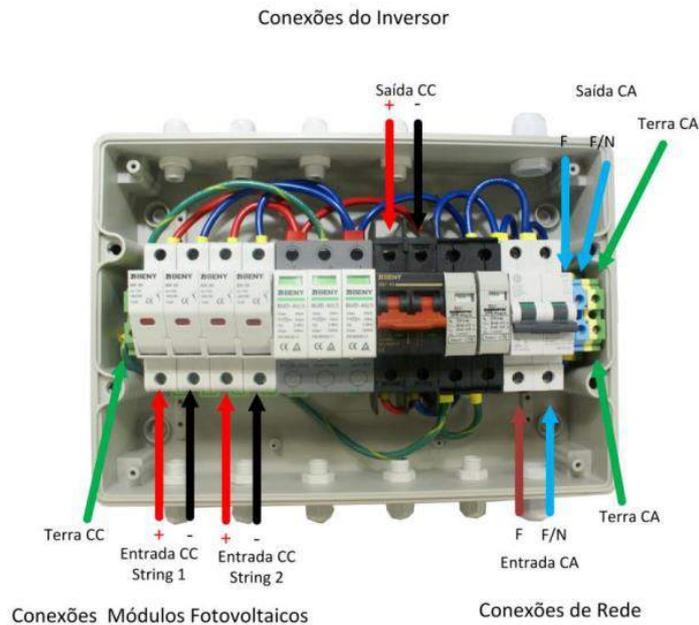


Figura 9 – Modelo de String Box com o detalhamento das conexões elétricas.

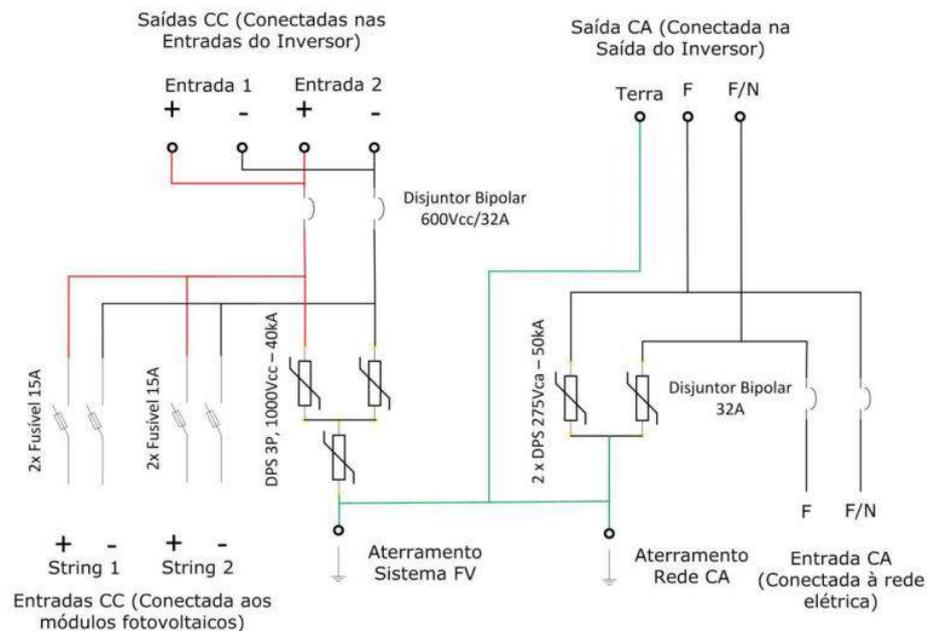


Figura 10 – Esquema do circuito elétrico String Box (CC+CA – 2 Stings).

Como já mencionado, a String Box da PHB é um quadro de proteção e isolamento para o lado CC e CA para instalações fotovoltaicas conectadas à rede com inversores.

As String Box PHB, permitem a conexão de 2 strings e 3 strings na entrada e possuem 1 saída para conexão ao inversor. O DPS realiza a proteção da instalação e dos módulos fotovoltaicos contra descargas atmosféricas. A chave seccionadora realiza o seccionamento sob carga e permite o isolamento do restante da instalação para uma manutenção segura.

Características Técnicas: String Box PHB – 2 Strings, 1 Saída

✓ Lado CC:

- Protetores de surto (DPS) para proteção contra descargas atmosféricas (1000 Vcc, 40kA)
- Fusível: Fusíveis de proteção em CC (polo positivo e negativo) 15A/20kA
- Chave Seccionadora (disjuntor) de corte dos painéis fotovoltaicos (1200 Vcc/32A)
- Caixa com grau de proteção IP55

Características técnicas: String Box PHB – 3 Strings, 1 Saída

✓ Lado CC:

- Protetores de surto (DPS) para proteção contra descargas atmosféricas 4P, 1000 Vcc, 40kA
- Chave Seccionadora (disjuntor) de corte dos painéis fotovoltaicos (1200 Vcc/63A)
- Fusíveis de proteção em CC (polo positivo e negativo): 6X15A
- Caixa com grau de proteção IP65

6.4 Estrutura metálica

As estruturas metálicas dos arranjos serão projetadas para uma melhor disposição dos módulos, garantindo durabilidade e resistência quanto a fenômenos naturais, como chuvas fortes e ventos. O material utilizado é alumínio seguindo as recomendações dos especialistas com a finalidade de se obter tempo de vida semelhante ao dos módulos.

A Figura 11 abaixo mostra a estrutura metálica montada da UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS para os arranjos montados sobre o telhado.



Figura 11 - Estrutura metálica montada sobre o telhado adotada na UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS, na mesma inclinação do mesmo.

6.5 Conectores CC

Para a conexão entre a fileira de módulos e a entrada CC do inversor serão utilizados conectores do tipo MC4. Estes conectores tipo MC4 foram concebidos especificamente para utilização com sistemas fotovoltaicos. Os módulos fotovoltaicos Sun-Earth já saem de fábrica com um cabo e conectores MC4, assim como a entrada CC do inversor já é preparada para este tipo de conector que melhora a qualidade da instalação, facilita a conexão entre módulos e apresentam melhor durabilidade quando expostos as condições climáticas típicas de sistemas fotovoltaicos.



Figura 12 – Representação dos conectores MC4.

6.6 Condutores CC e CA

Os módulos fotovoltaicos de cada fileira serão conectados em série aos inversores trifásicos de 25 kW, sendo que cada inversor irá receber duas strings box por meio de cabos CC. Será utilizado dois tipos de string box, sendo uma com entrada para três strings e a outra com entrada para duas strings.

A distância entre as strings e as strings box é de aproximadamente 5 metros, que estarão distantes à aproximadamente 50 metros dos inversores. A posição dos inversores é mostrada na Figura 13.

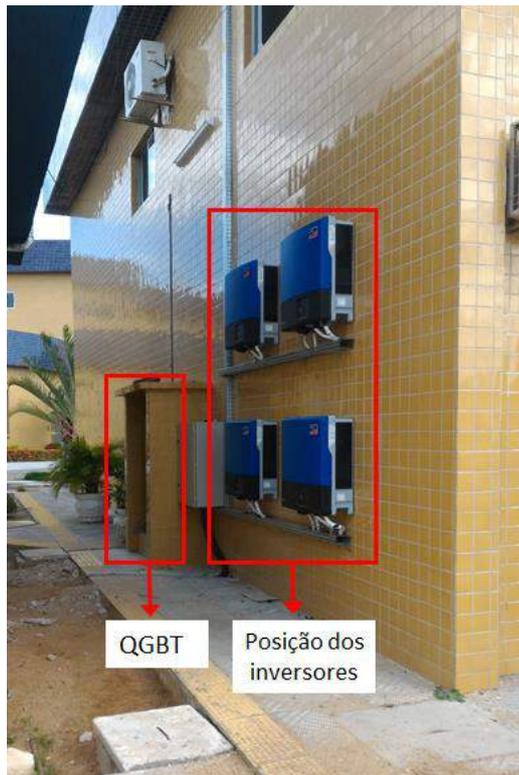


Figura 13 – Ilustração da posição dos inversores que será utilizada para a “UFV IFRN – CAMPUS PAU DOS FERROS”.

A queda de tensão admissível do lado CC, segundo recomendações internacionais, é de 2%. Assim sendo, para estas condições e para as condições de operação do sistema em condições de teste padrão, a seção do cabo CC deverá ser de pelo menos:

$$A_{CABO_{cc}} = \left(\frac{2 \cdot l \cdot P \cdot 0,0178}{V^2 \cdot \Delta V} \right) \cdot 100 = \left(\frac{2 \cdot 5 \cdot 5200 \cdot 0,0178}{608^2 \cdot 2} \right) \cdot 100 \cong 0,125 \text{ mm}^2$$

Sabendo que a corrente entregue pelas placas é 8,60 A, pelo critério da capacidade de condução de corrente e pela queda de tensão calculada acima, nós adotamos um cabo **CC com seção de 4 mm²** e tensão máxima de 1 kV (a tensão máxima em condições de teste padrão será de 441,6 V em circuito aberto). Para este caso teremos uma queda de tensão inferior aos 2% recomendados.

A queda de tensão máxima nos cabos CC será de:

$$\Delta V(\%) = \left(\frac{2 \cdot l \cdot P \cdot 0,0178}{V^2 \cdot S_{COND}} \right) \cdot 100 = \left(\frac{2 \cdot 5 \cdot 5200 \cdot 0,0178}{608^2 \cdot 4} \right) \cdot 100 = 0,06\%$$

Ou seja, inferior ao valor máximo sugerido de 2%. Quanto aos cabos CA, a recomendação é de uma queda de tensão máxima admissível de 4%. Os inversores estão próximo ao QGBT, o que significa no máximo 5 metros de cabos CA.

A queda de tensão máxima nos cabos CA será de:

$$A_{CABOCA} = \left(\frac{2 \cdot l \cdot P \cdot 0,0178}{V^2 \cdot \Delta V} \right) \cdot 100 = \left(\frac{2 \cdot 5 \cdot 25000 \cdot 0,0178}{380^2 \cdot 4} \right) \cdot 100 \cong 0,77 \text{ mm}^2$$

Finalmente, devido ao critério de capacidade de condução de corrente, será adotado um **cabo CA com seção de 16 mm²** e tensão máxima de 1 kV (a tensão máxima é de 380V + 10%). Para este caso teremos uma queda de tensão muito inferior aos 4% recomendados.

A queda de tensão máxima nos cabos CA será de:

$$\Delta V(\%) = \left(\frac{2 \cdot l \cdot P \cdot 0,0178}{V^2 \cdot S_{COND}} \right) \cdot 100 = \left(\frac{2 \cdot 5 \cdot 25000 \cdot 0,0178}{380^2 \cdot 16} \right) \cdot 100 = 0,19\%$$

Ou seja, muito aquém do valor máximo sugerido de 4%.

Entre as strings boxes e os inversores, tem se distâncias de aproximadamente 50 metros. Assim, o cabeamento foi calculado a partir do exemplo abaixo:

$$A_{CABOCC(3entradas)} = \left(\frac{2 \cdot l \cdot P_{string} \cdot N_{string} \cdot 0,0178}{V^2 \cdot \Delta V} \right) \cdot 100 = \left(\frac{2 \cdot 50 \cdot 5200 \cdot 3 \cdot 0,0178}{608^2 \cdot 2} \right) \cdot 100 \cong 3,75 \text{ mm}^2$$

$$A_{CABOCC(2entradas)} = \left(\frac{2 \cdot l \cdot P_{string} \cdot N_{string} \cdot 0,0178}{V^2 \cdot \Delta V} \right) \cdot 100 = \left(\frac{2 \cdot 50 \cdot 5200 \cdot 2 \cdot 0,0178}{608^2 \cdot 2} \right) \cdot 100 \cong 2,50 \text{ mm}^2$$

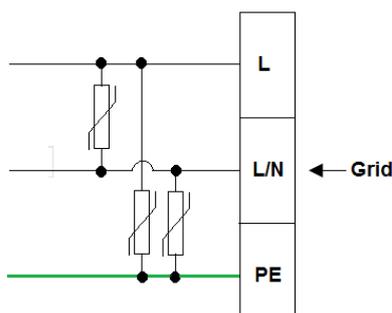
Finalmente, será adotado um **cabo CC com seção de 4 mm²** e tensão máxima de 1 kV (a tensão máxima em condições de teste padrão será de 441,6 V em circuito aberto).

6.7 Dispositivos de proteção CC e CA

Embora não seja obrigatória a utilização de DPSs, é recomendada a utilização destes dispositivos.

Os inversores SMA Sunny Tripower 25000TL (SIW500) são dotados de DPSs tanto na entrada CC como na saída CA. Além disso, eles são dotados na entrada CC de uma chave seccionadora, de grande utilidade para seccionar o lado CC, em caso de manutenção (embora este componente não seja exigido na norma da COSERN, as recomendações internacionais sugerem sempre a presença do mesmo).

A proteção de surto do lado CC deste inversor consiste de dois DPSs termicamente protegidos de metal óxido, instalados entre o positivo e terra, e o negativo e terra. Suas características técnicas são: máxima tensão de operação = 615 Vcc, tensão de grampeamento = 1.1 kV, faixa de proteção = 1.5 kV, corrente máxima de descarga = 15 kA (8/20 μ s), energia máxima = 480 J.



Esta proteção foi testada pelo Bureau Veritas assim como pela IEC 62109-1 para uma forma de onda de 1.2/50 μ s como mostrado abaixo.

BUREAU
VERITAS

Page 87 of 232

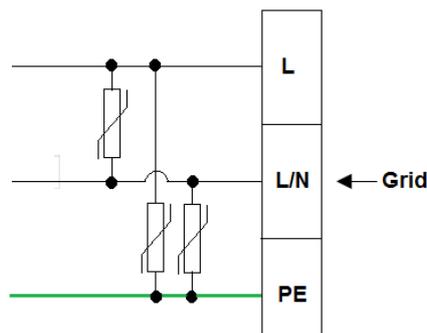
Report No: 10TH0313-62109_0

IEC 62109-1

| Clause | Requirement + Test | Result - Remark | Verdict |
|--------|--------------------|-----------------|---------|
|--------|--------------------|-----------------|---------|

| 7.5.1 | TABLE: Impulse voltage test | P | |
|---|-----------------------------|----------------------------|--------------------|
| test voltage applied from: | To: | 1,2/50us test impulse (kV) | breakdown Yes / No |
| AC | PE | 4000V | No |
| DC-Link | PE | 4000V | No |
| DC | PE | 4000V | No |
| reinforced insulation: | | | |
| AC | USER | 6000V | No |
| DC-Link | USER | 6000V | No |
| DC | USER | 6000V | No |
| Comment: | | | |
| The impulse voltage test is performed with a voltage having a 1,2/50 [s waveform (see Figure 6 of IEC 60060-1) and is intended to simulate overvoltages induced by lightning or due to switching of equipment. See Table 15 for conditions of the impulse voltage test. | | | |
| Tests on clearances smaller than required by Table 13 (as allowed by 7.3.7.4.2) and on solid insulation are performed as type tests using appropriate voltages from Table 16. | | | |
| The tests are applicable for all inverter models of the Theia x.xHE-t series. | | | |

Do lado CA a proteção contra surtos consiste em três DPSs termicamente protegidos de metal óxido, instalados entre fase-fase e fase-terra (um para cada fase como indicado na figura abaixo). Suas características técnicas são: máxima tensão de operação = 320 Vac, tensão de grampeamento = 845 V, faixa de proteção = 1.2 kV, corrente máxima de descarga = 15 kA (8/20 μ s), energia máxima = 430 J.



6.8 Aterramento

Todos os módulos fotovoltaicos assim como as estruturas metálicas serão propriamente aterrados, com a conexão feita junto ao terra da instalação como indicado no Diagrama Unifilar.

6.9 Medidor bidirecional

Será utilizado medidor bidirecional certificado pelo INMETRO e homologado pela COSERN, a ser instalado no momento da vistoria.

6.10 Placa de sinalização

Será instalada placa de sinalização conforme a que consta na norma da COSERN (ver Figura 14 abaixo), no poste de derivação do ramal de ligação em média tensão e na caixa que abrigará o medidor de energia mencionado acima.



Figura 14 – Modelo de placa de advertência

ANEXO I: ASPECTOS TÉCNICOS DOS SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICOS

A estrutura de um módulo fotovoltaico padrão cristalino é representada pela Figura Al.1 abaixo, onde o mesmo é composto de uma proteção frontal, de vidro com baixo conteúdo em ferro, encapsulante a base de polímero transparente, isolante e termoplástico (EVA), células solares, conexões das células, proteção posterior com camada de Tedlar e moldura de alumínio.

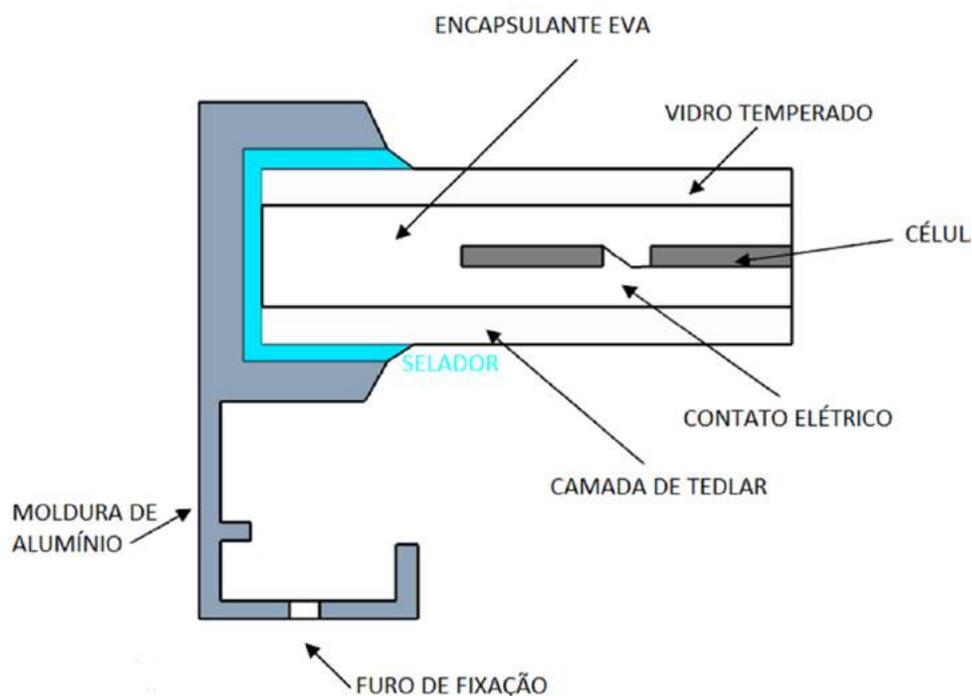


Figura Al.1 – Estrutura de um módulo fotovoltaico.

O circuito de uma célula fotovoltaica é dividido entre um dispositivo intrínseco e outro extrínseco. O dispositivo intrínseco é representado por uma fonte de corrente I_L e por um diodo de junção PN . Já o dispositivo extrínseco é representado por uma resistência série R_s , que reduz a corrente de curto circuito, e uma resistência paralelo R_p que reduz a tensão de circuito aberto. Tal circuito é apresentado na Figura Al.2 abaixo onde I é a corrente e V a tensão nos terminais de saída da célula fotovoltaica.

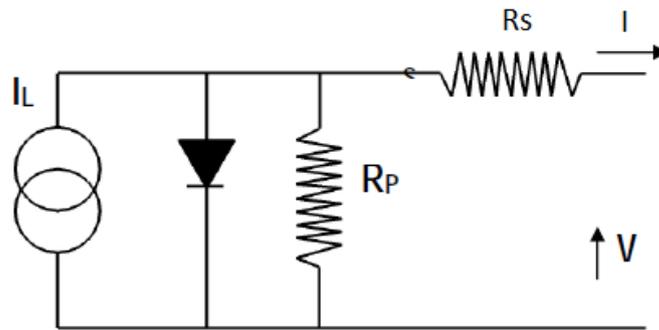


Figura A1.2 – Circuito equivalente de uma célula fotovoltaica.

Portanto, para uma associação série-paralelo de células fotovoltaicas, que resulta em um painel fotovoltaico, assim como a associação de vários painéis fotovoltaicos irá resultar em uma planta fotovoltaica, pode-se dizer que a corrente do gerador fotovoltaico se torna $I_G = I \cdot N_P$ e $V_G = V \cdot N_S$, onde N_S é o número de células em série e N_P é o número de células em paralelo, como simplificado na Figura A1.3.

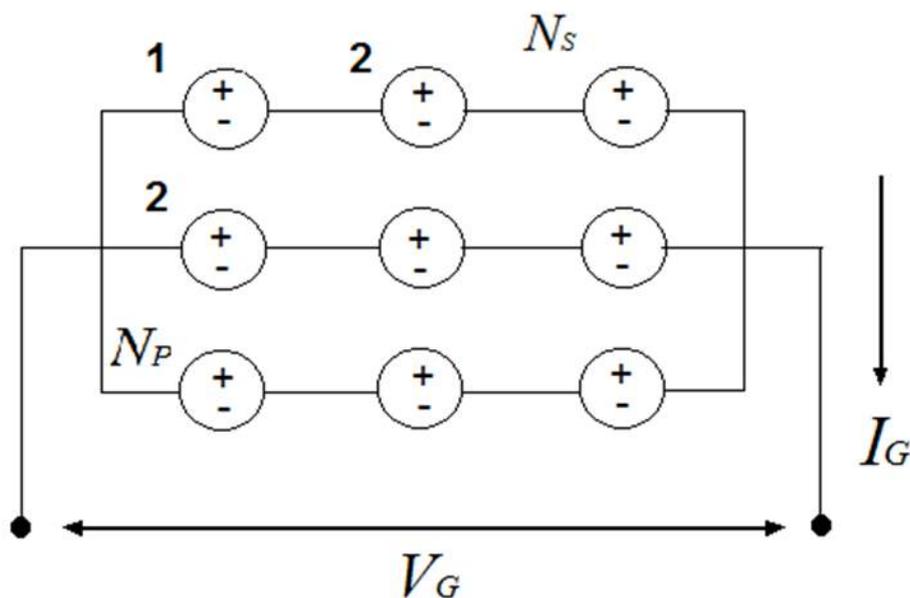


Figura A1.3 – Circuito representativo da associação série-paralelo de várias células fotovoltaicas.

Assim sendo, a equação representativa do comportamento do gerador fotovoltaico, de forma simplificada, é:

$$I_G = I_{SCG} \cdot \left(1 - e^{\frac{V_G - V_{OCG} + I_G \cdot R_{SG}}{N_s \cdot K T}} \right)$$

Onde:

$$I_{SCG} = N_P \cdot I_{SC};$$

$$V_{OCG} = N_S \cdot V_{OC};$$

$$R_{SG} = \frac{N_S}{N_P \cdot R_S};$$

I_{SC} = corrente de curto-circuito;

V_{OC} = corrente de circuito - aberto;

K = constante de Boltzman ;

T = temperatura .

A curva característica potência versus tensão ($P \times V$) e corrente versus tensão ($I \times V$) resultante de uma célula fotovoltaica é ilustrada na Figura A1.4, onde:

I_M = corrente de máxima potência ;

V_M = tensão de máxima potência ;

P_{MAX} = potência máxima ou potência de pico .

A curva característica é normalmente fornecida pelos fabricantes de painéis fotovoltaicos, medidas estas feitas sob condições padrões ("standard") que são irradiância de 1000 W/m², distribuição espectral AM 1.5, incidência normal e temperatura da célula de 25°C.

A eficiência de uma célula fotovoltaica (η) é a relação entre a potência da luz incidente e a potência elétrica produzida, sendo "A" a área da célula e "G" a irradiância (em W/m²) que incide sobre a mesma (ou densidade de potência de energia solar).

$$\eta = \frac{P_{MAX}}{A \cdot G} = \frac{FF \cdot I_{SC} \cdot V_{OC}}{A \cdot G}$$

Onde, FF é denominado como "fator de forma" da célula fotovoltaica $\left(FF = \frac{P_{MAX}}{I_{SC} \cdot V_{OC}} \right)$.

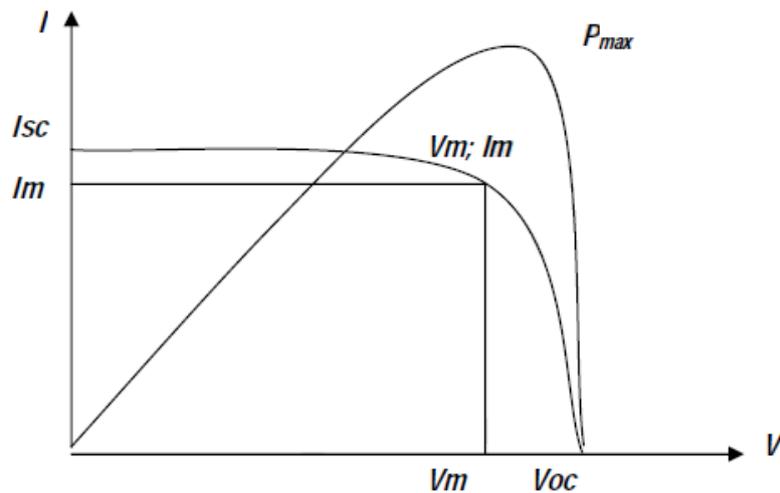


Figura A1.4 – Curva característica de uma célula fotovoltaica.

Os principais efeitos sofridos pelas células fotovoltaicas são relacionados com a temperatura T e a irradiância G . O aumento da temperatura causa a redução da tensão de circuito-aberto V_{oc} , e conseqüentemente da potência máxima disponível (para células cristalinas, usualmente $\frac{dV_{oc}}{dT} = -2.3 \left[\frac{\text{mV}}{^{\circ}\text{C}} \right]$). Já o aumento da irradiância causa o aumento da corrente I_{sc} , resultando conseqüentemente no aumento da potência máxima $\left(I_{sc} = I_{sc_{ref}} \frac{G}{G_{ref}} \right)$, onde $I_{sc_{ref}}$ é a corrente de referência de curto-circuito para a irradiância de referência G_{ref} .

Finalmente, as perdas de geração ligadas a um gerador fotovoltaico são principalmente devidas à inclinação e orientação, refletância angular, temperatura, cabeamento e sombreamento.

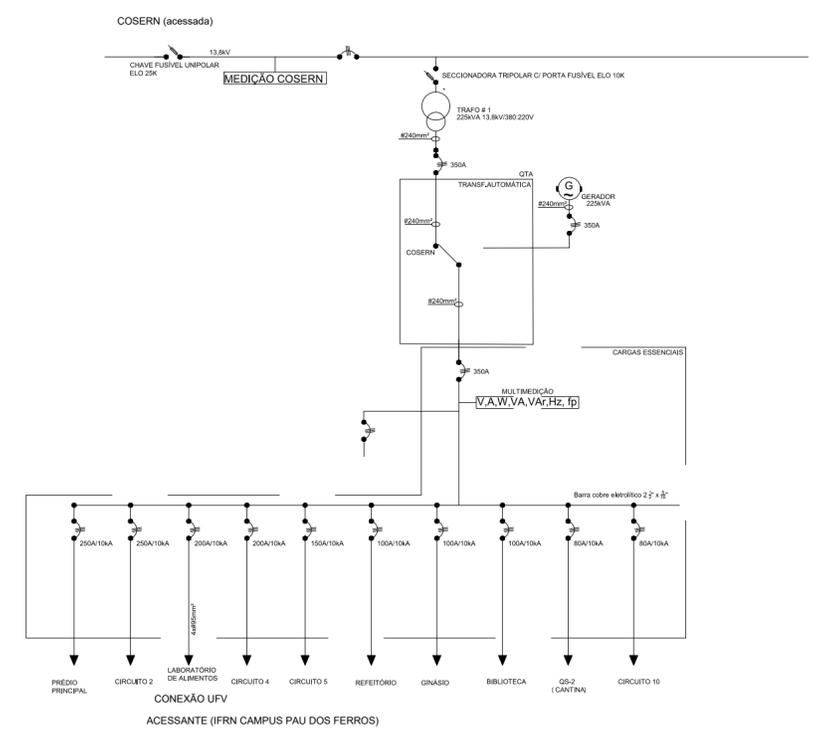
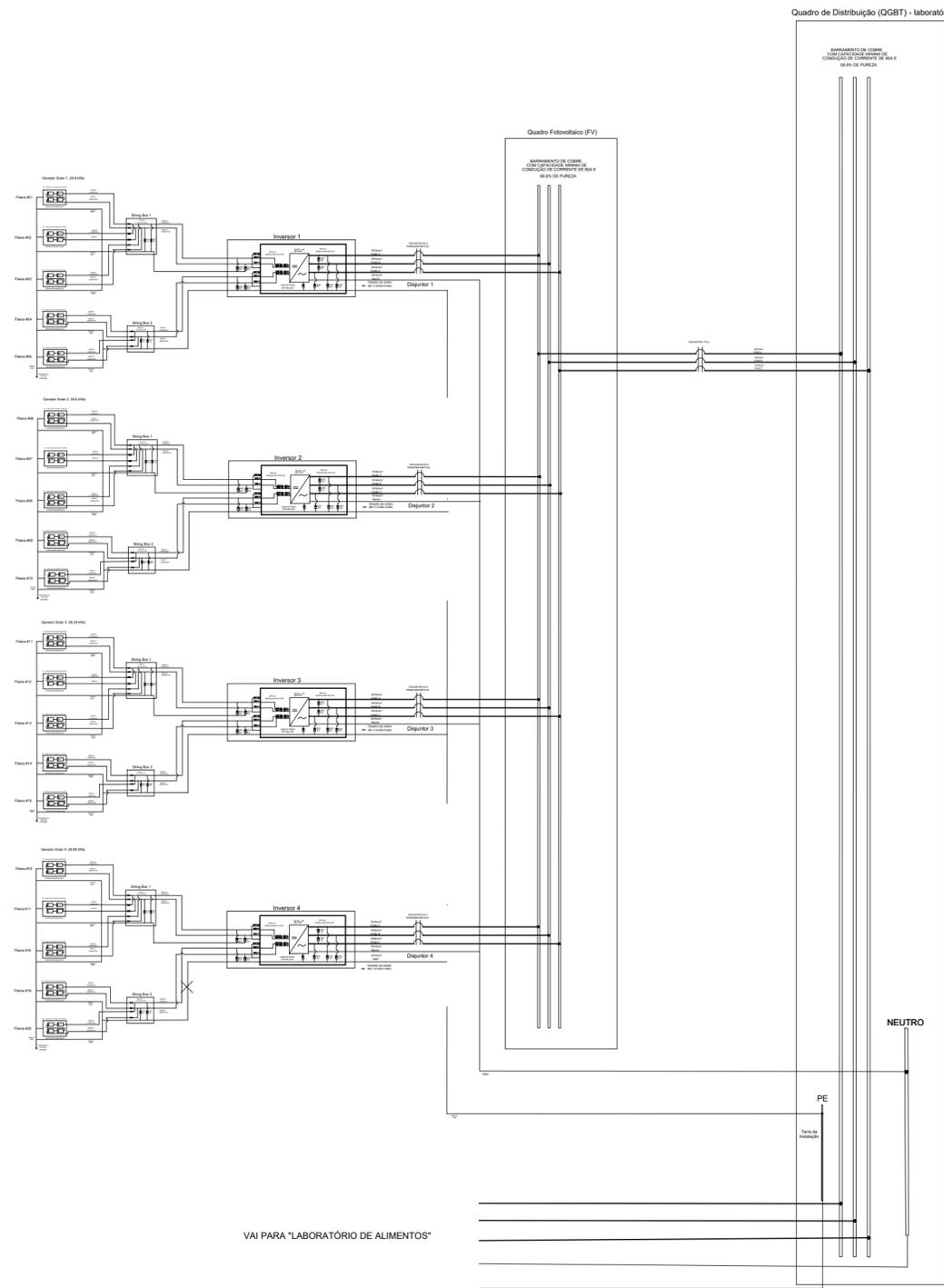
ANEXO II: CARGA TOTAL INSTALADA

A carga total instalada em cada Bloco do Campus da IFRN em Pau dos Ferros é **de 257 kW** como detalhado abaixo.

- Prédio principal - 130 kW
- Laboratórios - 30 kW
- Refeitório - 15 kW
- Ginásio - 16 kW
- Biblioteca - 20 kW
- Cantina - 10 kW
- Parque poliesportivo - 6kW
- Núcleo de artes - 20 kW
- Casa de mel - 10 kW

Anexo IX - Diagrama Unifilar - UFV IFRN PF.pdf

Diagrama Unifilar - UFV IFRN - CAMPUS PAU DOS FERROS



| | |
|--|--|
| <p>alsol ENERGIAS RENOVÁVEIS</p> <p>Rua Afonso Teixeira, 315 Fone: (034) 3235 - 8825 38.400-352, Uberlândia - MG alsol@alsolenergia.com.br</p> | <p>TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR UFV - IFRN</p> |
| | <p>OBRA: IFRN PAU DOS FERROS</p> <p>PAU DOS FERROS - RN</p> |
| <p>CONTEÚDO: - DIAGRAMA UNIFILAR - USINA FOTOVOLTAICA - DIAGRAMA UNIFILAR - PONTO DE CONEXÃO COSERN</p> | <p>AUTOR PROJETO: RT ALSOL ENERGIAS RENOVÁVEIS</p> |
| <p>DATA: MAIO/2016 ESCALA: INDICADA</p> | <p>FOLHA: 1/1 REVISÃO: 01</p> |

Documento Digitalizado Público

ANEXO I - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP digital 61/2022)

Assunto: ANEXO I - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP digital 61/2022)
Assinado por: Franclin Robias
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

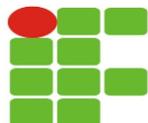
- **Franclin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 17/08/2022 13:21:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1177867

Código de Autenticação: 19793461bf





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO DE ENGENHARIA – RDC durante o prazo do Decreto Leg. 6/2020

(Processo Administrativo nº 23137.000927.2022-55)

1. OBJETO

- 1.1. *Contratação de empresa especializada para reinstalação de sistema fotovoltaico do IFRN Campus Pau dos Ferros, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:*
- 1.2. *O objeto da licitação tem a natureza de **serviço** de engenharia.*
- 1.3. *Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados no anexo do Projeto Básico.*
- 1.4. *O contrato terá vigência pelo período de 90 dias, sendo prorrogável apenas na forma do art. 57, §1º da Lei nº 8.666, de 1993.*
- 1.5. *O regime de execução do contrato será o de **empreitada por preço unitário**.*

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

- 2.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Projeto Básico.

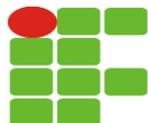
3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

- 3.1. *A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Projeto Básico*

4. DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

- 4.1. *Trata-se de obra a ser contratada mediante licitação, na modalidade Regime Diferenciado de Contratação – RDC Eletrônico.*
- 4.2. A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.
- 4.3. *O modo de disputa será **aberto**.*
- 4.4. *O critério de julgamento da proposta é o **maior desconto global**.*
- 4.5. ***Não será permitida a participação de consórcios, conforme recomendado no termo de justificativas técnicas relevantes;***

4.5.1. Os consórcios ficam limitados a X empresas consorciadas; SUPRIMIR



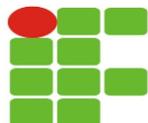
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

5. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

- 5.1. *Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 8:00 às 11:00 e das às 14:00 às 17:00 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (84) 4005 – 6610 (COSGEM/Pau dos Ferros/IFRN), ou e-mail cosgem.pf@ifrn.edu.br.*
- 5.2. *O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.*
- 5.2.1. *Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.*
- 5.3. *Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, “pen-drive” ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.*
- 5.4. *A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.*
- 5.5. *A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.*

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 6.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 6.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização da obra, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 6.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;
- 6.4. Pagar à Contratada o valor contratado, conforme cronograma físico-financeiro;
- 6.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada;
- 6.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:
- 6.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto;
- 6.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

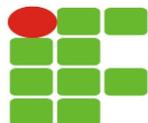


**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

- 6.6.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e
- 6.6.4. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.
- 6.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para a correta execução contratual
- 6.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade do serviço prestado após seu recebimento;
- 6.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;
- 6.10. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento ~~do serviço~~ e notificações expedidas;
- 6.11. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento do objeto, conforme o caso:
- 6.11.1. "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
 - 6.11.2. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
 - 6.11.3. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
 - 6.11.4. carta "habite-se", emitida pela prefeitura;
 - 6.11.5. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o **registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis**;
 - 6.11.6. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).
- 6.12. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 38 da Lei nº 12.462/2011.

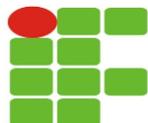
7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 7.1. Executar o contrato conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Projeto Básico e em sua proposta;
- 7.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, as obras efetuadas em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 7.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;



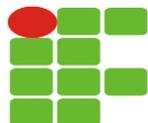
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 7.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos do objeto a ser executado, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 7.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;
- 7.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- 7.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;
- 7.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 7.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;
- 7.10. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 7.11. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 7.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 7.13. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado.
- 7.14. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 7.15. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.
- 7.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 7.17. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 7.18. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.
- 7.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 7.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993;
- 7.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
- 7.22. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 7.23. *Fica assegurado à CONTRATANTE, nos termos do art. 49 da Lei nº 9.610/98:*
- 7.23.1. O direito de propriedade intelectual dos projetos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;*
- 7.23.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.*
- 7.24. *Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos da contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.*
- 7.25. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;
- 7.26. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá;
- 7.27. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;
- 7.28. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Projeto Básico;



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 7.29. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- 7.30. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;
- 7.31. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 7.32. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);
- 7.33. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 7.34. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 7.35. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 7.36. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.
- 7.37. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:
- 7.37.1. Cópias das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
 - 7.37.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 5, de 15/03/2014, e legislação correlata;
 - 7.37.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

7.37.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

7.37.4. Apenas se houver dúvida fundada acerca da autenticidade dos documentos acima, conforme art. 9º do Decreto nº 9.094/17, poderá haver solicitação de cópia autenticada por cartório ou pelo servidor, mediante comparação com o original.

7.38. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

7.38.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

7.38.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

7.38.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

7.38.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

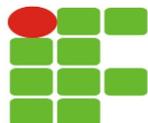
7.38.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

7.38.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

7.38.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

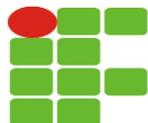
7.38.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

7.39. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 7.39.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;
- 7.39.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata;
- 7.39.3. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;
- 7.40. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.
- 7.41. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos;
- 7.42. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);
- 7.43. Cumprir o Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor e não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à categoria profissional abrangida no contrato, garantir os direitos trabalhistas, fixado em regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima;
- 7.44. Aceitar que a Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade;
- 7.45. Aceitar a rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;
- 7.46. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

7.47. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

7.48. Aceitar, em caso de descumprimento da obrigação acima, a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, aceitar que contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato;

7.49. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

7.50. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

7.51. Inscrever a Obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de Novembro de 2018.

7.52. Elaborar “as built”, ao final da obra, em conformidade com a NBR 14645-1:2001 da ABNT.

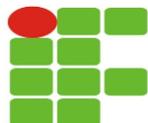
7.53. *Fornecer os projetos executivos da contratação, que formarão um conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as possíveis interferências capazes de oferecer impedimento total ou parcial, permanente ou temporário, à execução do empreendimento, de maneira a abrangê-la em seu todo, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas, para posterior execução e implantação do objeto garantindo a plena compreensão das informações prestadas, bem como sua aplicação correta nos trabalhos:*

7.53.1. *A elaboração dos projetos executivos deverá partir das soluções desenvolvidas nos anteprojetos constantes neste Projeto Básico e seus anexos (Caderno de Encargos e Especificações Técnicas) e apresentar o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos;*

7.53.2. *a execução de cada etapa será precedida de projeto executivo para a etapa e da conclusão e aprovação, pelo órgão ou entidade contratante, dos trabalhos relativos às etapas anteriores;*

7.53.2.1. *O projeto executivo de etapa posterior poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços de etapa anterior, desde que autorizado pelo contratante*

7.54. *Em se tratando do regime empreitada por preço global ou empreitada integral a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do inciso III do § 4º do art. 42 do Decreto nº 7.541/2011. SUPRIMIR*



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 7.55. Após a assinatura do contrato, a contratada deverá participar de reunião inicial com a contratante para apresentação do plano de fiscalização, que conterà informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.
- 7.56. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.
- 7.57. Substituir a empresa subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.
- 7.58. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

8. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 8.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

Ou

- 8.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de%(..... por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

8.1.1. É vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação

8.1.2.

8.1.3. SUPRIMIR

- 8.2. A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

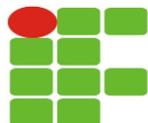
8.2.1. Somente será autorizada a subcontratação de empresas que expressamente aceitem o cumprimento das cláusulas assecuratórias de direitos trabalhistas, previstas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

- 8.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação. SUPRIMIR

- 8.4. A licitante vencedora deverá subcontratar Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nos termos do art. 7º do Decreto nº 8.538, de 2015, no percentuais mínimo de e máximo de , atendidas as disposições dos subitens acima, bem como as seguintes regras:

8.4.1. as microempresas e as empresas de pequeno porte a serem subcontratadas deverão ser indicadas e qualificadas pelos licitantes no momento da apresentação das propostas, com a descrição dos bens e serviços a serem fornecidos e seus respectivos valores;

8.4.2. no momento da habilitação e ao longo da vigência contratual, será apresentada a documentação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

subcontratadas, sob pena de rescisão, aplicando-se o prazo para regularização previsto no § 1º do art. 4º do Decreto nº 8.538, de 2015.

8.4.3. a empresa contratada se comprometerá a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

8.4.4. a exigência de subcontratação não será aplicável quando o licitante for:

8.4.4.1. microempresa ou empresa de pequeno porte;

8.4.4.2. consórcio composto em sua totalidade por microempresas e empresas de pequeno porte, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 8.666, de 1993; e

8.4.4.3. consórcio composto parcialmente por microempresas ou empresas de pequeno porte com participação igual ou superior ao percentual exigido de subcontratação.

8.4.5. Não se admite a exigência de subcontratação para o fornecimento de bens, exceto quando estiver vinculado à prestação de serviços acessórios.

8.4.6. Os empenhos e pagamentos referentes às parcelas subcontratadas serão destinados diretamente às microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas. **SUPRIMIR**

9. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

9.1. Não haverá rescisão contratual em razão de fusão, cisão ou incorporação do contratado, ou de substituição de consorciado, desde que mantidas as condições de habilitação previamente atestadas

10. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

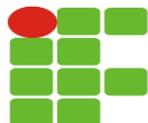
10.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993

10.2. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

10.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

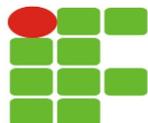
10.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

10.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 10.6. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 10.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 10.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.
- 10.9. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.
- 10.10. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.
- 10.11. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.
- 10.12. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.
- 10.13. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.
- 10.14. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.
- 10.15. Cumpre, ainda, à fiscalização:
- 10.15.1. solicitar, mensalmente, por amostragem, que a contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:
 - 10.15.1.1. ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;
 - 10.15.1.2. à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;
 - 10.15.1.3. à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;
 - 10.15.1.4. aos depósitos do FGTS; e

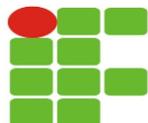


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 10.15.1.5. ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.
- 10.15.2. solicitar, por amostragem, aos empregados da contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;
- 10.15.3. oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;
- 10.15.4. somente autorizar a subcontratação se as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018 forem expressamente aceitas pela subcontratada.
- 10.16. A fiscalização da execução dos serviços abrange, ainda, as seguintes rotinas:
- 10.16.1. A execução dos serviços será iniciada no prazo máximo de 15 dias corridos, após a assinatura da ordem de serviço, conforme o cronograma físico-financeiro apresentado no Anexo VII.**
- 10.17. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

11. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

- 11.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.
- 11.1.1. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.
- 11.1.2. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.
- 11.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.
- 11.1.4. O recebimento provisório será realizado pelo **fiscal técnico, administrativo e setorial ou pela equipe de fiscalização** após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:
- 11.1.5. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.
- 11.1.5.1. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

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

11.1.5.3. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

11.1.5.4. A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

11.1.6. No prazo de até **15 dias corridos** a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

11.1.6.1. quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

11.1.6.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

11.1.6.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

11.2. No prazo de até **10 (dez) dias corridos** a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

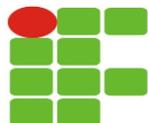
11.2.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

11.2.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

11.2.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

11.3. O recebimento provisório da última etapa da obra é condicionada, além da execução do objeto em si, à entrega dos *“as built”*.

11.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, das garantias concedidas e das



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

11.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

12. DO PAGAMENTO

12.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de **30 (trinta) dias**, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

12.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Projeto Básico

12.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

12.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

12.4.1. o prazo de validade;

12.4.2. a data da emissão;

12.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

12.4.4. o período de prestação dos serviços;

12.4.5. o valor a pagar; e

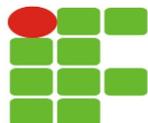
12.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

12.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

12.6. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

12.7. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

12.8. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

12.9. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

12.10. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

12.11. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

12.12. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

12.12.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

12.13. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

12.14. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

12.15. No caso de obras, caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a contratante comunicará o fato à contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

12.15.1. Na hipótese prevista no subitem anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, a contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

12.15.2. O contrato poderá ser rescindido por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.

12.16. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

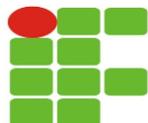
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438 \quad TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%$$

12.17. A medição dos serviços executados deverá ser preferencialmente mensal e realizada juntamente com o Fiscal da obra.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

12.18. O pagamento será feito pelo sistema de prestação, por etapas efetivamente executadas e comprovadas pela fiscalização, em conformidade com o cronograma físico-financeiro, mediante a apresentação da nota fiscal/ fatura pela CONTRATADA, devidamente acompanhadas da medição correspondente a parte dos Serviços já executada; com os seguintes documentos:

12.18.1. Solicitação de pagamento, apresentada em papel timbrado da empresa, informando a data da solicitação; processo licitatório (modalidade e número da licitação); número da ordem de serviços; prazo de execução; valor da medição;

12.18.2. Cópia do empenho emitido pelo IFRN;

12.18.3. Nota fiscal com os dados bancários, conforme o item 12.4 deste Projeto Básico.

12.18.4. Planilha de medição, constando à quantificação dos serviços e seus respectivos valores a serem pagos, inclusive em via eletrônica, devidamente assinadas pelo responsável técnico pelos serviços;

12.18.5. Cronograma físico-financeiro executado;

12.18.6. Cópia das ARTs (CREA), referentes: à responsabilidade técnica da execução da obra, dos projetos de engenharia (quando houver) e da fiscalização, quando se tratar da 1ª (primeira) medição.

12.18.7. Cópia do alvará de construção, expedido pelo órgão municipal competente do local da obra/serviço, para ampliações e novas construções, quando se tratar da 1ª (primeira) medição;

12.18.8. Cópia da garantia efetuada em favor da CONTRATANTE, quando se tratar da 1ª (primeira) medição;

12.18.9. Cópia da comunicação prévia à Delegacia Regional do Trabalho, no que estabelece o item 18.2 da NR – 18 – MTb;

12.18.10. Cópia do diário de obras referente ao período da medição; cópia da abertura do diário de obras quando se tratar da 1ª (primeira) medição;

12.18.11. Cópia do Cadastro Nacional de Obras – CNO, apenas na primeira medição;

12.18.12. Documentos exigidos conforme a Instrução Normativa nº 06/2018/SEGES/MP:

12.18.12.1. Cópia da Folha de Pagamento dos funcionários da empresa diretamente envolvida na obra/ serviço, além de adicionais, horas extras, repouso semanal e décimo terceiro salário (quando houver), referentes ao mês imediatamente anterior, constando os seguintes dados: endereço, CGC, Inscrição Municipal, Código de atividade, apresentado em papel timbrado;

12.18.12.2. Cópia da Guia de Previdência Social (GPS), de acordo com a Folha de Pagamento, constando o número do (CMA);

12.18.12.3. Cópia da Guia de recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), de acordo com a Folha de Pagamentos;

12.18.12.4. Termo de recebimento provisório da obra, emitido pelo IFRN, quando se tratar da Medição Final;

12.18.12.5. Declaração de regularidade fiscal da empresa, emitida por seu contador com a data da solicitação do pagamento;

12.19. A CONTRATADA deverá emitir Guia de Recolhimento da Previdência Social, distinta para cada faturamento efetuado, na forma e percentuais estabelecidos pelo INSS. Deverão constar na GRPS:

12.19.1. No caso de Serviços, o nº do CEI;

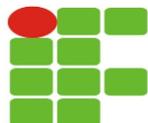
12.19.2. Número, data e valor bruto da nota fiscal ou fatura à qual se vincula o recolhimento;

12.19.3. Nome e CNPJ da contratante;

12.20. A CONTRATADA deverá informar no documento fiscal o período de realização dos serviços;

12.21. Quando do processamento da última medição, a CONTRATADA deverá apresentar cópia autenticada da Certidão Negativa de Débito dos Serviços executados, expedida pelo INSS;

12.22. À CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar a efetuar o pagamento se, no ato de aceitação, o serviço não estiver de acordo com as especificações apresentadas e aceitas;



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

12.23. A CONTRATANTE poderá deduzir da importância a pagar os valores correspondentes às multas ou indenizações devidas pela CONTRATADA nos termos deste Projeto Básico;

13. ANTECIPAÇÃO DO PAGAMENTO

13.1. A Contratada emitirá recibo correspondente ao valor da antecipação de pagamento de R\$ (valor por extenso), tão logo ... (incluir condicionante – ex- seja assinado o termo de contrato ou seja prestada a garantia etc.), para que a Contratante efetue o pagamento antecipado.

13.2. Para as etapas seguintes do contrato, a antecipação do pagamento ocorrerá da seguinte forma:

13.2.1. R\$. (valor em extenso) quando do início da segunda etapa.

13.2.2. ...SUPRIMIR

13.3. Fica a Contratada obrigada a devolver a integralidade do valor antecipado na hipótese de inexecução do objeto atualizado monetariamente pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), ou índice que venha a substituí-lo, desde a data do pagamento da antecipação até a data da devolução.

13.3.1. No caso de inexecução parcial, deverá haver a devolução do valor relativo à parcela não-executada do contrato. SUPRIMIR

13.4. A liquidação do recibo relativo ao pagamento antecipado ocorrerá de acordo com as regras do item 12 deste documento.

13.4.1. A antecipação de pagamento dispensa o ateste ou recebimento prévio do objeto ou a anterior emissão de Nota Fiscal/Fatura.

13.4.2. A emissão da nota fiscal ou fatura referente ao valor antecipado ocorrerá após a execução contratual da parcela respectiva, devendo ser submetida a procedimentos regulares de recebimento e ateste. SUPRIMIR

13.5. O pagamento de que trata este item está condicionada à tomada das seguintes providências pela Contratada: SUPRIMIR

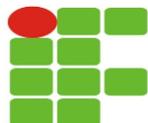
13.5.1. comprovação da execução da etapa imediatamente anterior do objeto pelo contratado, para a antecipação do valor remanescente; SUPRIMIR

13.5.2. prestação da garantia nas modalidades de que trata o art. 56 da Lei nº 8.666/93, no percentual de ...% (até trinta por cento), observando as seguintes disposições: SUPRIMIR

13.5.2.1. A garantia deverá ser prestada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

13.5.2.1.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

13.5.2.1.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.



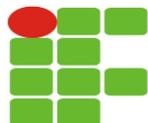
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 13.5.2.2. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger o período contratual.
- 13.5.2.3. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o ressarcimento do valor antecipado, no caso de inexecução total ou parcial do objeto contratual.
- 13.5.2.4. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.
- 13.5.2.5. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.
- 13.5.2.6. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.
- 13.5.2.7. Será considerada extinta a garantia com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu as obrigações relativas ao valor que foi antecipado.
- 13.5.3. emissão de título de crédito pelo contratado, no valor de R\$... (por extenso);
- 13.5.3.1. o título de crédito somente poderá ser utilizado para fins de ressarcimento do valor antecipado, no caso de inexecução total ou parcial do objeto contratual.
- 13.5.3.2. Havendo a execução da parcela do objeto contratual referente ao valor antecipado, haverá a devolução do título de crédito à contratada, mediante recibo, o qual será anexado aos autos. SUPRIMIR
- 13.5.4. apresentação da seguinte certificação específica do produto ou do próprio contratado fornecedor
- 13.5.4.1. SUPRIMIR
- 13.6. É assegurada à Contratante, por representante indicado, o acompanhamento da mercadoria, em qualquer momento do transporte. SUPRIMIR
- 13.7. O pagamento do valor a ser antecipado ocorrerá respeitando eventuais retenções tributárias incidentes.
- 13.8. todos os atos decorrentes da aplicação do pagamento antecipado de que trata esta cláusula serão disponibilizados em sítio oficial da internet, observados, no que couber, os requisitos previstos no § 3º do art. 6º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, com o nome do contratado, o número de sua inscrição na Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, o prazo contratual, o valor e o respectivo processo de aquisição ou contratação, nos termos do art. 4º da Lei nº 14.065/2020. SUPRIMIR

14. REAJUSTE

14.1. Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

14.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

o índice **IGP-M** exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

14.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

14.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

14.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

14.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

14.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

14.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

15. GARANTIA DA EXECUÇÃO

15.1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução, pelas razões abaixo justificadas:

OU SUPRIMIR

15.1. O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

15.2. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

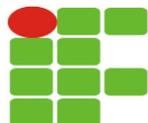
15.2.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

15.2.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

15.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual.

15.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

15.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

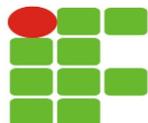


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- 15.4.2. *prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;*
- 15.4.3. *multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e*
- 15.4.4. *obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.*
- 15.5. *A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.*
- 15.6. *A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.*
- 15.7. *Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.*
- 15.8. *No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.*
- 15.9. *No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.*
- 15.10. *Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de (.....) dias úteis, contados da data em que for notificada.*
- 15.11. *A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.*
- 15.12. *Será considerada extinta a garantia com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;*
- 15.13. *O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.*
- 15.14. *A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.*

16. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 16.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 12.462/2011, a CONTRATADA que:
- 16.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
- 16.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;
- 16.1.3. praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
- 16.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou
- 16.1.5. cometer fraude fiscal.
- 16.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

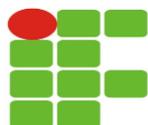


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

- a) **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;
- b) **Multa de:**
- i. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a **15 (quinze)** dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;
 - ii. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;
 - iii. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;
 - iv. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e
 - v. **0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;**
 - vi. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.
- c) Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos, conforme art. 87, III da Lei 8.666/93;
- d) Impedimento de licitar e contratar com a União e entidades federais, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, conforme artigo 47 da Lei 12.462/2011;
- e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
- 16.3. As sanções previstas nas alíneas “a”, “c”, “d” e “e” acima poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.
- 16.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

| GRAU | CORRESPONDÊNCIA |
|------|--|
| 1 | 0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato |

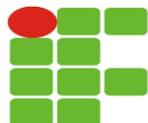


**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

| | |
|---|--|
| 2 | 0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato |
| 3 | 0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato |
| 4 | 1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato |
| 5 | 3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato |

Tabela 2

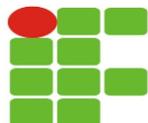
| INFRAÇÃO | | |
|---|---|-------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO | GRAU |
| 1 | Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou conseqüências letais, por ocorrência; | 05 |
| 2 | Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento; | 04 |
| 3 | Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia; | 03 |
| 4 | Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia; | 02 |
| Para os itens a seguir, deixar de: | | |
| 7 | Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência; | 02 |
| 8 | Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia; | 01 |



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

| | | |
|----|--|----|
| 9 | Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência; | 03 |
| 10 | Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato; | 01 |

- 16.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:
- 16.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
 - 16.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
 - 16.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.
- 16.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.
- 16.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.
- 16.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.
- 16.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.
- 16.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
- 16.10.1. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.
- 16.11. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.
- 16.12. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de **15 (quinze)** dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.
- 16.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

17. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

17.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

17.2. A Qualificação Econômico-Financeira será disciplinada no Edital

17.3. Qualificação Técnica:

17.3.1. Registro ou inscrição da empresa contratada no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) em plena validade;

17.3.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do contratado, relativo à execução de serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto presente, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto:

17.3.2.1. Projeto e instalação de sistema fotovoltaico on-grid, de potência maior ou igual a 15kWp, sobre cobertura de edificação.

17.3.3. Os atestados exigidos no subitem anterior, para serem aceitos, deverão ter as seguintes informações:

17.3.3.1. Nome e assinatura do contratante dos serviços, podendo ser pessoas jurídicas de direito público ou privado.

17.3.3.2. Nome da empresa que executou os serviços e a assinatura do representante.

17.3.3.3. Descrição das características técnicas das obras ou serviços executados nos atestados com os nomes dos serviços e o seus respectivos quantitativos.

17.3.3.4. Local onde foi realizada a obra e o seu período de execução.

17.3.3.5. Número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da execução da obra.

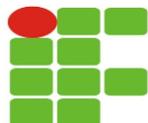
17.3.4. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante;

17.3.5. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão do serviço de engenharia, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, relativa à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

17.3.5.1. Para o engenheiro Eletricista - serviços de: Projeto e execução de sistema fotovoltaico on-grid, de potência mínima igual a 15kWp.

17.3.5.2. Para o engenheiro civil ou engenheiro mecânico - serviços de projeto e execução de estrutura de suporte/fixação, em alumínio, para instalação de painéis fotovoltaicos.

17.3.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa proponente, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o proponente, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o proponente seja efetivamente contratado.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

17.3.6.1. No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

17.3.7. A proponente, quando solicitada, deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

17.3.8. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual, a seguir discriminadas:

17.3.8.1. Engenheiro eletricista, engenheiro civil ou mecânico, eletrotécnicos, técnicos em mecânica ou eletromecânicos no quadro técnico da empresa.

17.3.8.2. Ferramentas, equipamentos, medidores, computador, necessários para executar instalação, comissionamento e manutenção eletromecânica de geradores fotovoltaicos de pequeno e médio porte.

17.4. A proposta deverá contemplar os quantitativos e orientações previstas neste Projeto Básico e Anexos.

17.5. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

17.5.1. Valor Global: R\$ 137.631,42 (cento e trinta e sete mil, seiscentos e trinta e um reais e quarenta e dois centavos)

17.5.2. Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.

17.5.3. Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos respectivos.

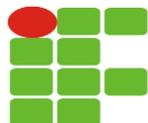
17.5.4. Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço unitário, os custos unitários dos itens materialmente relevantes das propostas não podem exceder os custos unitários estabelecidos no orçamento estimado pela administração pública, sendo considerados itens materialmente relevantes aqueles de maior impacto no valor total da proposta e que, somados, representem pelo menos oitenta por cento do valor total do orçamento estimado ou que sejam considerados essenciais à funcionalidade da obra.

18. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

18.1. O custo estimado da contratação será tomado público apenas e imediatamente após a adjudicação do objeto.

OU SUPRIMIR

18.1. O custo estimado da contratação é de R\$ 137.631,42.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA**

19. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

19.1. A dotação orçamentária será anexada aos autos pela Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional do IFRN (PRODES/RE/IFRN).

Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes **Anexos**:

- Anexo I – Estudos Técnicos Preliminares;
- Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas;
- **Anexo III – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;**
- **Anexo IV – Planilha Estimativa de Composição de BDI;**
- Anexo V – Cronograma físico-financeiro;
- Anexo VII - Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado);
- Anexo VIII - Termo de justificativas técnicas relevantes.

Município de **Natal/RN, 5 de setembro de 2022.**

(assinado digitalmente)

FRANCLIN RÓBIAS DA SILVA JÚNIOR

Engenheiro eletricitista do IFRN

CREA 2100318543/RN – Mat. 1822800

Documento Digitalizado Público

PROJETO BÁSICO - Reinstalação gerador fotovoltaico IFRN Campus Pau dos Ferros

Assunto: PROJETO BÁSICO - Reinstalação gerador fotovoltaico IFRN Campus Pau dos Ferros
Assinado por: Francilin Robias
Tipo do Documento: Projeto de Engenharia
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

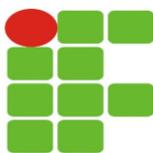
- **Francilin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 05/09/2022 16:26:26.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1176221

Código de Autenticação: b647d2218a





CADERNO DE ENCARGOS REFERENTES AO SERVIÇOS DE REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DOS IFRN CAMPUS PAU DOS FERROS

1. OBJETO

Serviço de Reinstalação do gerador fotovoltaico do IFRN Campus Pau dos Ferros.

2. PRAZO

O objeto deverá ser executado em até 90 dias.

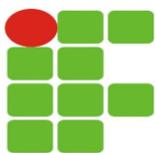
3. GENERALIDADES

A usina fotovoltaica do IFRN Pau dos Ferros (UFV-IFRN PF) é composta de 440 módulos (painéis) fotovoltaicos de silício policristalino, modelo CS6P-260P (Canadian) 60 células, com dimensões de 1,6 m x 0,9 m, sendo que 220 módulos estão instalados sobre a cobertura do Refeitório. Os outros 220 módulos foram removidos da cobertura do Laboratório de Alimentos, com objetivo de realizar reforma nessa cobertura, obra que já foi finalizada. Portanto, agora há a necessidade que essa parte do sistema fotovoltaico seja reinstalada.

Na reinstalação dos módulos deverá ser aplicada nova estrutura de perfis metálicos, inclusive acessórios de montagem, que esteja conforme os padrões técnicos de mercado e métodos de instalação solar fotovoltaica atuais, principalmente em relação à resistência mecânica e à resistência à corrosão, não abrindo mão também da praticidade para montagem e remoção dos módulos em eventuais serviços de manutenção do sistema. Antes da reinstalação dos módulos removidos, esses deverão ser lavados com água, sabão neutro e vassoura não abrasiva, visando remover a poeira e/ou sujidades aderidas. Essa operação deverá ser realizada antes do transporte dos painéis para a cobertura.

As calhas elétricas e/ou eletrodutos deverão encaminhar os cabos para as novas strings boxes que deverão ser instaladas no interior do abrigo onde estão os inversores, preferencialmente alocados em área acima desses equipamentos.

As strings boxes deverão conter dispositivos de proteção contra corrente contínua (CC) reversa entre strings paralelas, proteção contra surto de tensão CC e chave



seccionadora CC. Os dispositivos de proteção contra sobrecorrente CC (fusível ou disjuntor) deverão entrar presentes no terminal positivo e negativo de cada arranjo de módulos.

Os inversores SMA modelo 25000TL-30, pertencentes ao sistema em tela, exigem obrigatoriamente a aplicação de conectores SunClix, fabricados pela Phoenix Contact, na entrada CC do equipamento.

Quanto à parte do sistema instalado sobre a cobertura do Refeitório, há necessidade de realizar a lavagem dos 220 módulos e substituir os cabos elétricos dos arranjos, desde os terminais desses arranjos até as novas string boxes que também deverão ser instaladas no Abrigos dos inversores. A composição das proteções elétricas dessas strings boxes deverá ser idêntica à parte do sistema anterior descrito.

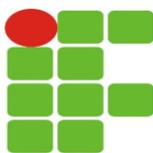
Em relação aos inversores, esses deverão passar por manutenção preventiva para limpeza (remoção de poeiras e sujidades), externa e interna. O equipamento também deverá passar por uma inspeção visual e teste para determinar a integridade, após meses fora de operação.

Antes de fechar as conexões entre os arranjos de módulos e inversores, deverá ser realizado o processo de comissionamento de cada string, efetuando:

- a. Registro da medição da tensão CC (positivo-negativo) de cada string, e comparar com o valor esperado conforme tensão individual de circuito aberto (V_{oc}) de cada painel, e quantidade de painel da string;
- b. Registros das medições de tensão CC entre terminal positivo e terra, e entre negativo e terra, para avaliar se há alguma falha de isolamento elétrica na string;
- c. Medir e guardar a curva $I \times V$ de cada string, verificando ocorre alguma deformação da curva causada por defeito em algum painel integrante da string testada;
- d. Emissão de relatório conclusivo constando as medições realizadas, os resultados esperados, e situação operacional da string testada. Ao relatório deverão vir anexadas a fotografia das medições realizadas.

Após o comissionamento, estando o sistema apto para o retorno da operação, o gerador deverá se liberado para funcionar.

4. Recomendações gerais



O projeto executivo e processo de instalação deverão cumprir os normativos técnicos e de segurança do trabalho, entre eles:

ABNT NBR 16690: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto

ABNT NBR 16274: Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;

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

ABNT NBR 16150: Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade;

ABNT NBR IEC 61643-32: Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão Parte 32: DPS conectado no lado corrente contínua das instalações fotovoltaicas - Princípios de seleção e aplicação;

NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR 16612: Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 7288: Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV - Especificação

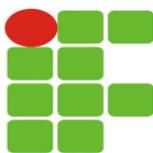
ABNT NBR IEC 62444: Prensa-cabos para instalações elétricas;

NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

NR-35: Trabalho em altura.

5. Resultados esperados

Espera-se o completo restabelecimento do funcionamento do gerador fotovoltaico (100 kWp) do IFRN Campus Pau dos Ferros, com produção média de 14.000 kWh/mês, o que cobre cerca de 40% do consumo de energia elétrica da unidade, aproximadamente R\$ 90 mil/ano na despesa com fornecimento de energia.



6. Procedimento e critérios para inspeção e recebimento/aceitação dos serviços

Os procedimentos para medição, aceitação e pagamento estão explícitos no corpo do Projeto Básico.

7. Critério de sustentabilidade

Os critérios de sustentabilidade estão listados no Projeto Básico, alinhados com as diretrizes do **Guia nacional de contratações públicas sustentáveis**.

Franclín Róbias da Silva Júnior

Engenheiro eletricitista – CREA: 2100318543/RN
Matrícula IFRN 1822800

Natal, 6 de setembro de 2022.

Documento Digitalizado Público

ANEXO II - CADERNO DE ENCARGOS

Assunto: ANEXO II - CADERNO DE ENCARGOS
Assinado por: Francilin Robias
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

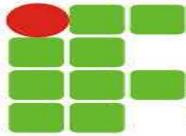
- **Francilin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 06/09/2022 17:14:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1177868

Código de Autenticação: 8435065566





**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

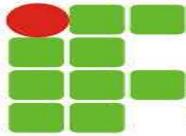
| 1.1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|------------|-------------|---------|---|--------------------------|-----|-------------|------------|--------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, PARA CRONOGRAMA DE 3 MESES, EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO N°2.622/2013, ONDE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA DEVE VARIAR ENTRE 3,49% E 8,87% | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | % | 100,000000 | R\$ 77,80 | R\$ 7.780,40 |
| Insumo | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 112,0000000 | R\$ 22,30 | R\$ 2.497,60 |
| Insumo | 34783 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 40,0000000 | R\$ 132,07 | R\$ 5.282,80 |

Valor com BDI => R\$ 9.899,00

| 2.1 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------|-------------|---------|---|--------------------------|------|-----------|------------|----------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Lavagem dos painéis com aplicação de água, sabão neutro e escova telescópica com cerdas macia e jato de água baixa pressão. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 5,42 | R\$ 5,42 |
| Mão de obra | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3300000 | R\$ 14,72 | R\$ 4,86 |
| Insumo | | | Sabão líquido neutro 500 ml | | Unid | 0,0090000 | R\$ 3,21 | R\$ 0,03 |
| Insumo | | | Vassoura telescópica com jato de água acomplado p/ lavagem de painéis fotovoltaicos | | Unid | 0,0020000 | R\$ 265,52 | R\$ 0,53 |

Valor com BDI => R\$ 6,89

| 2.2 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------|-------------|---------|---|--------------------------|------|-----------|------------|------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de módulo fotovoltaico tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 169,22 | R\$ 169,22 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 22,30 | R\$ 5,58 |
| Mão de obra | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 19,26 | R\$ 4,82 |
| Mão de obra | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 14,72 | R\$ 3,68 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

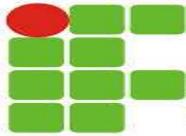
Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|--------|--|-----------------|------|-----------|------------|-------------------|
| Mão de obra | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,2500000 | R\$ 16,17 | R\$ 4,04 |
| Insumo | | | Kit estrutura fotovoltaica p/ 4 módulos telhado fibrocimento | | Unid | 0,2500000 | R\$ 604,42 | R\$ 151,11 |
| Valor com BDI => | | | | | | | | R\$ 215,30 |

| 2.3 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|----------------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Instalação de módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 14,70 | R\$ 14,70 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 22,30 | R\$ 4,01 |
| Mão de obra | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 19,26 | R\$ 3,47 |
| Mão de obra | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 14,72 | R\$ 2,65 |
| Mão de obra | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 16,17 | R\$ 2,91 |
| Insumo | 10527 | SINAPI | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M (INCLUSO SAPATAS FIXAS OU RODIZIOS) | EQUIPAMENTO | MXM ES | 0,0409091 | R\$ 5,05 | R\$ 0,21 |
| Insumo | 38200 | SINAPI | CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, | MATERIAL | 100 | 0,0022727 | R\$ 640,24 | R\$ 1,46 |
| Valor com BDI => | | | | | | | | R\$ 18,71 |

| 2.4 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de módulo fotovoltaico monocristalinos 450 W sem borda, sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.324,55 | R\$ 1.324,55 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 22,30 | R\$ 4,01 |
| Mão de obra | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 19,26 | R\$ 3,47 |
| Mão de obra | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 14,72 | R\$ 2,65 |
| Mão de obra | 251 | SINAPI | AJUDANTE MECÂNICA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,1800000 | R\$ 16,17 | R\$ 2,91 |
| Insumo | | | MÓDULOS FOTOVOLTAICO 450 W MONOCRISTALINO, PROCEL A, REGISTRO INMETRO (TIER-1), TRINA SOLAR OU SIMILAR. | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.309,85 | R\$ 1.309,85 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

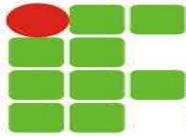
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|-------|--------|--|-------------|--------|-----------|----------------------------|---------------------|
| Insumo | 10527 | SINAPI | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M (INCLUSO SAPATAS FIXAS OU RODIZIOS) | EQUIPAMENTO | MXM ES | 0,0409091 | R\$ 5,05 | R\$ 0,21 |
| Insumo | 38200 | SINAPI | CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, PARA TRABALHO EM ALTURA | MATERIAL | 100 M | 0,0022727 | R\$ 640,24 | R\$ 1,46 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 1.685,23 |

| 2.6 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de 8 string boxes 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.518,55 | R\$ 1.518,55 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 1,0000000 | R\$ 22,30 | R\$ 22,30 |
| Insumo | | | String box CC 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 1.496,25 | R\$ 1.496,25 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 1.932,05 |

| 2.7 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores) | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 9,18 | R\$ 9,18 |
| Mão de obra | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,0100000 | R\$ 19,26 | R\$ 0,19 |
| Insumo | | | Cabo cobre unipolar isolado 6mm ² fotovoltaico 1,5 kV | MATERIAL | m | 1,0000000 | R\$ 8,99 | R\$ 8,99 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 11,68 |

| 2.8 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 14,54 | R\$ 14,54 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3333333 | R\$ 22,30 | R\$ 7,43 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

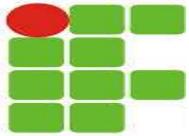
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

| | | | | | | | | |
|--------|--|--|--------------------------|----------|------|-----------|----------------------------|------------------|
| Insumo | | | Terminal MC4 Macho/Fêmea | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 7,11 | R\$ 7,11 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 18,50 |

| 2.9 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX, nas conexões dos inversores. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Unid | 1,0000000 | R\$ 69,85 | R\$ 69,85 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 0,3333333 | R\$ 22,30 | R\$ 7,43 |
| Insumo | | | conector Sunclix Phoenix Contact (original) Macho/Fêmea | MATERIAL | Unid | 1,0000000 | R\$ 62,42 | R\$ 62,42 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 88,87 |

| 2.10 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | IFRN 012 | Próprio | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Serv | 1,0000000 | R\$ 2.562,24 | R\$ 2.562,24 |
| Mão de obra | 2438 | SINAPI | ELETROTÉCNICO | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 22,30 | R\$ 178,40 |
| Mão de obra | 90778 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS | H | 16,0000000 | R\$ 132,00 | R\$ 2.112,00 |
| Mão de obra | 2436 | SINAPI | ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 19,26 | R\$ 154,08 |
| Mão de obra | 247 | SINAPI | AJUDANTE ELETRICISTA | SEDI - SERVIÇOS | H | 8,0000000 | R\$ 14,72 | R\$ 117,76 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 3.259,94 |

| 3.3 | Código | Banco | Descrição | Tipo | Und | Quant. | Valor Unit | Total |
|-------------------|--------|----------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| Composição | | Próprio | Mobilização e desmobilização | SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS | Serv | 1,0000000 | R\$ 1.779,00 | R\$ 1.779,00 |
| Insumo | 94219 | SIURB | CARRO POPULAR | | dia | 30,0000000 | R\$ 59,30 | R\$ 1.779,00 |
| | | | | | | | Valor com BDI => | R\$ 2.263,42 |



**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN
CAMPUS PAU DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27 %
Mensalista: 70,53 %

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO

FRANCLIN RÓBIAS DA SILVA JÚNIOR
ENGENHEIRO ELETRICISTA - DIENG

Documento Digitalizado Público

ANEXO III-B - FORMAÇÃO DE PREÇOS (Composições próprias sem desoneração)

Assunto: ANEXO III-B - FORMAÇÃO DE PREÇOS (Composições próprias sem desoneração)
Assinado por: Francilin Robias
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Francilin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 06/09/2022 17:24:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1177888

Código de Autenticação: 55fb453335





**Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU
DOS FERROS**
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I: 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27%
Mensalista: 70,53%

Bancos:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SEM DESONERAÇÃO

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit c/BDI | Total | Peso (%) |
|----------|-------------|---------|---|------|--------|--------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 1 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES/ TÉCNICOS | | | | | R\$ 17.671,84 | 12,84 % |
| 1.1 | IFRN 012 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, PARA CRONOGRAMA DE 3 MESES, EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO N°2.622/2013, ONDE A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA DEVE VARIAR ENTRE 3,49% E 8,87% | % | 100,00 | R\$ 77,80 | R\$ 98,99 | R\$ 9.899,00 | 7,19 % |
| 1.2 | 010000 | Próprio | ART EXECUÇÃO OBRA/SERVIÇO ACIMA R\$ 15.000 | unid | 1,00 | R\$ 233,94 | R\$ 297,64 | R\$ 297,64 | 0,22 % |
| 1.3 | 4813 | SINAPI | Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada | m² | 3,38 | R\$ 315,00 | R\$ 400,77 | R\$ 1.354,62 | 0,98 % |
| 1.4 | 100305 | SINAPI | ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES para desenho executivo da estrutura de cobertura (layout de distribuição do painéis e detalhamento mecânico da estrutura de apoio/fixação dos painéis) | H | 16,00 | R\$ 94,79 | R\$ 120,60 | R\$ 1.929,62 | 1,40 % |
| 1.5 | 91677 | SINAPI | ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES para elaboração do projeto executivo elétrico (mapa das strings, diagramas elétricos de CC e CA e dados) | H | 24,00 | R\$ 137,25 | R\$ 174,62 | R\$ 4.190,96 | 3,05 % |
| 2 | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | R\$ 117.152,08 | 85,12 % |
| 2.1 | IFRNxxx | Próprio | Lavagem dos painéis com aplicação de água, sabão neutro e escova telescópica com cerdas macia e jato de água baixa pressão. | unid | 440,00 | R\$ 5,42 | R\$ 6,89 | R\$ 3.032,80 | 2,20 % |
| 2.2 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de estrutura em alumínio anodizado para assentamento e fixação de módulos fotovoltaicos tamanho standard (1,6 m x 0,9 m), sobre cobertura de fibrocimento. Inclusive grampos internos e terminais, suportes e parafusos de fixação em aço inox. | unid | 220,00 | R\$ 169,22 | R\$ 215,30 | R\$ 47.364,99 | 34,41 % |
| 2.3 | IFRNxxx | Próprio | Instalação de módulos fotovoltaicos sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | unid | 220,00 | R\$ 14,70 | R\$ 18,71 | R\$ 4.115,37 | 2,99 % |
| 2.4 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de módulo fotovoltaico monocristalinos 450 W sem borda, sobre telhado (fibrocimento) de edificação de 3 pavimentos. | unid | 8,00 | R\$ 1.324,55 | R\$ 1.685,23 | R\$ 13.481,83 | 9,80 % |
| 2.5 | 12473 | ORSE | Fornecimento e instalação de eletrocalhas 100 mm x 100 mm em chapa perfurada de aço galvanizada à fogo, com tampa, (entre arranjos FVs e Abrigo dos inversores). | unid | 67,00 | R\$ 263,21 | R\$ 334,88 | R\$ 22.437,10 | 16,30 % |
| 2.6 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de 8 string boxes 3 x 1, com fusível/disjuntor, protetor contra surto e chave seccionadora. | unid | 8,00 | R\$ 1.518,55 | R\$ 1.932,05 | R\$ 15.456,41 | 11,23 % |
| 2.7 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de cabos de cobre fotovoltaicos, entre arranjos e string boxes, e entre string boxes e inversores (4 inversores). | m | 500,00 | R\$ 9,18 | R\$ 11,68 | R\$ 5.841,51 | 4,24 % |
| 2.8 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4, nas conexões finais das strings. | unid | 40,00 | R\$ 14,54 | R\$ 18,50 | R\$ 740,14 | 0,54 % |
| 2.9 | IFRNxxx | Próprio | Fornecimento e instalação de terminais MC4 SUNCLIX, nas conexões dos inversores. | unid | 16,00 | R\$ 69,85 | R\$ 88,87 | R\$ 1.421,99 | 1,03 % |



Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU DOS FERROS
SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

B.D.I: 27,23%

Encargos Sociais:
Não Desonerado:
Horista: 114,27%
Mensalista: 70,53%

Bancos:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SEM DESONERAÇÃO

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit c/BDI | Total | Peso (%) |
|----------------------|---------|---------|---|----------------|--------|--------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| 2.10 | IFRNxxx | Próprio | Execução do comissionamento, testes de operação e emissão de relatório técnico. | serv | 1,00 | R\$ 2.562,24 | R\$ 3.259,94 | R\$ 3.259,94 | 2,37 % |
| 3 | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | R\$ 2.807,51 | 2,04 % |
| 3.1 | ED-3123 | SETOP | AS BUILT DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2 | m ² | 330,00 | R\$ 0,65 | R\$ 0,83 | R\$ 272,91 | 0,20 % |
| 3.2 | 210900 | SBC | REMOCAO ENTULHO/EMBALAGENS | M ³ | 1,00 | R\$ 213,14 | R\$ 271,18 | R\$ 271,18 | 0,20 % |
| 3.3 | IFRNxxx | Próprio | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (12hs) | UN | 1,00 | R\$ 1.779,00 | R\$ 2.263,42 | R\$ 2.263,42 | 1,64 % |
| Total sem BDI | | | | | | | R\$ 108.175,29 | | |
| Total do BDI | | | | | | | R\$ 29.456,13 | | |
| Total Geral | | | | | | | R\$ 137.631,42 | | |

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

Obs. 1: Este orçamento foi elaborado de acordo com a planilha do SINAPI -junho/ 2022, e os códigos dos serviços considerados encontram-se na coluna SINAPI.

Obs. 2: Para os serviços não existentes no SINAPI considerou-se a planilha 27 da Secretaria de Infraestrutura do Ceará - SEINFRA, a planilha de junho/ 2022 do Orçamento de Obras de Sergipe - ORSE - ou foram elaboradas composições próprias com a nomenclatura IFRN com os preços dos seus insumos retirados da planilha de insumos do SINAPI do mês de junho/ 2022.

Obs. 3: Foi avaliado o regime tributário mais vantajoso para a contratação, simulando esta planilha orçamentária nas duas condições possíveis de recolhimento da contribuição previdenciária pelas empresas, ou seja, com encargos desonerados ou sem desoneração; e para este caso, **considerou-se na elaboração da planilha orçamentária e de composições de custos os Encargos Sem Desoneração, por este ser 1,06% mais mais vantajoso** que o outro, conforme os valores totais abaixo:

| | |
|--|----------------|
| Planilha orçamentária com encargos desonerados = 84,67% (h) e 46,90% (mês); e BDI = 33,82%: | R\$ 143.882,32 |
| Planilha orçamentária sem encargos desonerados = 114,27% (h) e 70,53% (mês); e BDI = 27,23%: | R\$ 137.631,42 |
| Diferença Percentual: | 4,34% |

Francelin Róbias da Silva Júnior
Engenheira eletricista - CREA 2100318543/RN
IFRN - Mat. 1822800

Documento Digitalizado Público

ANEXO III-A - ESTIMATIVA DE CUSTOS

Assunto: ANEXO III-A - ESTIMATIVA DE CUSTOS
Assinado por: Francilin Robias
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

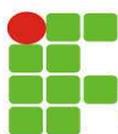
- **Francilin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 06/09/2022 17:22:47.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1177883

Código de Autenticação: c27707e760





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
DIRETORIA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho. nº1692. Tirol. Natal/RN - CEP: 59.015-300

| CÁLCULO DA BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS, CONFORME ACÓRDÃO 2.622/2013 - T.C.U. | | | | | | |
|---|---|----------------|----------------------|----------|-----------------------|----------|
| | TOTAL DAS DESPESAS INDIRETAS | | B.D.I. edificação | | B.D.I. equipamento | |
| 1 | Taxa de Administração Central | AC | 5,29 | % | 1,50 | % |
| 2 | Despesas Financeiras | DF | 1,01 | % | 0,85 | % |
| 3 | Taxa de Seguros e Taxa de Garantias | S+G | 0,25 | % | 0,30 | % |
| 4 | Taxa de Risco | R | 1,00 | % | 0,56 | % |
| 5 | Taxa de Lucro/Remuneração | L | 8,00 | % | 3,50 | % |
| 6 | Taxa de Incidência de Impostos (COFINS + ISS + PIS + CPRB) | I | 8,65 | % | 3,65 | % |
| 6.1 | COFINS | i° | 3,00 | % | 3,00 | % |
| 6.2 | ISS | i ¹ | 5,00 | % | - | % |
| 6.3 | PIS | i ² | 0,65 | % | 0,65 | % |
| 6.4 | CPRB - CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RENDA BRUTA | i ³ | - | % | - | % |
| TOTAL GERAL DO B.D.I. | | | 27,23 | % | 10,89 | % |

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Legenda:

LIMITES DOS VALORES, CONFORME ITEM 9 DO ACÓRDÃO:

AC = taxa de administração central

DF = taxa de despesas financeiras

S = taxa de seguros

G = taxa de garantias

R = taxa de risco

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos
(PIS, COFINS, ISS e CPRB)

| | BDI estações/redes de energia elétrica | BDI Equipamentos |
|-----------------------|---|------------------------|
| Administração Central | 5,29% a 7,93% | 1,50% a 4,49% |
| Seguro e garantia | 0,25% a 0,56% | 0,30% a 0,82% |
| Risco | 1,00% a 1,97% | 0,56% a 0,89% |
| Despesa financeiras | 1,01% a 1,11% | 0,85% a 1,11% |
| Lucro | 8,00% a 9,51% | 3,50% a 6,22% |
| BDI LIMITES | 29,35% a 40,83% | 10,89% a 18,38% |

COFINS = 3,00%; PIS = 0,65%; ISS = 2,00% a 5,00%; CPRB = 0

"Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, nos termos da legislação em vigor, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI - reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens."

OBSERVAÇÃO:

DE ACORDO COM O ACÓRDÃO nº2.622/2013, A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA VARIA ENTRE 3,49% A 8,87%.

Natal/RN, 17 de agosto de 2022.

Francelin Róbias da Silva Júnior
Engenheiro eletricista- CREA 2100318543/RN
IFRN - Mat. 1822800

Documento Digitalizado Público

ANEXO IV - PLANILHA ESTIMATIVA BDI sem desoneração

Assunto: ANEXO IV - PLANILHA ESTIMATIVA BDI sem desoneração
Assinado por: Franclin Robias
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franclin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 06/09/2022 17:26:06.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1177895

Código de Autenticação: 4434d7b3fe





Serviço: REINSTALAÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO DO IFRN CAMPUS PAU DOS FERROS

Encargos Sociais:

Não Desonerado:

Horista: 114,27%

Mensalista: 70,53%

SINAPI - 06/2022 - Rio Grande do Norte, ORSE - 06/2022 - Sergipe, SBC - 6/2022 -

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

| Item | Descrição | Total | 30 DIAS | 60 DIAS | 90 DIAS |
|-----------------------|---------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES/ TÉCNICOS | 13% | 63% | 19% | 19% |
| | | 17.671,84 | 11.072,50 | 3.299,67 | 3.299,67 |
| 2 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 85% | | 43% | 57% |
| | | 117.152,08 | | 50.397,79 | 66.754,28 |
| 3 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 2% | | | 100% |
| | | 2.807,51 | | | 2.807,51 |
| Porcentagem | | | 8% | 39% | 53% |
| Custo | | | 11.072,50 | 53.697,46 | 72.861,46 |
| Porcentagem Acumulado | | | 8% | 47% | 100% |
| Custo Acumulado | | | 11.072,50 | 64.769,96 | 137.631,42 |

FRANCLIN RÓBIAS DA SILVA JÚNIOR
ENGENHEIRO - DIENG

Documento Digitalizado Público

ANEXO V - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Assunto: ANEXO V - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
Assinado por: Franclin Robias
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franclin Robias da Silva Junior**, ENGENHEIRO-AREA, em 06/09/2022 17:26:59.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1177898

Código de Autenticação: dfd21198bc



ANEXO VII

MODELO DE TERMO DE VISTORIA

ATESTADO DE VISITA AO LOCAL DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Ref.: RDC Eletrônico nº 02.2022 – Campus Pau dos Ferros

Atestamos que o (a) Sr. (a) _____, na qualidade de profissional indicado pela empresa _____, CNPJ _____, telefone (____) _____, compareceu no _____ e efetuou visita aos locais dos postos onde serão prestados os serviços, conforme especificado em Edital.

_____, _____ de _____ de 2022.

[Obs.: Caso a licitante opte por não realizar a vistoria ao local, deverá declarar que assume total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejam avenças técnicas ou financeiras com este órgão.]

Assinatura e matrícula do servidor responsável

Assinatura do profissional indicado pela Empresa

ANEXO VIII

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

AO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE – IFRN
RDC ELETRÔNICO Nº 02/2022 – Pau dos Ferros

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para execução dos serviços de, pelo preço global de R\$ _____ (_____), para execução em ____ (____) dias consecutivos, conforme Planilha de Preços anexa.

Declaramos que em nossa proposta estão incluídas todas as despesas, inclusive aquelas relativas a taxas, tributos, encargos sociais, ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais, que possam influir direta ou indiretamente no custo de execução dos serviços, e, ainda, as despesas relativas à mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo em relação ao IFRN.

Na execução dos serviços, observaremos rigorosamente as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra norma que garanta a qualidade igual ou superior, bem como as recomendações e instruções do Órgão de Fiscalização do IFRN, assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as especificações.

Informamos que o prazo de validade de nossa PROPOSTA DE PREÇOS é de ____ (____) dias corridos, a contar da data de abertura da licitação.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade nº.

_____ expedida em __/__/____, Órgão Expedidor _____, e CPF nº _____, como representante desta Empresa.

Finalizando, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

FIRMA LICITANTE/CNPJ

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO IX

DECLARAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Declaramos, sob as penas da lei, na qualidade de proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade **RDC n.º. 02/2022**, instaurado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, de que atendemos aos critérios de sustentabilidade ambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente, conforme estabelece a Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2011, nos casos em que a referida instrução se aplica ao objeto.

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente.

.....de.....de 2022.

Identificação do Responsável pela
empresa (Nome, RG e CPF)

ANEXO X
CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE
HABILITAÇÃO

AO IFRN

Ref.: RDC ELETRÔNICO Nº 02/2022 – Campus Pau dos Ferros

Prezados Senhores:

Em cumprimento aos ditames editalícios utilizamo-nos do presente para submeter à apreciação de V.S^{as}. os documentos abaixo discriminados, necessários para a licitação referenciada:

(DESCREVER OS DOCUMENTOS)

.....
.....
.....
.....

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade nº. _____ expedida em __/__/____, Órgão Expedidor _____, e CPF nº _____, Fone (____) _____, E-mail _____ como representante desta Empresa.

Atenciosamente,

_____, ____ de _____ de 2022

FIRMA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO XI

DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO – INDICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES – APARELHAMENTO – PESSOAL TÉCNICO E DA EQUIPE

| REFERÊNCIA RDC ELETRÔNICO Nº 02.2022 – Pau dos Ferros | | |
|---|--------|----------------------|
| RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA | | |
| NOME DO PROFISSIONAL | FUNÇÃO | TEMPO DE EXPERIÊNCIA |
| | | |
| | | |

| INDICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E DO APARELHAMENTO | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Conforme consta no Edital em tela, comprometemo-nos a exercer atividades nos serviços objeto da licitação em referência.

....., dede 2022.

FIRMA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL/CPF

ANEXO XII

CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO (MODELO)

Pela presente Carta de Fiança, o Banco....., com sede, CNPJ/MF nº, por si diretamente e seus sucessores, se obriga perante o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, com sede em, CNPJ/MF nº, em caráter irrevogável e irretratável como fiador solidário e principal pagador, com expressa renúncia aos benefícios estatuídos nos artigos 827 e 835 do Código Civil Brasileiro, da firma, com sede, CNPJ/MF nº, da importância de R\$, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato decorrente da RDC ELETRÔNICO Nº 02/2022.

A presente fiança é prestada para o fim específico de garantir o cumprimento, por parte de nossa Afiançada, das obrigações estipuladas no Contrato antes referido, celebrado, por nossa Afiançada e a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.

Por força da presente fiança e em consonância com o Contrato acima indicado, obrigasse este Banco a pagar ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contado do simples aviso que pela mesma lhe for dado, até o limite do valor fixado acima, quaisquer importâncias cobertas por esta fiança.

Esta Carta de Fiança, vigorará pelo prazo de ____ (____) meses corridos, ou até a extinção de todas as obrigações assumidas por nossa Afiançada mediante o referido Contrato.

Nenhuma objeção ou oposição da nossa Afiançada será admitida ou invocada por este Banco para o fim de escusar do cumprimento da obrigação

assumida neste ato e por este Instrumento perante ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.

Obriga-se este Banco, outrossim, pelo pagamento de quaisquer despesas judiciais e/ou extrajudiciais, bem assim por honorários advocatícios, na hipótese do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN se ver compelido a ingressar em juízo para demandar o cumprimento da obrigação a que se refere a presente garantia.

Declara, ainda, este Banco fiador, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e, que, os signatários deste instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor do presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

A presente fiança foi emitida em 01 (uma) única via.

..... (.....), dede 2022

(Seguem-se as assinaturas autorizadas, com firmas reconhecidas)

ANEXO XIII

TERMO DE COMPROMISSO (MODELO)

AO

IFRN

Ref.: RDC ELETRÔNICO Nº 02/2022

Pelo presente termo, declaramos ter ciência de que a Garantia de Cumprimento do Contrato nº _____, relativa ao Termo de Contrato nº _____, será analisada pelo IFRN, Pau dos Ferros, após a assinatura do citado Termo de Contrato pelas partes contratantes, e que eventuais ajustes, correções ou complementações de dados verificados em sua análise serão atendidos por esta EMPRESA, mediante endosso ou apresentação de nova garantia, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data de notificação.

_____, ____ de _____ de 2022.

FIRMA LICITANTE/CNPJ

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

CPF DO REPRESENTANTE LEGAL:

ANEXO XIV

AUTORIZAÇÃO COMPLEMENTAR AO CONTRATO Nº XXXX

A empresa (razão social), inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal, o Sr. _____ (nome do representante), portador da Cédula de Identidade RG nº _____ e do CPF nº _____, **AUTORIZA** o INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE – IFRN, Campus Pau dos Ferros, para os fins do Anexo VII-B da Instrução Normativa nº 05, de 26/05/2017, da Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão e dos dispositivos correspondentes do Edital do RDC Eletrônico n. 01/2022:

1) que sejam descontados da fatura e pagos diretamente aos trabalhadores alocados a qualquer tempo na execução do contrato acima mencionado os valores relativos aos salários e demais verbas trabalhistas, previdenciárias e fundiárias devidas, quando houver falha no cumprimento dessas obrigações por parte da CONTRATADA, até o momento da regularização, sem prejuízo das sanções cabíveis.

2) que sejam provisionados valores para o pagamento dos trabalhadores alocados na execução do contrato e depositados em conta corrente vinculada, bloqueada para movimentação, e aberta em nome da empresa (**indicar o nome da empresa**) junto a instituição bancária oficial, cuja movimentação dependerá de autorização prévia da(o) (**Nome do Órgão ou Entidade promotora da licitação**), que também terá permanente autorização para acessar e conhecer os respectivos saldos e extratos, independentemente de qualquer intervenção da titular da conta.

3) que a CONTRATANTE utilize o valor da garantia prestada para realizar o pagamento direto das verbas rescisórias aos trabalhadores alocados

na execução do contrato, caso a CONTRATADA não efetue tais pagamentos até o fim do segundo mês após o encerramento da vigência contratual.

....., de..... de 2022

(Assinatura do representante legal do licitante)

ANEXO XV

TERMO DE CONTRATO DE OBRAS – RDC

(LEI N.º 12.462/11, MEDIDA PROVISÓRIA N.º 961/2020)

TERMO DE CONTRATO DE SERVIÇOS Nº/2022, QUE FAZEM ENTRE SI O IFRN, CAMPUS PAU DOS FERROS E A EMPRESA.....

A União por intermédio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Pau dos Ferros, BR 405, KM 154, S/N, Bairros Chico Cajá – CEP: 59900-000, na cidade de Pau dos Ferros/RN, inscrito(a) no CNPJ sob o nº 10.877.412/0006-72, neste ato representado(a) pelo(a) (Cargo e nome), nomeado(a) pela Portaria nº, de de de 20..., publicada no DOU de de de, portador da matrícula funcional nº, doravante denominada CONTRATANTE, e o(a) inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, em doravante designada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr.(a), portador(a) da Carteira de Identidade nº, expedida pela (o), e CPF nº, tendo em vista o que consta no Processo nº 23137.000927.2022-13, e em observância às disposições da Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, do Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011, da Medida Provisória nº 961, de 6 de maio de 2020, e da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do **Edital do RDC Eletrônico nº 02/2022**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

- 1.1. O objeto do presente Termo de Contrato é a manutenção/instalação de usinas fotovoltaica no IFRN Campus Pau dos Ferros, a serem executadas nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais

documentos técnicos que se encontram anexos ao Edital do certame que deu origem a este instrumento contratual.

- 1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

- 2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Projeto Básico, com início na data de/...../20XX, e encerramento em/...../2023.

- 2.1.1. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até

31 de dezembro do corrente ano, para fins de inscrição em restos a pagar.

- 2.2. O prazo de execução do objeto é de **150 (cento e cinquenta) dias** e será iniciado (indicar a data ou evento para o início da obra), cujas etapas observarão o cronograma fixado no Projeto Básico.

- 2.3. Os prazos de execução e de vigência do contrato poderão ser prorrogados, com fundamento no art. 57, § 1º, da Lei n.º 8.666/1993, mediante prévia apresentação de justificativas, autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste e da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, formalizadas nos autos do processo administrativo.

- 2.4. As prorrogações dos prazos de execução e de vigência do contrato deverão ser promovidas por meio de prévia celebração de termo aditivo.

- 2.5. Ocorrendo impedimento, paralisação ou sustação do contrato, na forma dos itens 2.3 e 2.4 acima, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente, por igual tempo, conforme preceitua o art. 79, § 5º, da Lei nº 8.666/93, mediante prévio termo aditivo.

- 2.6.** A prorrogação do prazo de execução da obra implica a prorrogação do prazo da vigência do contrato por igual período, exceto se houver dispositivo em sentido contrário no termo aditivo de prorrogação.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

- 3.1.** O valor total da contratação é de R\$ (.....)
- 3.2.** No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.
- 3.3.** No caso de regime de empreitada por preço unitário, o valor acima será meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à CONTRATADA dependerão do quantitativo efetivamente executado.

4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 4.1.** As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de 2022, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 158374 / 151612

Fonte: 8100000000

Programa de Trabalho: 171167

Elemento de Despesa: 449051

PI: L20RLP41GAN

5. CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO

- 5.1.** O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Projeto Básico.

6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE DE PREÇOS

6.1. As regras acerca do reajuste de preços são as estabelecidas no Projeto Básico.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

7.1. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do Projeto Básico.

8. CLÁUSULA OITAVA – DA ENTREGA, DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

8.1. Os critérios de entrega, recebimento e aceitação do objeto, bem como de fiscalização, pela CONTRATANTE, da execução das obras são aqueles previstos no Projeto Básico.

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Projeto Básico.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, respeitadas as condições e obrigações estabelecidas no Projeto Básico e na proposta da contratada.

10.2. A CONTRATADA somente poderá subcontratar empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Projeto Básico.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – RESCISÃO

12.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

- 12.1.1.** Por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico;
- 12.1.2.** Amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.
- 12.2.** Não haverá rescisão contratual em razão de fusão, cisão ou incorporação da CONTRATADA, ou de substituição de consorciado, desde que mantidas as condições de habilitação previamente atestadas.
- 12.3.** Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.
- 12.4.** Os recursos contra rescisão se regem pelo disposto nos arts. 53 a 57 do Decreto nº 7.581, de 2011.
- 12.5.** A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 12.6.** O termo de rescisão será precedido de relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:
- 12.6.1.** Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
- 12.6.2.** Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
- 12.6.3.** Indenizações e multas.
- 12.7.** O não pagamento dos salários e das verbas trabalhistas, e o não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o FGTS em relação aos empregados da CONTRATADA que efetivamente participarem da execução do contrato poderá dar ensejo à rescisão contratual, por ato unilateral e escrito, por parte da CONTRATANTE e à aplicação das penalidades cabíveis.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

13.2. É permitido à CONTRATADA caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de julho de 2020.

13.2.1. A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

13.2.2. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E DAS ALTERAÇÕES

14.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, observadas, ainda, as regras específicas previstas na Lei n.º 12.462, de 2011, e no Decreto n.º 7.581, de 2011.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o valor obtido a partir dos custos unitários do orçamento estimado da licitação não poderá ser reduzida, em favor da CONTRATADA, em decorrência de aditamentos contratuais que modifiquem a composição orçamentária.

14.3. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando

o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pela CONTRATADA, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e ao art. 42, § 7º, do Decreto n.º 7.581/2011.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS

15.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 12.462, de 2011, no Decreto nº 7.581, de 2011, na Medida Provisória nº 961, de 2020, na Lei n.º 8.666, de 1993, no que couber, nas demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação do extrato resumido do presente contrato.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DO FORO

17.1. É eleito o Foro da Subseção Judiciária de Natal, integrante da Seção Judiciária do Rio Grande do Norte - Justiça Federal, para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não possam ser compostos pela conciliação, conforme art. 55, §2º da Lei nº 8.666/93.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

....., de..... de 2022

Representante legal da CONTRATANTE

Representante legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1-

2-