



UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: (85) 3332-6242 e Fax: @fax_unidade@ - http://www.unilab.edu.br/

TERMO DE REFERÊNCIA

Processo nº 23282.012946/2022-19

1. OBJETO

1.1. Contratação de serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais, peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

Item	CATSER	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Unit. Máximo (R\$)	Valor Total Máximo (R\$)
1	1970	Contratação de serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais, peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.	Unid.	1	260.503,54	260.503,54

1.2. O objeto da licitação tem a natureza de serviço comum de engenharia.

1.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados na tabela acima.

1.4. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Unitário.

1.4.1. Haverá pagamento apenas dos quantitativos efetivamente executados;

1.4.2. Em observância à letra 'D' do item 2.5 do Anexo V da IN SEGES/MP nº 05/2017, a execução dos serviços será iniciada a partir da emissão de Ordem de Serviços.

1.5. O prazo de vigência do Contrato é de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, por interesse das partes, até o limite de 60 (sessenta) meses, com base no artigo 57, II, da Lei nº 8.666, de 1993.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. A justificativa e o objetivo da contratação encontram-se pormenorizados em Tópico específico do Estudo Técnico Preliminar - ETP, apêndice deste Termo de Referência.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

3.1. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar - ETP, apêndice deste Termo de Referência.

4. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

4.1. Trata-se de serviço comum de engenharia, sem dedicação exclusiva de mão de obra, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.

4.2.1. Em face do disposto no referido dispositivo legal, não há vedação para terceirização dos serviços objeto desta contratação;

4.2.2. Os serviços a serem contratados estão contemplados no art. 1º, inciso XIII, da Portaria MP nº 443, de 27 de dezembro de 2018;

4.2.3. As atividades a serem contratadas não estão compreendidas entre as desempenhadas por categorias funcionais abrangidas pelo plano de cargos da instituição.

4.3. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Conforme Estudo Técnico Preliminar - ETP, os requisitos da contratação abrangem o seguinte:

5.1.1. Para que a UNILAB possa ter as suas necessidades pelos serviços objeto deste Termo de Referência atendidas, a empresa contratada deverá:

- 5.1.1.1. Disponibilizar equipe técnica qualificada, devidamente registrada, para a prestação dos serviços, bem como os materiais, peças, ferramentas e equipamentos necessários à execução das atividades;
- 5.1.1.2. Observar a legislação trabalhista relativa à jornada de trabalho, às normas coletivas das categorias profissionais e às normas de segurança e saúde do trabalho;
- 5.1.1.3. Manter os equipamentos, ferramentas e EPI's disponibilizados em bom estado de funcionamento, evitando danos às pessoas e às instalações da instituição;
- 5.1.1.4. Fornecer, para os serviços executados, garantia de, no mínimo, 03 (três) meses, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, devendo refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o pactuado, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício.

5.1.2. Os serviços objeto da contratação possuem natureza continuada, que, pela sua essencialidade, visam a atender à necessidade pública de forma permanente e contínua, por mais de um exercício financeiro, assegurando a integridade do patrimônio público e o funcionamento das atividades finalísticas da instituição, de modo que sua interrupção pode comprometer a prestação do cumprimento da missão institucional desta pasta, em conformidade com o disposto no § 1º, art. 1º, da Portaria nº 536, de 08 de julho de 2022, da Reitoria da UNILAB;

5.1.3. Por se tratar de serviços continuados, o ajuste resultante desta contratação será executado pelo período inicial de 12 (doze) meses, prorrogáveis por igual período, até o limite de 60 (sessenta) meses, em conformidade com o disposto no art. 57 da Lei nº 8.666/1993;

5.1.4. Por ocasião de eventual encerramento ou rescisão do ajuste, não será necessária a realização de transição contratual, com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas;

5.1.5. Relativamente às soluções de mercado, foi possível, a partir do levantamento feito em Editais de contratações de serviços em outros órgãos públicos, identificar o disposto na tabela a seguir:

Sol. nº	Descrição
1	Contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão em diferentes itens/lotes ou em diferentes processos, sendo um lote (ou processo) para cada tipo de serviço.
2	Vinculação dos serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão à execução de um contrato de prestação de serviços de manutenção predial.
3	Contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão em conjunto, num mesmo item/lote/processo.

5.1.5.1. Acredita-se que a solução mais indicada seja a de nº 03, tendo em vista que:

a) A contratação em conjunto dos serviços de manutenção de instalações/equipamentos de média tensão e de grupos geradores parece ser mais vantajosa, visto que:

- a.1) São serviços de natureza relativamente similar;
- a.2) As empresas do ramo geralmente possuem capacidade técnica para execução de serviços nos 02 (dois) tipos de equipamentos; e
- a.3) Geralmente, o Engenheiro Eletricista é o profissional habilitado responsável pela execução dos 02 (dois) tipos de serviço, em conformidade com o disposto no art. 8º da Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973.

b) No âmbito da solução de nº 01, ao contrário da solução de nº 03, os serviços seriam contratados em separado, o que possivelmente diminuiria o ganho de escala dos fornecedores, aumentaria os custos envolvidos na prestação e dificultaria a gestão dos serviços, visto que existiriam 02 (dois) contratos para gerir;

c) A solução de nº 02 foi considerada a menos indicada, pois serviços de manutenção predial geralmente envolvem apenas instalações elétricas de baixa tensão, não implicando, em sua contratação, exigências relativas a acervo técnico de Engenheiro Eletricista e/ou Mecânico. Os fornecedores que realizam serviços de manutenção predial normalmente são empresas de construção civil, que não possuem capacidade técnica operacional/profissional para a execução de demandas que envolvam equipamentos e instalações elétricas de média tensão. Assim, utilizar tal solução poderia acarretar restrição à concorrência e, até mesmo, fazer com que a licitação findasse deserta.

5.2. Além dos pontos acima, o adjudicatário deverá apresentar declaração de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço como requisito para celebração do Contrato.

6. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

6.1. Os critérios de sustentabilidade para esta contratação são os dispostos abaixo:

6.1.1. Respeitados os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, a Contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade e de natureza ambiental na execução dos serviços e no fornecimento/disponibilização/utilização de materiais, observando, no que for cabível, a IN SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, que versa sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

6.1.1.1. A Contratada deverá:

- I - Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes, informando, se for o caso, o tratamento adotado para o recolhimento dos resíduos;
- II - Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- III - Separar e acondicionar, em recipientes adequados para destinação específica, as baterias, pilhas, óleos e frascos de aerossóis em geral, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais;
- IV - Adotar medidas para evitar o desperdício de água potável, com verificação da normalização de equipamentos quanto ao seu funcionamento (se estão regulados, quebrados ou com defeitos), bem como práticas de racionalização, em conformidade com o Decreto nº 48.138, de 08 de outubro 2003;
- V - Utilizar pilhas e baterias com composição que respeite os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio, conforme Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008;
- VI - Racionalizar o consumo de energia elétrica, com utilização de equipamentos mais eficientes, que possuam Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), conforme regulamentações, para os casos possíveis;
- VII - Priorizar o emprego de materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local na execução dos serviços;
- VIII - Adotar práticas de redução de geração de resíduos sólidos, realizando a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a coleta seletiva, conforme legislação específica;
- IX - Providenciar o recolhimento dos materiais inservíveis e dos recipientes de tintas, óleos e solventes originários dos serviços executados, para posterior repasse às empresas, responsáveis pela reciclagem, reaproveitamento dos mesmos, ou destinação final ambientalmente adequada, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais.

6.1.1.2. Os materiais empregados pela Contratada deverão atender à melhor relação entre custos e benefícios, considerando-se os impactos ambientais, positivos e negativos, associados aos produtos;

6.1.1.3. A qualquer tempo, a Contratante poderá solicitar à Contratada a apresentação de relação com as marcas e fabricantes dos produtos e materiais utilizados, podendo vir a solicitar a substituição de quaisquer itens por outros com a mesma finalidade;

6.1.1.4. Os materiais fornecidos e suas embalagens deverão, preferencialmente, ser fabricados com materiais que possam ser reciclados.

7. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

7.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 09h00 às 16h00, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo e-mail csu@unilab.edu.br ou pelo telefone **(85) 3332-6242**.

7.2. 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.

7.2.1. 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.

7.3. 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.

7.4. 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.

7.5. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

8. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

8.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

8.1.1. Os serviços de Manutenção Preventiva deverão ser executados em conformidade com os prazos descritos no Plano de Manutenção Preventiva, elaborado e fornecido pela Contratada;

8.1.1.1. Deverá constar, do Plano de Manutenção Preventiva, calendário com as datas para execução de manutenções semestrais e anuais dos equipamentos e instalações;

8.1.1.2. A programação e a data para execução dos serviços serão apreciadas e aprovadas pela Fiscalização.

8.1.2. As visitas para execução de rotinas mensais de Manutenção Preventiva serão realizadas, preferencialmente, em dias úteis, durante o horário de expediente, das 07h00 às 17h00;

8.1.3. Os serviços de Manutenção Preventiva anual em subestações elétricas e cubículos de proteção serão executados, preferencialmente, em dias de domingo, tendo em vista que, por sua natureza técnica, os mesmos implicam a paralisação dos sistemas prediais;

8.1.4. Todos os serviços executados deverão ser precedidos de proteção dos locais, visando à segurança das pessoas, objetos e mobiliários. Nos casos em que houver necessidade, a Fiscalização providenciará o remanejamento de materiais pertencentes à UNILAB para local apropriado até a conclusão dos serviços;

8.1.4.1. A Contratada deverá informar e sinalizar adequadamente, com dispositivo visível e específico para tal fim, os locais que ofereçam algum risco de acidente ou estejam inapropriados para a circulação de usuários da instituição.

8.2. A execução dos serviços será iniciada a partir da emissão de Ordem de Serviço, da seguinte forma:

8.2.1. A Contratada terá o prazo de até 03 (três) dias úteis, após a emissão da Ordem de Serviço, para iniciar a prestação dos serviços.

9. MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS

9.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios nas quantidades estimadas e qualidades necessárias, promovendo sua substituição quando necessário.

9.1.1. As especificações dos materiais a serem disponibilizados constam de tópico específico do Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, **Anexo II** deste Termo de Referência;

9.1.2. As especificações dos materiais, equipamentos, ferramentas, EPI's, peças e componentes descritas no Caderno de Encargos e Especificações Técnicas e nas Planilhas de Custos e Formação de Preços são as referências mínimas requeridas para execução dos serviços, podendo a Contratada adquirir itens com especificações, qualidade e características semelhantes, desde que atendam aos requisitos dos serviços constantes deste Termo de Referência.

10. INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O DIMENSIONAMENTO DA PROPOSTA

10.1. A demanda do órgão tem como base as seguintes características:

10.1.1. O detalhamento dos locais onde os serviços serão executados consta da Tabela abaixo:

Local	Endereço
Unidade Acadêmica dos Palmares	Rodovia CE 060 - Km 51 - Acarape/CE - CEP: 62.785-000
Campus da Liberdade	Av. da Abolição, 3 - Centro - Redenção/CE - CEP: 62.790-000
Campus das Auroras	R. José Franco de Oliveira - s/n - Conj. Antônio Bonfim - Redenção/CE - CEP: 62.790-000

10.1.2. Os preços a serem ofertados pelas licitantes deverão incluir todos os custos necessários para a realização dos serviços, tais como impostos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, frete, trabalhos em finais de semana, seguros, custos indiretos, lucro, deslocamentos de pessoal, transporte, garantia, uniformes, EPI's, ferramentas, insumos e quaisquer outras despesas não mencionadas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto;

10.1.2.1. Os custos relativos à elaboração do Plano de Manutenção Preventiva estarão inclusos no item de Administração Central (AC) do BDI cotado pela empresa para execução dos serviços.

10.1.3. As licitantes enviarão Planilha de Composição de Custos e Formação de Preços, conforme disposto no **Anexo III** do Edital, devendo:

10.1.3.1. Ser indicado o regime de tributação ao qual a empresa está submetida, inclusive no tocante à incidência das alíquotas de ISS, PIS e COFINS sobre seu faturamento, conforme as Leis nº 10.637/2002 e 10.833/2003 (Acórdão TCU - Plenário nº 2.647/2009);

a) As licitantes tributadas pelo regime de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS deverão cotar, na Planilha de Custos e Formação de Preços, as alíquotas médias efetivamente recolhidas dessas contribuições.

10.1.3.2. Ser encaminhado quadro informativo com a composição das taxas de BDI realmente adotadas pela empresa;

a) Os percentuais relativos a tributos incidentes sobre o faturamento deverão guardar compatibilidade com o regime de tributação a que a empresa esteja submetida.

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

11.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, 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.

11.3. Notificar a Contratada, por escrito, acerca da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.

11.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço.

11.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6, da IN SEGES/MP nº 05/2017.

11.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:

11.6.1. 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 prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;

11.6.2. Direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas contratadas;

11.6.3. 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

11.6.4. 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.

11.7. Fornecer, por escrito, as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do Contrato.

11.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

11.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada.

- 11.10. Arquivar, entre outros documentos, orçamentos, Termos de Recebimento, Contratos e Aditamentos, Relatórios de Inspeções Técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 11.11. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais quando a Contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.
- 11.12. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pela Contratada, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 12.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência 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 Termo de Referência e em sua proposta.
- 12.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo Fiscal do Contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.
- 12.3. 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.
- 12.3.1. A responsabilidade de que trata o subitem anterior inclui a reparação por todo e qualquer dano causado à União ou à entidade federal, devendo, em qualquer caso, a contratada ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade.
- 12.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.
- 12.5. 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.
- 12.6. 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, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP nº 05/2017.
- 12.7. 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.
- 12.7.1. 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, de obrigações e direitos que somente se aplicam aos contratos com a Administração Pública, 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.
- 12.8. 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.
- 12.9. 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.
- 12.10. 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.
- 12.11. 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.
- 12.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do Contrato.
- 12.13. 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 Termo de Referência, no prazo determinado.
- 12.14. 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.
- 12.15. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.
- 12.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de 16 (dezesesseis) 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.
- 12.17. Manter, durante toda a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 12.18. 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.
- 12.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do Contrato.
- 12.20. 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.
- 12.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante.

- 12.22. 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.
- 12.23. Assegurar à Contratante, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a” e “b”, do Anexo VII - F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 26/05/2017:
- 12.23.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos 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; e
- 12.23.2. 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.
- 12.24. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante.
- 12.25. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com Equipamentos de Proteção Individual - EPI, quando for o caso.
- 12.26. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.
- 12.27. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.
- 12.28. 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 Termo de Referência.
- 12.29. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da Contratante.
- 12.30. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo Contrato, devendo a Contratada relatar à Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 12.31. 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.
- 12.32. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante.
- 12.33. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta aos respectivos órgãos, se necessário for, afim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 12.33.1. 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 nº 6.496/1977 e 12.378/2010).
- 12.34. Obter, junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 12.35. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Termo de Referência e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 03 (três) meses, contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 12.36. 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.
- 12.37. 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:
- 12.37.1. Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
- 12.37.2. 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 05, de 15/03/2014, e legislação correlata; e
- 12.37.3. 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.
- 12.37.3.1. 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.
- 12.38. 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:
- 12.38.1. 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;
- 12.38.2. 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:
- 12.38.2.1. 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;
- 12.38.2.2. 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;
- 12.38.2.3. 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; e

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

12.38.3. 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;

12.38.4. 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 nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

12.39. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

12.39.1. 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;

12.39.2. 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; e

12.39.3. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP 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.

12.40. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

12.41. 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 Termo de Referência e demais documentos anexos.

12.42. Responsabilizar-se pelo transporte, entre os locais de prestação dos serviços, dos funcionários responsáveis por sua execução, bem como de quaisquer materiais, EPI's, equipamentos, ferramentas, peças e componentes necessários às atividades objeto deste Termo de Referência.

12.42.1. Os custos para a realização do referido transporte já estarão incluídos nos preços ofertados pela Contratada em sua proposta, não podendo serem cobrados ônus adicionais pelo mesmo;

12.42.2. Excepcionalmente, em casos de urgência devidamente justificada, nos quais se constate a impossibilidade de a Contratada realizar o traslado no prazo necessário, poderá ser disponibilizado veículo oficial para transporte de colaboradores e/ou materiais;

12.42.2.1. Nesses casos, a guarda e conservação de materiais, EPI's, equipamentos, ferramentas, peças e componentes a serem eventualmente transportados pela Contratante será de responsabilidade da Contratada.

12.42.3. As mesmas regras valerão para o transporte de materiais desde os estabelecimentos de fornecedores até os locais de prestação dos serviços.

13. DA SUBCONTRATAÇÃO

13.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 10% (dez por cento) do valor total do Contrato, nas seguintes condições:

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

13.1.2. Os serviços passíveis de subcontratação serão os constantes dos subitens 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29 e 1.30 da Planilha de Custos e Formação de Preços.

13.2. 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.

13.3. 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.

13.4. 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 2,5% e máximo de 5%, atendidas as disposições dos subitens acima, bem como as seguintes regras:

13.4.1. 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;

13.4.2. No momento da habilitação e ao longo da vigência contratual, será apresentada a documentação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas, sob pena de rescisão, aplicando-se o prazo para regularização previsto no § 1º do art. 4º do Decreto nº 8.538, de 2015;

13.4.3. 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;

13.4.4. A empresa contratada será responsável pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação;

13.4.5. A exigência de subcontratação não será aplicável quando o licitante for:

13.4.5.1. Microempresa ou empresa de pequeno porte;

13.4.5.2. 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

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

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

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

13.4.8. São vedadas:

13.4.8.1. A subcontratação das parcelas de maior relevância técnica, assim definidas:

a) Subitens 1.1 a 1.18 e 1.31 a 1.67 da Planilha de Custos e Formação de Preços.

13.4.8.2. A subcontratação de microempresas e empresas de pequeno porte que estejam participando da licitação; e

13.4.8.3. A subcontratação de microempresas ou empresas de pequeno porte que tenham um ou mais sócios em comum com a empresa contratante

14. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

14.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do Contrato.

15. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

15.1. 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.

15.2. 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 Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

15.3. 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.

15.4. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.5. 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.

15.6. A Fiscalização Técnica dos contratos avaliará constantemente a execução do objeto.

15.7. 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.

15.8. 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.

15.9. Em hipótese alguma, será admitido que a própria Contratada materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

15.10. 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.

15.11. 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 Contrada, de acordo com as regras previstas neste Termo de Referência.

15.12. 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.

15.13. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação.

15.14. 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 em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

16. DOS CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO E MEDIÇÃO PARA FATURAMENTO

16.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme **Anexo VI**, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a Contratada:

- a) Não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
- b) Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

- 16.1.1. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.
- 16.2. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:
 - 16.2.1. Os serviços serão medidos pelas quantidades efetivamente consumidas.
 - 16.2.1.1. Comporão a planilha de medição mensal os itens (e respectivos quantitativos) efetivamente executados no período.
 - 16.2.2. O percentual de BDI a incidir sobre os custos de subitens de mero fornecimento de peças e componentes (1.32 a 1.67 da Planilha de Custos e Formação de Preços) será diferenciado (reduzido) em relação ao incidente sobre serviços (1.1 a 1.31 da Planilha de Custos e Formação de Preços);
 - 16.2.3. Os quantitativos dispostos nas Planilhas de Custos e Formação de Preços são apenas estimativos, não sendo exaustivos, podendo haver, durante a vigência contratual, a execução de quantidades maiores ou menores que as planilhadas.
- 16.3. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:
- 16.3.1. Não produziu os resultados acordados;
- 16.3.2. Deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
- 16.3.3. Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

17. DO RECEBIMENTO DO OBJETO

- 17.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do Recebimento Provisório e Definitivo dos serviços, nos termos abaixo:
 - 17.1.1. No prazo de até 05 (cinco) dias corridos, a contar do fim do período mensal de execução dos serviços, a Contratada deverá apresentar a seguinte documentação:
 - 17.1.1.1. Boletim de Medição dos serviços executados no período, através de planilha contendo memória de cálculo dos itens medidos, com os respectivos quantitativos, valores unitários e totais;
 - 17.1.1.2. Relatório Técnico Gerencial;
 - 17.1.1.3. Check-List de Manutenção Preventiva, contendo as rotinas executadas no período, conforme Plano de Manutenção Preventiva.
 - 17.1.2. Somente poderão ser medidos os serviços efetivamente executados e concluídos em sua totalidade;
 - 17.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados no período, quando for o caso.
- 17.2. O Recebimento Provisório será realizado pelo Fiscal Técnico, após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:
 - 17.2.1. 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.
 - 17.2.1.1. Para efeito de Recebimento Provisório, ao final de cada período de faturamento, o Fiscal Técnico do Contrato irá apurar o resultado das avaliações da 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;
 - 17.2.1.2. 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;
 - 17.2.1.3. O Recebimento Provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis;
 - 17.2.1.4. A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.
 - 17.2.2. No prazo de até 10 (dez) dias corridos a partir do recebimento dos documentos da Contratada, o Fiscal Técnico deverá elaborar Relatório Circunstanciado, em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao Gestor do Contrato.
 - 17.2.2.1. 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;
 - 17.2.2.2. 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;
 - 17.2.2.3. 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.
- 17.3. No prazo de até 05 (cinco) 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 às seguintes diretrizes:
 - 17.3.1. 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;

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

17.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela Fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

17.4. O Recebimento, Provisório ou Definitivo, do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor.

17.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência 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.

18. DO PAGAMENTO

18.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do Recebimento Definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência.

18.2. Quando houver glosa parcial dos serviços, a contratante deverá comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura com o valor exato dimensionado.

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

18.3.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei nº 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.

18.4. 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.

18.4.1. 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.

18.5. 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:

18.5.1. O prazo de validade;

18.5.2. A data da emissão;

18.5.3. Os dados do Contrato e do órgão contratante;

18.5.4. O período de prestação dos serviços;

18.5.5. O valor a pagar; e

18.5.6. Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

18.6. 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;

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

18.8. Antes de cada pagamento à Contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no Edital.

18.9. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da Contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 05 (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.

18.10. 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 03, de 26 de abril de 2018.

18.11. 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.

18.12. 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.

18.13. 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.

18.13.1. 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.

18.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP nº 05/2017, quando couber.

18.15. 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.

18.16. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante aplicação das seguintes fórmulas:

$$EM = I \times N \times VP, \text{ sendo:}$$

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:

$$I = (TX) \cdot I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

19. REAJUSTE

19.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis pelo prazo de 01 (um) ano contado da data do orçamento a que a proposta se referir.

19.2. Dentro do prazo de vigência do Contrato e a partir do pedido da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano da referência acima mencionada, aplicando-se o índice IPCA/IBGE (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula (art. 5º do Decreto n.º 1.054, de 1994):

$R = V (I - I^0) / I^0$, onde:

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual a ser reajustado;

I^0 = Índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada para entrega da proposta na licitação;

I = Índice relativo ao mês do reajustamento.

19.2.1. Justifica-se a adoção do IPCA pelo fato de não terem sido identificados índices específicos/setoriais, índice geral correlacionado com a variação inflacionária dos custos da contratação ou índice geral de adoção consagrada para o objeto contratado (Anexo IX da IN SEGES/MP nº 05/2017 c/c item III da Conclusão DEPCONSU/PGF/AGU nº 38/2013);

19.2.2. Ressalta-se que os índices setoriais específicos do ramo da engenharia, tal como o INCC (Índice Nacional de Custo da Construção) e o IPOP (Índice de Preços de Obras Públicas), são aplicáveis especificamente a serviços, mão de obra e insumos/materiais no âmbito da Construção Civil, o que não é o caso da presente contratação.

19.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de 01 (um) ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

19.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, a 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.

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

19.6. 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.

19.7. 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.

19.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

20. GARANTIA DE EXECUÇÃO

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

20.1.1. A exigência de prestação de garantia resultaria no encarecimento da contratação, onerando as propostas apresentadas; e

20.1.2. Poderia representar a diminuição do universo de interessados, restringindo a competição.

21. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

21.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993 e da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

21.1.1. Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

21.1.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

21.1.3. Fraudar na execução do Contrato;

21.1.4. Comportar-se de modo inidôneo; ou

21.1.5. Cometer fraude fiscal.

21.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste Contrato, a Administração pode aplicar à Contratada as seguintes sanções:

21.2.1. **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;

21.2.2. **Multa de:**

21.2.2.1. 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;

- 21.2.2.2. 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;
- 21.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;
- 21.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do Contrato, conforme detalhamento constante das **Tabelas 1 e 2**, abaixo;
- 21.2.2.5. 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;
- 21.2.2.6. As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

21.2.3. 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;

21.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

21.2.5. 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 a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados.

21.3. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista no item 21.2.4 também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa neste Termo de Referência.

21.4. As sanções previstas nos subitens 21.2.1, 21.2.3, 21.2.4 e 21.2.5 poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

21.5. 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
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

Item	Descrição	Grau
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências 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
5	Retirar funcionários ou encarregados do serviço durante o expediente, sem a anuência prévia da Contratante, por empregado e por dia;	03
Para os itens a seguir, deixar de:		
6	Registrar e controlar, diariamente, a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal, por funcionário e por dia;	01
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
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

21.6. Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:

21.6.1. Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

21.6.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

21.6.3. Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

21.7. 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.

21.8. 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.

21.8.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 20 (vinte) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

21.9. 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.

21.10. 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.

21.11. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, 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.

21.12. 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.

21.13. 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.

21.14. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

22. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

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

22.2. Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no Edital.

22.3. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

22.3.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), conforme as áreas de atuação previstas neste Termo de Referência, em plena validade;

22.3.2. 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 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:

22.3.2.1. Serviços de manutenção preventiva e corretiva em equipamentos elétricos e/ou instalações elétricas.

22.3.3. Para fins da comprovação de que trata o item 22.3.2.1, os atestados deverão dizer respeito a serviços executados com as seguintes características mínimas:

22.3.3.1. Equipamentos elétricos com potência de 300 kVA; e/ou

22.3.3.2. Instalações elétricas de edificação ou grupo de edificações com área construída de 26.000 (vinte e seis mil) metros quadrados;

22.3.4. Os serviços deverão ter sido executados, com as características a que se referem os itens 22.3.3.1 e/ou 22.3.3.2, durante, no mínimo, 12 (doze) meses, sendo aceito o somatório de atestados de períodos diferentes, não havendo obrigatoriedade de 12 (doze) meses serem ininterruptos, conforme item 10.7.1 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP nº 05/2017.

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

22.3.5.1. Identificação do(s) local(is) em que foram realizados os serviços;

22.3.5.2. Descrição dos serviços realizados;

22.3.5.3. Data de emissão do atestado;

22.3.5.4. Indicar se os serviços foram realizados de forma satisfatória; e

22.3.5.5. Identificação do Contratante e assinatura de seu representante legal.

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

22.3.7. 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 da obra, 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:

22.3.7.1. Para Engenheiro(a) Eletricista: serviços de projeto, construção e/ou manutenção de equipamentos de média tensão de, no mínimo, 300 kVA;

22.3.7.2. Para Engenheiro(a) Eletricista ou Engenheiro(a) Mecânico(a): serviços de projeto, manutenção e/ou instalação de grupos geradores de, no mínimo, 150 kVA.

22.3.8. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, 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/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 desta licitação;

22.3.9. 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;

22.3.10. 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, serviços de engenharia ou de técnica;

22.3.11. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão apresentar atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável;

22.3.11.1. 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.

22.4. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

22.4.1. Valor Global: **R\$ 260.503,54 (duzentos e sessenta mil, quinhentos e três reais e cinquenta e quatro centavos);**

22.4.2. Valores Unitários: conforme Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços, **Anexo III** deste Termo de Referência.

22.5. O critério de julgamento da proposta é o Menor Preço Global.

22.6. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no Edital.

23. ESTIMATIVA DE PREÇOS REFERENCIAIS

23.1. O custo estimado da contratação é de **R\$ 260.503,54 (duzentos e sessenta mil, quinhentos e três reais e cinquenta e quatro centavos).**

24. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

24.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

24.1.1. Gestão/Unidade: 26442/158565;

24.1.2. Fonte de Recursos: 8100;

24.1.3. Programa de Trabalho: 171301;

24.1.4. Elemento de Despesa: 339039;

24.1.5. Plano Interno: VCSOPN01GGN.

Integram este Termo de Referência, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- I - Anexo I - Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (SEI nº 0545973);
- II - Anexo II - Caderno de Encargos e Especificações Técnicas (SEI nº 0545974);
- III - Anexo III - Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços (SEI nº 0545975);
- IV - Anexo IV - Planilha de Composição de BDI (SEI nº 0545976);
- V - Anexo V - Planilha de Composição de Encargos Sociais (SEI nº 0545977);
- VI - Anexo VI - Instrumentos de Medição de Resultado - IMR (SEI nº 0545978);
- VII - Anexo VII - Modelo de Ordem de Serviço (SEI nº 0545979);
- VIII - Anexo VIII - Estudo Técnico Preliminar - ETP (SEI nº 0545980);
- IX - Anexo IX - Documentos referentes à Responsabilidade Técnica - ART, relativos à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado, consoante previsão do art. 10 do Decreto nº 7983/2013 (SEI nº 0545981).

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPE nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293

Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União

Modelo de Termo de Referência para Pregão - Serviços Comuns de Engenharia

Atualização: Setembro/2021



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545968** e o código CRC **3C5FE510**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO I AO TERMO DE REFERÊNCIA - TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS RELEVANTES

1. ENQUADRAMENTO DO OBJETO

1.1. Classificação como obra ou serviço de engenharia

O art. 6º, incisos I e II da Lei nº 8.666, de 1993, estabelece as definições de obras e serviços e o Manual de Obras e Serviços de Engenharia - Advocacia-Geral da União, assim explicita:

“O Parecer nº 075/2010/DECOR/CGU/AGU segue o mesmo raciocínio e propõe a seguinte solução (Item 83.4):

- a) Em se tratando de alteração significativa, autônoma e independente, estar-se-á adiante de obra de engenharia, vedada a adoção do pregão;
- b) Em se tratando de alteração não significativa, autônoma e independente, estar-se-á adiante de serviço de engenharia, cabível a adoção do pregão;

Nesse ponto, há semelhança com o conceito formulado pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - IBRAOP, para o qual reforma consiste em alterar as características de partes de uma obra ou de seu todo, desde que mantendo as características de volume ou área sem acréscimos e a função de sua utilização atual (Orientação Técnica IBR nº 02/2009).

Consequentemente, serviço de engenharia é a atividade destinada a garantir a fruição de utilidade já existente ou a proporcionar a utilização de funcionalidade nova em coisa/bem material já existente. Não se cria coisa nova. Pelo contrário, o serviço consiste no conserto, na conservação, operação, reparação, adaptação ou manutenção de um bem material específico já construído ou fabricado. Ou, ainda, na instalação ou montagem de objeto em algo já existente. Objetiva-se, assim, manter-se ou aumentar-se a eficiência da utilidade a que se destina ou pode se destinar um bem perfeito e acabado.

A distinção é relevante para a escolha da modalidade licitatória cabível, vez que apenas os serviços comuns de engenharia podem e devem ser obrigatoriamente licitados por meio de pregão, de modo que o órgão técnico deverá analisar cuidadosamente as características da atividade a ser contratada a fim de corretamente caracterizá-la como obra ou serviço de engenharia e fundamentar convincentemente a decisão adotada”.

Assim, compete ao setor técnico definir a natureza do objeto, sendo certo que as modalidades licitatórias previstas na Lei nº 8.666/93 deverão ser utilizadas sempre que o mesmo for passível de enquadramento como obra ou serviço não comum de engenharia.

JUSTIFICATIVA: O objeto da presente licitação é () OBRA ou (X) SERVIÇO DE ENGENHARIA, de acordo com as diretrizes acima e as seguintes considerações:

O objeto da contratação envolve a prestação de serviços de manutenção (e/ou adaptação) em equipamentos já existentes na instituição, tratando-se, portanto, de intervenções que não alteram, ampliam e/ou criam novos prédios, não havendo relação com o conceito de "obra".

1.2. Caso seja serviço de engenharia: classificação como serviço comum ou especial

Segundo Marçal Justen Filho, “bem ou serviço comum é aquele que se apresenta sob identidade e características padronizadas e que se encontra disponível, a qualquer tempo, num mercado próprio” (Pregão - Comentários à Legislação do Pregão Comum e Eletrônico. Editora Dialética, São Paulo, 2005, pág. 30).

No entendimento do TCU, “a complexidade do objeto pretendido não é o fator decisivo para inseri-lo, ou não, no conceito de bem comum, mas, sim, o domínio do mercado sobre o objeto licitado. Assim, caso o objeto apresente características padronizadas (de desempenho e de qualidade) e o mercado domine as técnicas de sua realização, esse deverá ser classificado como bem ou serviço comum e ser utilizada de forma cogente a modalidade do pregão eletrônico” (Acórdão nº 2.806/2014 - 1ª Câmara).

Portanto, o foco da definição de serviço comum são as “características padronizadas”.

Tanto que o Decreto nº 10.024/2019, ao definir o que seriam serviços especiais (não comuns) de engenharia, traz o conceito de “alta heterogeneidade”, aliado à alta complexidade técnica:

II - bens e serviços comuns - bens cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado;

III - bens e serviços especiais - bens que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade técnica, não podem ser considerados bens e serviços comuns, nos termos do inciso II;

No âmbito da AGU, o PARECER nº 51/2019/DECOR/CGU/AGU trouxe a seguinte orientação:

EMENTA: DIREITO ADMINISTRATIVO. RESOLUÇÃO Nº 1.116/2019 DO CONFEA. OBRAS E SERVIÇOS NO ÂMBITO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA. SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS. ANÁLISE JURÍDICA.

I - É possível a licitação de serviços de engenharia através da modalidade pregão, quando tais serviços são caracterizáveis como serviços comuns, nos termos da Lei nº 10.520/2002.

II - A Resolução nº 1.116, de 26/04/2019, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA não deve nem pode produzir efeitos restritivos em relação à compreensão do agente público competente acerca do enquadramento de um determinado serviço de engenharia como serviço comum.

III - Diante do dilema decisório acerca da caracterização de um determinado serviço de engenharia como comum, o agente público federal deve agir de forma técnica, lastreado nos elementos apresentados pela Lei nº 10.520/2002 e na pertinente regulamentação dos competentes órgãos do Poder Executivo Federal.

Portanto, prevalece o enquadramento técnico e individual do objeto como serviços comuns de engenharia - para os quais é acertada (e obrigatória) a adoção da modalidade licitatória pregão.

JUSTIFICATIVA: O objeto da presente licitação é (X) SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA ou () SERVIÇO ESPECIAL DE ENGENHARIA, de acordo com as diretrizes acima e as seguintes considerações:

Nos termos do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, os serviços a serem contratados se enquadram como comuns de engenharia, visto que englobam atividades que necessitam da participação e do acompanhamento de profissional engenheiro habilitado, em conformidade com o disposto na Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pela Administração, mediante especificações usuais de mercado.

Cabe ressaltar que, conforme levantamento de mercado realizado, os serviços a serem contratados são prestados por uma ampla quantidade de fornecedores, sendo as especificações técnicas e padrões de desempenho requeridos comumente atendidos pela grande maioria dos mesmos.

2. ELABORAÇÃO DE PROJETO E DOCUMENTOS TÉCNICOS POR PROFISSIONAL HABILITADO DE ENGENHARIA

Para a licitação relacionada a obras e serviços de engenharia, e em conformidade com a determinação do art. 7º, § 2º, I, da Lei nº 8.666/93, é obrigatória a elaboração e aprovação prévia de Projeto Básico, como também deixa clara a Súmula TCU nº 261/2010:

“Em licitações de obras e serviços de engenharia, é necessária a elaboração de projeto básico adequado e atualizado, assim considerado aquele aprovado com todos os elementos descritos no art. 6º, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, constituindo prática ilegal a revisão de projeto básico ou a elaboração de

projeto executivo que transfigure o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos.”

O projeto e demais documentos técnicos (tais como plantas, caderno de especificações, memoriais descritivos etc.) devem ser elaborados por profissional competente de engenharia, conforme as modalidades pertinentes ao objeto (civil, mecânico, agrônomo, naval, minas, químico, eletricista, eletrônico ou de comunicação, florestal, geólogo etc.), de arquitetura ou de técnico industrial, com a correspondente Anotação, Registro ou Termo de Responsabilidade Técnica - ART/RRT/TRT, como deixa claro a Súmula TCU nº 260/2010.

A elaboração do Projeto Básico caberá:

- (a) à própria Administração, por meio de responsável técnico pertencente a seus quadros, inscrito no órgão de fiscalização da atividade (CREA/CAU-BR/CFT), que deverão providenciar a Anotação, Registro ou Termo de Responsabilidade Técnica - ART/RRT/TRT referente aos projetos;
- (b) a profissional (pessoa física ou jurídica) especializado, habilitado pelo CREA/CAU-BR/CFT, contratado pela Administração mediante licitação ou diretamente, cujos trabalhos serão baseados em anteprojeto desenvolvido pela Administração.

Na licitação na modalidade pregão, é o Termo de Referência que faz as vezes do Projeto Básico. Porém, independentemente da nomenclatura adotada, o conteúdo deve ser equivalente, justamente para permitir o adequado nível de detalhamento e caracterização do objeto licitado, sem prejuízo de ser elaborado outro ou outros documentos técnicos.

JUSTIFICATIVA: No presente feito, o Termo de Referência (X) FOI elaborado por profissional habilitado de engenharia, com a emissão da ART juntada no Documento SEI nº 0545981.

3. REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Os regimes de execução são elencados no art. 6º, inciso VIII, da Lei nº 8.666, de 1993:

- a) empreitada por preço global - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;
- b) empreitada por preço unitário - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
- d) tarefa - quando se ajusta mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;
- e) empreitada integral - quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada;

Nas obras e serviços de engenharia, os regimes mais utilizados são as empreitadas por preço global ou por preço unitário.

A empreitada por preço global é aquela em que se contrata a execução da obra ou serviço por preço certo e total. Em tese, cada parte assume o risco de eventuais distorções nos quantitativos a serem executados, que podem ser superiores ou inferiores àqueles originalmente previstos na planilha orçamentária da contratação. Se, ao final da obra, a contratada tiver fornecido ou executado quantitativos superiores aos estimados, arcará com o prejuízo financeiro (não poderá cobrar a Administração pelos custos adicionais, até certo limite). Na situação oposta, a lógica é a mesma: a Administração não poderá realizar descontos proporcionais aos quantitativos não fornecidos ou executados, se ao final forem inferiores aos estimados (até certo limite).

É por isso que a adoção de tal regime pressupõe um projeto básico de boa qualidade, que estime com adequado nível de precisão as especificações e quantitativos da obra ou serviço, fornecendo aos licitantes todos os elementos e informações necessários para o total e completo conhecimento do objeto e a elaboração de proposta fidedigna (art. 47 da Lei nº 8.666/93), justamente para evitar distorções relevantes no decorrer da execução contratual, em prejuízo seja da Administração, seja da contratada.

Já a empreitada por preço unitário é aquela em que o preço é fixado por unidade determinada. Os pagamentos correspondem à medição dos serviços efetivamente executados, de modo que os contratantes não assumem

riscos em relação às diferenças de estimativas de quantitativos. Tal regime é mais apropriado para os casos em que não se conhecem de antemão, com adequado nível de precisão, os quantitativos totais da obra: a execução das "unidades" se dará de acordo com a necessidade observada, com a realização de medições periódicas a fim de quantificar os serviços efetivamente executados e a correspondente remuneração devida.

Não se exige o mesmo nível de precisão da empreitada por preço global, em razão da imprecisão inerente à própria natureza do objeto contratado que está sujeito a variações, especialmente nos quantitativos, por fatores supervenientes ou que não são totalmente conhecidos na fase de planejamento. São exemplos: execução de fundações; serviços de terraplanagem; desmontes de rochas; implantação, pavimentação ou restauração de rodovias; construção de canais, barragens, adutoras, perímetros de irrigação, obras de saneamento, infraestrutura urbana; obras portuárias, dragagem e derrocamento; reforma de edificações; e construção de poço artesiano. Assim, pode-se afirmar que a conveniência de se adotar o regime de empreitada por preço global diminui à medida que se eleva o nível de incerteza sobre o objeto a ser contratado (TCU, Acórdão nº 1.977/2013 - Plenário).

Considerando que a escolha entre os regimes de empreitada terá impacto significativo no curso do contrato, no que diz respeito aos critérios de aceitabilidade dos preços unitário e global, às medições e ao regime de pagamento, às modificações contratuais qualitativas/quantitativas, incluindo a margem de tolerância para as alegadas falhas estruturais e de dimensionamento do projeto básico, dentre outros aspectos, é dever do gestor escolher o regime que melhor atende ao interesse público diante das possíveis eventualidades que venham a incidir no contrato, de modo que se pode afirmar que a discricionariedade na adoção de um ou outro regime é consideravelmente mitigada, porquanto a autoridade estará vinculada às opções decorrentes dos estudos e levantamentos preliminares que definirão os modos possíveis de contratação do empreendimento, tendo em vista, principalmente, os parâmetros da eficiência e economicidade.

Prossegue o TCU no mesmo Acórdão nº 1.977/2013 - Plenário:

- a) a escolha do regime de execução contratual pelo gestor deve estar fundamentada nos autos do processo licitatório, em prestígio ao definido no art. 50 da Lei nº 9.784/1999;
- b) a empreitada por preço global, em regra, em razão de a liquidação de despesas não envolver, necessariamente, a medição unitária dos quantitativos de cada serviço na planilha orçamentária, nos termos do art. 6º, inciso VIII, alínea "a", da Lei nº 8.666/1993, deve ser adotada quando for possível definir previamente no projeto, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados na fase contratual; enquanto que a empreitada por preço unitário deve ser preferida nos casos em que os objetos, por sua natureza, possuam uma imprecisão inerente de quantitativos em seus itens orçamentários, como são os casos de reformas de edificação, obras com grandes movimentações de terra e interferências, obras de manutenção rodoviária, dentre outras;
- c) nas situações em que, mesmo diante de objeto com imprecisão intrínseca de quantitativos, tal qual asseverado na letra "b" supra, se preferir a utilização da empreitada por preço global, deve ser justificada, no bojo do processo licitatório, a vantagem dessa transferência maior de riscos para o particular - e, conseqüentemente, maiores preços ofertados - em termos técnicos, econômicos ou outro objetivamente motivado, bem assim como os impactos decorrentes desses riscos na composição do orçamento da obra, em especial a taxa de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas); (Acórdão nº 1977/2013 - Plenário).

JUSTIFICATIVA: O regime de execução para a presente contratação é a () EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL ou (X) EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO ou () TAREFA ou () EMPREITADA INTEGRAL, de acordo com as diretrizes acima e as seguintes considerações:

A Empreitada por Preço Global, em regra, em razão de a liquidação de despesas não envolver, necessariamente, a medição unitária dos quantitativos de cada serviço na planilha orçamentária, nos termos do art. 6º, inciso VIII, alínea "a", da Lei nº 8.666/1993, deve ser adotada quando for possível definir previamente no projeto, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados na fase contratual.

Já a Empreitada por Preço Unitário deve ser preferida nos casos em que os objetos, por sua natureza, possuam uma imprecisão inerente de quantitativos em seus itens orçamentários.

Nesse ínterim, não há como se precisar, com segurança, os quantitativos totais a serem efetivamente executados, tendo em vista os seguintes fatores:

A contratação envolve, além da execução de serviços de Manutenção Preventiva, a execução de serviços, sob demanda, de Manutenção Corretiva, além do fornecimento de peças e componentes, itens estes que representam valor significativo do total a ser contratado;

Não há como prever quando determinados componentes de equipamentos e instalações irão falhar. Sendo assim, não há como se precisar o quantitativo total de itens a serem efetivamente fornecidos.

Diante do exposto acima, acredita-se que a adoção da Empreitada por Preço Global como Regime de Execução poderia causar extensos danos ao erário, tendo em vista que se estaria pagando um valor "cheio" por algo que não necessariamente seria executado.

Sendo assim, entende-se que resta justificada a escolha da Empreitada por Preço Unitário como Regime de Execução a ser adotado na contratação dos serviços em tela.

4. ORÇAMENTO DETALHADO EM PLANILHAS DE CUSTOS UNITÁRIOS

O orçamento de referência da obra ou serviço de engenharia deve trazer o detalhamento do preço global de referência que expressa a descrição, quantidades e custos unitários de todos os serviços, incluídas as respectivas composições de custos unitários, necessários à execução da obra e compatíveis com o projeto que integra o edital de licitação (art. 2º, VIII, do Decreto nº 7.983, de 2013).

Normalmente, tal orçamento é composto por duas planilhas: sintética e analítica.

A planilha sintética traz os custos unitários de referência e os quantitativos de cada serviço necessário à plena execução da obra - chegando ao custo total de referência do serviço.

Os custos totais de referência de todos os serviços são então somados, chegando ao custo global de referência da obra - sobre o qual incide o valor percentual do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), a fim de obter o preço global de referência da obra, que guiará a aceitação das propostas dos licitantes.

Já a planilha analítica traz as composições de custo unitário de cada serviço inserido na planilha sintética - registrando a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida do referido serviço.

Esse detalhamento é preexistente no Sistema SINAPI, o que torna desnecessária a juntada de cada uma das planilhas analíticas, como será tratado mais à frente.

Por outro lado, a presença das planilhas analíticas para composição dos custos unitários é indispensável quando o empreendimento envolver serviços e/ou insumos não previstos no Sistema SINAPI/SICRO ou quando os preços componentes forem decorrentes de pesquisas de preços ou de publicações especializadas, como afirma a Súmula TCU:

Súmula TCU nº 258/2010

As composições de custos unitários e o detalhamento de encargos sociais e do BDI integram o orçamento que compõe o projeto básico da obra ou serviço de engenharia, devem constar dos anexos do edital de licitação e das propostas das licitantes e não podem ser indicados mediante uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas.

Por fim, nos termos do art. 10 do Decreto nº 7.983/2013, a anotação de responsabilidade técnica pelas planilhas orçamentárias deverá constar do projeto que integrar o edital de licitação, inclusive de suas eventuais alterações.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, foram juntadas as planilhas sintéticas e analíticas no Documento SEI nº 0545975. A ART relativa às planilhas orçamentárias consta do Documento SEI nº 0545981.

5. ADOÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA DO SINAPI

O orçamento da obra ou serviço de engenharia deve adotar custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de referência do SINAPI, para todos os itens relacionados à construção civil (art. 3º do Decreto nº 7.983, de 2013).

Somente em condições especiais justificadas em relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos, os custos unitários de referência da administração poderão exceder os seus correspondentes do SINAPI, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle, dispensada a compensação em qualquer outro serviço do orçamento de referência (art. 8º, parágrafo único).

Caso o item não esteja contemplado no SINAPI, o orçamento da obra ou serviço poderá adotar custos obtidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal, em

publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado (art. 6º do Decreto nº 7.983, de 2013).

Ao adotar quaisquer referenciais de custos externos ao SINAPI, cabe ao setor técnico optar por aqueles que melhor se adequem ao projeto da obra ou serviço, levando em consideração especialmente a adequação dos quantitativos, dos coeficientes de produtividade e a compatibilidade dos valores dos insumos e da mão de obra com a realidade do local da execução do contrato. Inclusive a adaptação de composições já existentes no Sistema SINAPI/SICRO deve, preferencialmente, utilizar insumos ou composições também extraídas desses sistemas.

JUSTIFICATIVA: No orçamento da presente obra ou serviço, (X) FORAM adotados custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de referência do SINAPI;

JUSTIFICATIVA: No orçamento da presente obra ou serviço, () FORAM adotados custos unitários superiores aos custos unitários de referência do SINAPI para determinados itens do orçamento, conforme justificativa do relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos;

JUSTIFICATIVA: No orçamento da presente obra ou serviço, para os itens não contemplados no SINAPI, (X) FORAM adotados custos obtidos das seguintes fontes admitidas no art. 6º do Decreto nº 7.983, de 2013:

() Tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal:

() Publicações técnicas especializadas:

(X) Sistema específico instituído para o setor: Tabelas de Insumos e Serviços nº 027, da Secretaria de Infraestrutura do Ceará (SEINFRA), com desoneração e Tabelas de Insumos e Serviços do Departamento Estadual de Habilitação e Obras Públicas de Sergipe (ORSE), Mês de Competência Junho/2022;

(X) Pesquisa de Mercado (detalhada no tópico seguinte).

JUSTIFICATIVA: Tais referenciais de custos foram adotados pelos motivos abaixo elencados:

Durante o levantamento de mercado, identificou-se que boa parte dos custos unitários utilizados para composição do valor de referência da contratação não consta do Sistema Nacional de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CEF). Sendo assim, utilizou-se, na seguinte ordem de prioridade, a seguinte metodologia:

- Tabela SEINFRA;
- Tabela ORSE;
- Pesquisa de Mercado.

6. REALIZAÇÃO DE PESQUISA DE MERCADO

Caso o item do orçamento não esteja contemplado no SINAPI e o órgão recorra à realização da pesquisa de mercado (art. 6º do Decreto nº 7.983, de 2013), o orçamentista deve seguir as diretrizes aplicáveis da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 05/08/2020, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal.

É óbvio que tal diploma não se aplica à orçamentação das obras e serviços de engenharia, como bem alerta seu art. 1º, § 1º. Porém, uma das metodologias subsidiárias do Decreto nº 7.983/2013 é justamente a realização de pesquisa de mercado para determinados custos de insumos ou serviços que não estejam contemplados no SINAPI ou, eventualmente, nos demais parâmetros do art. 6º do Decreto - e, a partir do momento em que o orçamentista opta pela realização de pesquisa de mercado para obter cotações para tais insumos ou serviços, aí sim passam a incidir as diretrizes da IN nº 73/2020.

Atente-se que o art. 3º da IN nº 73/2020 preza justamente pela necessidade de formalização dos procedimentos da pesquisa de preços:

Art. 3º A pesquisa de preços será materializada em documento que conterá, no mínimo:

- I - identificação do agente responsável pela cotação;
- II - caracterização das fontes consultadas;
- III - série de preços coletados;
- IV - método matemático aplicado para a definição do valor estimado; e
- V - justificativas para a metodologia utilizada, em especial para a desconsideração de valores inexequíveis, inconsistentes e excessivamente elevados, se aplicável.

Portanto, mesmo nas licitações para obras e serviços de engenharia, sempre que realizada pesquisa de preços para obtenção de alguma cotação de custos complementar, devem ser juntados aos autos os documentos correspondentes, para fins de adequada instrução processual.

No mais, seguem as principais diretrizes da IN nº 73/2020 para a realização da referida pesquisa:

Critérios

Art. 4º Na pesquisa de preços, sempre que possível, deverão ser observadas as condições comerciais praticadas, incluindo prazos e locais de entrega, instalação e montagem do bem ou execução do serviço, formas de pagamento, fretes, garantias exigidas e marcas e modelos, quando for o caso.

Parâmetros

Art. 5º A pesquisa de preços para fins de determinação do preço estimado em processo licitatório para a aquisição e contratação de serviços em geral será realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros, empregados de forma combinada ou não:

I - Painel de Preços, disponível no endereço eletrônico gov.br/paineldepregos, desde que as cotações refiram-se a aquisições ou contratações firmadas no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do instrumento convocatório;

II - aquisições e contratações similares de outros entes públicos, firmadas no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do instrumento convocatório;

III - dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório, contendo a data e hora de acesso; ou

IV - pesquisa direta com fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que os orçamentos considerados estejam compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório.

§1º Deverão ser priorizados os parâmetros estabelecidos nos incisos I e II.

§ 2º Quando a pesquisa de preços for realizada com os fornecedores, nos termos do inciso IV, deverá ser observado:

I - prazo de resposta conferido ao fornecedor compatível com a complexidade do objeto a ser licitado;

II - obtenção de propostas formais, contendo, no mínimo:

a) descrição do objeto, valor unitário e total;

b) número do Cadastro de Pessoa Física - CPF ou do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ do proponente;

c) endereço e telefone de contato; e

d) data de emissão.

III - registro, nos autos da contratação correspondente, da relação de fornecedores que foram consultados e não enviaram propostas como resposta à solicitação de que trata o inciso IV do *caput*.

Metodologia

Art. 6º Serão utilizados, como métodos para obtenção do preço estimado, a média, a mediana ou o menor dos valores obtidos na pesquisa de preços, desde que o cálculo incida sobre um conjunto de três ou mais preços, oriundos de um ou mais dos parâmetros de que trata o art. 5º, desconsiderados os valores inexequíveis, inconsistentes e os excessivamente elevados.

§ 1º Poderão ser utilizados outros critérios ou métodos, desde que devidamente justificados nos autos pelo gestor responsável e aprovados pela autoridade competente.

§ 2º Para desconsideração dos valores inexequíveis, inconsistentes e os excessivamente elevados, deverão ser adotados critérios fundamentados e descritos no processo administrativo.

§ 3º Os preços coletados devem ser analisados de forma crítica, em especial, quando houver grande variação entre os valores apresentados.

§ 4º Excepcionalmente, será admitida a determinação de preço estimado com base em menos de três preços, desde que devidamente justificada nos autos pelo gestor responsável e aprovado pela autoridade competente.

Assim, cabe seguir tais disposições da IN nº 73/2020 quando adotado o procedimento de pesquisa de preços na composição de algum dos custos unitários das obras ou serviços de engenharia. Não basta simplesmente anexar propostas de preço ao processo - é necessário um ritual mais amplo de formalização, análise e conferência dos valores coletados, tudo isso devidamente documentado no processo.

Por óbvio, o orçamentista também deverá declarar expressamente quais custos do orçamento de referência foram extraídos da pesquisa de preços.

JUSTIFICATIVA: No orçamento da presente licitação, (X) FOI realizada pesquisa de mercado para itens do orçamento não contemplados no SINAPI, na Tabela SEINFRA e/ou Tabela ORSE, adotando-se as diretrizes da IN nº 73, de 2020, conforme documentos juntados aos autos nos Doc. SEI nº 0524711 e 0524712.

Foram observados os seguintes aspectos para a elaboração do Mapa de Preços:

Para realização da Pesquisa, foram respeitadas as disposições contidas na Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 05 de agosto de 2020, no Acórdão TCU nº 1.445/2015 - Plenário e na Conclusão DEPCONSU/PGF/AGU nº 143/2018, tendo sido utilizada a seguinte metodologia:

- Buscas em sítios eletrônicos especializados, nas quais foi possível obter a média de 03 (três) preços (Inciso III, art. 5º, da IN SEGES/ME nº 73/2020).

7. ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

A chamada planilha analítica contém o detalhamento de todos os insumos necessários à composição do custo unitário de cada um dos itens que compõem a obra, incluindo não apenas os materiais, como também a mão de obra e os equipamentos, com os respectivos quantitativos e índices de produtividade.

Segundo a Súmula TCU nº 258/2010, "as composições de custos unitários e o detalhamento de encargos sociais e do BDI integram o orçamento que compõe o projeto básico da obra ou serviço de engenharia, devem constar dos anexos do edital de licitação e das propostas das licitantes e não podem ser indicados mediante uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas".

Desde logo, para os custos de referência extraídos do SINAPI, parece desnecessária a juntada das composições que lhes dão suporte - pois trata-se de sistema oficial de livre acesso, bastando ao interessado consultar o respectivo código junto à tabela analítica do SINAPI para saber exatamente como foram calculados e quais custos estão ali embutidos.

Porém, o art. 8º do Decreto nº 7.983, de 2013, autoriza a adoção de especificidades locais ou de projeto na elaboração das respectivas composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para a obra ou serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado.

Nessa hipótese, as referidas composições "adaptadas" do SINAPI deverão ser obrigatoriamente juntadas aos autos, para o devido conhecimento dos licitantes.

Já para os demais custos de referência extraídos de fontes extra-SINAPI - dentre aquelas autorizadas no art. 6º do Decreto nº 7.983, de 2013 - também é necessário que as respectivas composições de custos unitários sejam devidamente detalhadas e juntadas aos autos - são as chamadas composições "próprias".

JUSTIFICATIVA: No orçamento de referência da presente licitação:

(X) foram adotadas composições de custos unitários oriundas do SINAPI, sem adaptações;

() foram adotadas composições “adaptadas” do SINAPI, nos termos do art. 8º do Decreto nº 7.983, de 2013, as quais foram devidamente juntadas aos autos para o conhecimento dos licitantes;

(X) foram adotadas composições “próprias”, extraídas de fontes extra-SINAPI, nos termos do art. 6º do Decreto nº 7.983, de 2013, as quais foram devidamente juntadas aos autos para o conhecimento dos licitantes.

8. ADOÇÃO DO REGIME DE DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA

Segundo o art. 7º da Lei nº 12.546/2011, até 31 de dezembro de 2021, as empresas do setor de construção civil poderão optar por recolher a chamada Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta (CPRB), à alíquota de 4,5% (quatro e meio por cento), ao invés das contribuições destinadas à Seguridade Social incidentes sobre as remunerações pagas a seus empregados - é a chamada "desoneração da folha de pagamento".

Atualmente, tal regime de desoneração tributária é facultativo para as empresas de construção civil - e é por isso que o SINAPI e demais tabelas de referência de preços divulgam duas versões concomitantes: encargos sociais "desonerados" e "não desonerados".

Porém, conforme divulgado no Informativo de Licitações e Contratos nº 257 do TCU, a Corte entendeu que o tratamento tributário diferenciado previsto na Lei nº 12.546/2011 não ampara a adoção de dois orçamentos estimativos como critério de aceitabilidade de preços máximos na licitação, a depender de a licitante recolher a contribuição previdenciária sobre o valor da receita bruta ou sobre o valor da folha de pagamento (Acórdão nº 6.013/2015 - 2ª Câmara).

A impropriedade detectada foi no seguinte sentido: “ausência de amparo legal para a adoção de dois orçamentos diferentes, a serem utilizados como critério de aceitabilidade de preços máximos, a depender de a licitante recolher a contribuição previdenciária incidente sobre o valor da receita bruta ou recolher as contribuições previdenciárias incidentes sobre a folha de pagamento, considerando-se, ainda, que o ordenamento legal pátrio prevê o tratamento diferenciado, sem que haja afronta à isonomia, nos termos da Lei 12.546/2011”.

Portanto, ao elaborar o orçamento de referência de cada licitação, cabe ao setor técnico justificar a opção por uma ou outra tabela do SINAPI, conforme o cenário que se revelar mais vantajoso para a Administração - segundo as premissas do PARECER nº 44/2019/DECOR/CGU/AGU:

b) Na fase preparatória da licitação, ao fazer uma estimativa do valor do futuro contrato, a Administração deverá confeccionar um único orçamento de referência, no qual considerará o regime tributário que lhe for mais vantajoso, embora os licitantes possam elaborar suas planilhas de custos e formação de preços com observância do regime tributário a que se sujeitam.

c) Caso o licitante adote em sua proposta os critérios constantes do orçamento de referência (se estes não lhe foram aplicáveis), não pode, em hipótese de adjudicação e ulterior contratação, pleitear reequilíbrio econômico do contrato com base nesta discrepância.

d) Durante a análise das propostas, a comissão de licitação ou o pregoeiro deverão analisar a adequação do planilhamento feito pelo licitante com eventual opção ou não pela desoneração previdenciária, tendo em vista que tal diligência é essencial para a verificação da exequibilidade da planilha de formação de preços, bem como para afastar eventuais riscos de inexecução contratual.

Cabe ao setor técnico simular os preços globais da obra ou serviço com base nos dois cenários - custos “desonerados” (acrescido o percentual da CPRB no BDI) *versus* custos “não desonerados” (excluído o percentual da CPRB no BDI) - para definir qual a opção mais vantajosa para a Administração, a qual será adotada como orçamento de referência da licitação.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, serão adotados os custos de referência (X) DESONERADOS ou () NÃO DESONERADOS, por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração, conforme simulação a que faz referência o Estudo Técnico Preliminar - ETP (SEI nº 0545980).

9. DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BDI

De forma pragmática o Decreto nº 7.983/2013 discrimina os itens mínimos componentes do BDI, como segue:

Art. 9º O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI, que deverá evidenciar em sua composição, no mínimo:

I - taxa de rateio da administração central;

II - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;

III - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; e

IV - taxa de lucro.

A mesma relação é extraída do Acórdão TCU nº 2.622/2013, onde as parcelas componentes do BDI são as seguintes: taxa de rateio da administração central, riscos, seguros, garantias, despesas financeiras, remuneração da empresa contratada e tributos incidentes sobre o faturamento.

Conforme se depreende do referido acórdão, não poderão integrar o cálculo do BDI os tributos que não incidam diretamente sobre a prestação em si, como o IRPJ, CSLL e ICMS, independente do critério da fixação da base de cálculo, como ocorre com as empresas que calculam o imposto de renda com base no lucro presumido. De outro lado, PIS, COFINS e ISSQN - na medida em que incidem sobre o faturamento - são passíveis de serem incluídas no cálculo do BDI, nos termos da Súmula TCU nº 254/2010.

Atente-se, ainda, que a taxa de rateio da administração central não poderá ser fixada por meio de remuneração mensal fixa, mas através de pagamentos proporcionais à execução financeira da obra de modo que a entrega do objeto coincida com 100% (cem por cento) do seu valor previsto (TCU, Ac 2622/2013-Plenário, Item 122 do voto e Item 9.3.2.2 do acórdão - No mesmo sentido: TCU, Ac 3013/2010-Plenário, voto do relator).

“O IRPJ - Imposto de Renda Pessoa Jurídica - e a CSLL - Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - não se consubstanciam em despesa indireta passível de inclusão na taxa de Bonificações e Despesas Indiretas - BDI do orçamento-base da licitação, haja vista a natureza direta e personalística desses tributos, que oneram pessoalmente o contratado” - Súmula/TCU nº 254/2010.

O Tribunal de Contas da União, a partir do Acórdão nº 2.622/2013, passou a adotar novos referenciais de percentual de BDI, em substituição aos índices mencionados no Acórdão nº 2.369/2011. Passou-se, também, a utilizar a terminologia “quartil”, ao invés de padrões mínimos e máximos, como constava nas tabelas substituídas do acórdão anterior. Tal mudança confirma o entendimento de que os percentuais indicados não constituem limites intransponíveis, mas referenciais de controle. Consequentemente, quanto maior a distância do percentual de BDI utilizado no Projeto Básico em relação à média indicada no acórdão, mais robusta deverá ser a justificativa para a adoção do índice escolhido. Do referido aresto, colhe-se o seguinte excerto:

“143. Importante destacar, contudo, que não cumpre ao TCU estipular percentuais fixos para cada item que compõe a taxa de BDI, ignorando as peculiaridades da estrutura gerencial de cada empresa que contrata com a Administração Pública. O papel da Corte de Contas é impedir que sejam pagos valores abusivos ou injustificadamente elevados e por isso é importante obter valores de referência, mas pela própria logística das empresas é natural que ocorram certas flutuações de valores nas previsões das despesas indiretas e da margem de lucro a ser obtida.”

Por fim, cabe lembrar que os parâmetros de percentuais de BDI do Acórdão nº 2.622/2013 não contemplam a incidência da Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta (CPRB) instituída pela Lei nº 12.546/2011.

Portanto, caso o orçamentista opte por adotar os custos de referência DESONERADOS, deverá acrescer o percentual de 4,5% (quatro e meio por cento) da CPRB ao BDI da obra ou serviço - ainda que extrapole os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013.

Porém, caso sejam adotados os custos de referência NÃO DESONERADOS, não deve constar o percentual da CPRB no BDI da obra ou serviço.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, o detalhamento do BDI:

(X) observa as diretrizes do art. 9º do Decreto nº 7.983, de 2013;

(X) observa os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU.

JUSTIFICATIVA: Foram adotados os seguintes parâmetros de percentuais para cada item do BDI contemplado no Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

Administração Central: () 1º quartil ou (X) médio ou () 3º quartil:

Foi utilizado o percentual médio (5,92%) considerando o tipo de serviço 'Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica'. Justifica-se a escolha pelo fato de ser o tipo/natureza mais próximo dos serviços objeto da contratação (manutenção de equipamentos elétricos / eletro-mecânicos).

Seguro e Garantia: () 1º quartil ou (X) médio ou () 3º quartil:

Foi utilizado o percentual médio (0,51%) considerando o tipo de serviço 'Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica'. Justifica-se a escolha pelo fato de ser o tipo/natureza mais próximo dos serviços objeto da contratação (manutenção de equipamentos elétricos / eletro-mecânicos).

Risco: () 1º quartil ou (X) médio ou () 3º quartil:

Foi utilizado o percentual médio (1,48%) considerando o tipo de serviço 'Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica'. Justifica-se a escolha pelo fato de ser o tipo/natureza mais próximo dos serviços objeto da contratação (manutenção de equipamentos elétricos / eletro-mecânicos).

Despesa Financeira: () 1º quartil ou (X) médio ou () 3º quartil:

Lucro: () 1º quartil ou (X) médio ou () 3º quartil:

Foi utilizado o percentual médio (1,07%) considerando o tipo de serviço 'Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica'. Justifica-se a escolha pelo fato de ser o tipo/natureza mais próximo dos serviços objeto da contratação (manutenção de equipamentos elétricos / eletro-mecânicos).

10. BDI REDUZIDO SOBRE OS CUSTOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Quando o fornecimento de materiais e equipamentos para a obra ou serviço de engenharia representar parcela significativa do empreendimento e puder ser realizado separadamente do contrato principal sem comprometimento da eficiência do contrato ou da realização do seu objeto, a Administração deverá realizar licitações diferentes para a empreitada e para o fornecimento.

Caso, porém, seja comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, 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 BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens (art. 9º, § 1º, do Decreto nº 7.983/2013).

A mera aquisição de tais bens por parte da empresa (para empregá-los na obra ou serviço) decerto não envolve os mesmos custos que a execução do objeto de engenharia em si. Nesse caso, a utilização de um único percentual de BDI, embora facilite o julgamento, representaria uma quebra ao princípio de que a proposta deve refletir de forma fidedigna os custos efetivamente suportados pelo licitante, além de trazer evidente desvantagem para a Administração.

Novamente, a elaboração de Curva ABC poderá revelar o impacto dos preços dos materiais e equipamentos no orçamento final da obra - e embasar a decisão pela incidência do BDI reduzido.

Quando verificar tal situação, o órgão deve adaptar o modelo de composição de BDI, de forma a prever duas composições distintas: uma incidente sobre as parcelas relativas a materiais e equipamentos, outra incidente sobre as demais parcelas do serviço.

Segundo o estudo do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU, o BDI para itens de mero fornecimento de materiais e equipamentos deve corresponder aos percentuais de 11,10% (1º quartil) - 14,02% (médio) - 16,80% (3º quartil).

De todo modo, conforme art. 9º, § 2º, do Decreto nº 7.983/2013, no caso do fornecimento de equipamentos, sistemas e materiais em que o contratado não atue como intermediário entre o fabricante e a administração pública ou que tenham projetos, fabricações e logísticas não padronizados e não enquadrados como itens de fabricação regular e contínua, nos mercados nacional ou internacional, o BDI poderá ser calculado e justificado com base na complexidade da aquisição, excetuando-se a regra anteriormente prevista.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, (X) SERÁ ou () NÃO SERÁ adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos, de acordo com a seguinte justificativa:

O fornecimento de peças e componentes representa percentual significativo do preço global da contratação, atuando a Contratada como intermediária entre o(s) fabricante(s) e a Contratante. Sendo assim, a taxa de BDI incidente sobre tais itens será reduzida em relação à aplicável sobre os itens de serviços.

JUSTIFICATIVA: Caso adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos:

(X) foram observados os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU;

(X) foi adotado o parâmetro do () 1º quartil ou (X) médio ou () 3º quartil, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

Foram adotados os seguintes percentuais:

- Administração Central: 3,45%;
- Seguro e Garantia: 0,48%;
- Risco: 0,85%;
- Despesa Financeira: 0,85%;
- Lucro: 5,11%.

Tais percentuais são os médios constantes do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU.

11. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

De acordo com a Súmula TCU nº 260/2010, “é dever do gestor exigir apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente a projeto, execução, supervisão e fiscalização de obras e serviços de engenharia, com indicação do responsável pela elaboração de plantas, orçamento-base, especificações técnicas, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro e outras peças técnicas”.

De acordo com o art. 10 do Decreto nº 7.983, de 2013, a anotação de responsabilidade técnica pelas planilhas orçamentárias deverá constar do projeto que integrar o edital de licitação, inclusive de suas eventuais alterações.

Segundo a Resolução/CONFEA nº 1.025 de 30 de outubro de 2009:

Art. 2º A ART é o instrumento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA.

Art. 3º Todo contrato escrito ou verbal para execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA fica sujeito ao registro da ART no CREA em cuja circunscrição for exercida a respectiva atividade.

Parágrafo único. O disposto no *caput* deste artigo também se aplica ao vínculo de profissional, tanto a pessoa jurídica de direito público quanto de direito privado, para o desempenho de cargo ou função técnica que envolva atividades para as quais sejam necessários habilitação legal e conhecimentos técnicos nas profissões abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA.

JUSTIFICATIVA: No presente feito, as ART's relativas aos documentos técnicos da licitação foram juntadas no Documento SEI nº 0545981.

12. EXIGÊNCIAS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

12.1. Registro da Empresa no Conselho Profissional

A exigência de registro da empresa na entidade profissional competente (art. 30, I, da Lei nº 8.666/93) refere-se à atividade básica do objeto da contratação - conforme entende o TCU:

"9.3.1. faça constar dos editais, de forma clara e detalhada, a fundamentação legal para a exigência de registro ou inscrição das licitantes em entidades fiscalizadoras do exercício de profissões, abstendo-se de exigir o registro ou inscrição das empresas licitantes quando não figurar no âmbito de competência destas entidades a fiscalização da atividade básica do objeto do certame;" (Acórdão nº 1.034/2012 - Plenário)

"1. O registro ou inscrição na entidade profissional competente, previsto no art. 30, inciso I, da Lei nº 8.666/1993, deve se limitar ao conselho que fiscalize a atividade básica ou o serviço preponderante da licitação." (Acórdão nº 2.769/2014 - Plenário)

"A exigência de registro ou inscrição na entidade profissional competente, prevista no art. 30, inciso I, da Lei nº 8.666/1993, deve se limitar ao conselho que fiscalize a atividade básica ou o serviço preponderante da licitação." (Informativo de Licitações e Contratos 286/2016)

O Projeto Básico deverá definir os profissionais que serão necessários à execução do objeto licitado para, então, permitir ao edital delimitar a necessidade de inscrição da licitante no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, no CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo, ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais), ou ainda em mais de um deles, no caso de equipe multidisciplinar ou de as competências exigidas serem comuns a mais de uma das profissões.

Nesse ponto, destaca-se que a Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018, criou o Conselho Federal dos Técnicos Industriais - CFT e a Resolução CFT nº 101, de 4 de junho de 2020, prescreve as atribuições desses profissionais. Assim, compete ao órgão ou entidade avaliar qual profissional é o necessário e adequado ao objeto licitado e estabelecer a exigência pertinente. O mais importante nessa avaliação é cuidar para não excluir profissionais que possuam competência para executar o objeto, segundo as normas da respectiva categoria, porque isso representaria restrição indevida à competitividade.

Igualmente, a elaboração das planilhas orçamentárias também exige a emissão da ART, conforme art. 10 do Decreto nº 7.983, de 2013. Embora o Decreto mencione apenas a ART, entendemos que a interpretação extensiva é cabível nesse contexto, para abarcar também o RRT e o TRT, conforme as planilhas forem elaboradas por arquiteto ou por técnico industrial

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será exigido o registro da empresa licitante junto ao (X) CREA ou ao () CAU ou ao () CRT, com base na seguinte justificativa técnica:

Conforme disposto no art. 8º da Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, o profissional de Engenharia Elétrica é responsável pelo desempenho de atividades referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos.

Conforme disposto no art. 12º da Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, o profissional de Engenharia Mecânica é responsável pelo desempenho de atividades referentes a equipamentos mecânicos e eletromecânicos.

Sendo assim, entende-se que, em virtude de o serviço preponderante da licitação ser objeto de fiscalização por parte do conselho/entidade profissional, seja necessária a exigência de registro/inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

12.2. Capacidade Técnico-Operacional

Conforme a Súmula TCU nº 263/2011, a comprovação da capacidade técnico-operacional deve limitar-se às parcelas simultaneamente de maior relevância e valor significativo do objeto licitado - as quais devem ser indicadas no edital, conforme § 2º do art. 30 da Lei nº 8.666/93.

Como mencionado, um instrumento fundamental para definir quais seriam tais parcelas em cada licitação é a Curva ABC, tanto para os serviços quanto para os insumos necessários à execução do objeto. Tal documento agrupa e ordena os itens do orçamento de acordo com seu peso no valor total estimado para a contratação - e permite visualizar os itens de maior relevância econômica.

No mais, o critério de relevância econômica deve ser aliado à relevância técnica - ou seja, aquelas parcelas cuja execução apresente determinado grau de complexidade que nem toda empresa possa cumprir de forma satisfatória, demandando assim a comprovação prévia para evitar riscos futuros à contratação.

O TCU, a propósito, já considerou irregular a exigência de qualificação técnica “em item sem grande complexidade técnica” (Acórdão nº 33/2013 - Plenário), bem como “relativa à execução de serviço de pequena complexidade técnica” (Acórdão nº 1.898/2011 - Plenário).

Tanto que, no Acórdão nº 2.474/2019 - Plenário, deixou claro: “A exigência de comprovação de experiência anterior, para fins de qualificação técnico-operacional, na prestação de serviços que não são, simultaneamente, de maior relevância técnica e valor significativo do objeto viola o art. 30, § 1º, inciso I, da Lei nº 8.666/1993, o art. 14 da Lei 12.462/2011 (RDC) e a Súmula TCU 263.”

No que se refere à fixação de quantidades mínimas, o TCU manifesta-se pela necessidade de razoabilidade na exigência, em patamar que não restrinja a competição: “Embora seja possível a fixação de quantidades mínimas, relativas às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, essa exigência deve ser razoável, num patamar que possa garantir que a empresa contratada tenha condições técnicas para executar o objeto licitado, mas que não restrinja a competitividade. A comparação efetuada pela unidade técnica demonstra claramente que as quantidades mínimas previstas na concorrência ora examinada são excessivas, limitando desnecessariamente o universo de possíveis interessados em participar do certame licitatório.” (Voto no Acórdão 1771/2007 - Plenário).

Em outros acórdãos, o TCU menciona o patamar de 50% do quantitativo correspondente do objeto licitado como limite máximo da exigência, salvo justificativa técnica, lastreada em dados objetivos (Acórdãos nº 2.099/2009, 2.147/2009, 813/2010, 1.432/2010, 3.105/2010, 1.832/2011, 2.672/2011, 737/2012, 1.052/2012, 1.552/2012, 2.281/2012 e 397/2013, todos do Plenário).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, as comprovações de capacidade técnico-operacional serão exigidas quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, a seguir elencadas:

Serviços de manutenção preventiva e corretiva em equipamentos elétricos e/ou instalações elétricas.

(X) SERÁ exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos atestados, correspondentes aos seguintes serviços das parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto:

Para os serviços de manutenção preventiva e corretiva em equipamentos elétricos e/ou instalações elétricas: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual máximo de 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos licitados.

12.3. **Possibilidade de Somatório de Atestados**

Segundo defende a jurisprudência do TCU, cabe aceitar o somatório de atestados para atingimento dos quantitativos mínimos dos serviços demandados na capacitação técnico-operacional do licitante (Acórdãos nº 170/2007, 1.631/2007, 727/2009, 1.382/2009, 1.823/2009, 2.783/2009, 3.260/2011, 342/2012, 1.028/2012, 1.231/2012, 1.380/2012, 1.552/2012, 2.869/2012 e 1.391/2014 - Plenário).

Consequentemente, sem que haja devida justificativa técnica, é inviável a fixação de quantidade mínima ou máxima de atestados, de serviços por atestados ou que vedem o somatório de atestados, bem como as limitações de tempo, época, locais específicos ou quaisquer outras não previstas em lei, que inibam a participação da licitação (Acórdãos 1.090/2001, 1.636/2007, 170/2007, 2.640/2007, 1.163/2008, 2.150/2008, 2.783/2009, 3.119/2010 e 3.170/2011, 1079/2013-Plenário (itens 9.5.1 a 9.5.3) (todos do Plenário).

Porém, em determinadas situações de maior complexidade técnica, devidamente justificadas, a jurisprudência do TCU admite vedar o somatório de atestados - quando “o aumento de quantitativos do serviço acarretar, incontestavelmente, o aumento da complexidade técnica do objeto ou uma desproporção entre as quantidades e prazos para a sua execução, capazes de ensejar maior capacidade operativa e gerencial da licitante e de potencial comprometimento acerca da qualidade ou da finalidade almejada na contratação da obra ou serviço” (Acórdão nº 2.150/2008 - Plenário).

Tome-se como exemplo a construção de uma ponte. A expertise técnica necessária para construir uma ponte de 10 km não é a mesma de uma ponte de 100 metros. De nada adianta a empresa provar que já construiu 100 pontes de 100 metros cada: ainda que, no total, representem a mesma extensão, não significa que possui a competência necessária para construir uma única ponte de 10 km.

Daí a finalidade da vedação ao somatório de atestados: a empresa deverá provar já ter executado os serviços de maior dimensão numa única contratação, e não por meio de diversas contratações separadas.

Já decidiu o TCU: "Nesse contexto, entendeu a medida razoável pois, em vista da complexidade e do ineditismo dos estudos a serem exigidos do vencedor da licitação, a soma da execução de vários pequenos serviços, de baixa complexidade e valores, não comprovaria que o licitante possui a experiência necessária para bem cumprir o objeto da licitação." (Acórdão nº 2.032/2020 - Plenário)

Porém, na situação contrária, "se o aumento de quantitativos do serviço não incrementa, incontestavelmente, a complexidade técnica da tarefa, não há motivos para estabelecer limite para o número de atestados" (Acórdão nº 2.760/2012 - Plenário).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será (X) ACEITO ou () VEDADO o somatório de atestados de capacidade técnico-operacional para atingimento dos quantitativos mínimos demandados, com base na seguinte justificativa técnica:

A vedação à possibilidade de somatório de quantitativos de atestados de capacidade técnico-operacional possivelmente limitaria o universo de fornecedores aptos a atender os critérios de qualificação técnica do certame, prejudicando, assim, a competitividade, e aumentando os custos da contratação.

12.4. Capacidade Técnico-Profissional

A experiência do profissional de engenharia é comprovada por meio da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, que demonstre ter executado previamente determinado serviço. Para o profissional de arquitetura, o documento correspondente é o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, e para o técnico industrial, o Termo de Responsabilidade Técnica - TRT.

As ARTs, RRTs e TRTs emitidas em nome de cada profissional são compiladas na respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT, expedida pelo CREA, CAU ou CRT, conforme o caso.

Na licitação pública, a ART, o RRT e o TRT exigidos para comprovar a experiência dos profissionais limitar-se-ão às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos (artigo 30, §1º, inc. I, Lei nº 8.666, 1993).

Assim, conforme o objeto licitatório, a exigência deve referir-se à área ou áreas de engenharia/arquitetura/técnica industrial de maior relevo. Por exemplo, em alguns casos, poderia bastar o ART/RRT em relação ao engenheiro civil/arquiteto, em outras pode ser necessário em relação a este e o engenheiro mecânico, ou elétrico, geólogo, urbanista. É essencial que a equipe técnica participe da elaboração da qualificação técnica do TR/PB e que a minuta do edital reitere as previsões.

Novamente, a Curva ABC é instrumento fundamental para definir quais seriam tais parcelas em cada licitação.

A Lei de Licitações dispõe o seguinte em seu art. 30, §1º, I:

I - capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos;

Tendo em vista a vedação legal expressa, a exigência de quantitativos mínimos para a qualificação profissional é algo excepcionalíssimo e deve estar calcada em justificativa tal que demonstre que, naquele caso específico, a parte final do art. 30, §1º, I da Lei nº 8.666/93 não se aplica porque a própria quantidade faz parte da especificação técnica, no sentido de que a técnica utilizada para a quantidade de até "x" metros quadrados, por exemplo, é uma, e a técnica utilizada para a quantidade superior a "x" metros quadrados é outra, o mesmo valendo para os outros critérios, como de potência, número de hidrantes ou quilogramas.

Somente em hipóteses assim o órgão poderia fixar quantitativo mínimo para a qualificação técnica profissional, e justamente no mínimo a partir do qual a técnica a ser utilizada é outra. Ou seja, a quantidade, aqui, seria um elemento da especificação técnica.

Mas mesmo nesta hipótese o risco de dificuldades advindas de tal exigência seriam consideráveis, e a justificativa deveria estar muito bem estruturada em elementos técnicos, inclusive com referências a documentos nesse sentido, para deixar claro que não se trata de mera exigência quantitativa, mas sim de exigência técnica pura e simplesmente.

De todo modo, a jurisprudência do TCU admite em situações excepcionais a exigência de quantitativos mínimos também a comprovação da capacidade técnico-profissional, desde que devidamente justificada e demonstrado ser indispensável para garantir o cumprimento da obrigação a ser assumida pela vencedora do certame (por exemplo, Acórdãos nº 3.070/2013, 534/2016 e 2.032/2020 - Plenário).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, as comprovações de capacidade técnico-profissional serão exigidas quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, a serem executadas pelos profissionais abaixo elencados:

Para o cargo de Engenheiro(a) Eletricista: serviços de projeto, construção e/ou manutenção de equipamentos de média tensão de, no mínimo, 300 kVA;

Para o cargo de Engenheiro(a) Eletricista ou Engenheiro(a) Mecânico(a): serviços de projeto, manutenção e/ou instalação de grupos geradores de, no mínimo, 150 kVA.

12.5. **Exigência de Instalações, Aparelhamento e Pessoal Técnico**

Segundo o art. 30, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, dentre os requisitos de qualificação técnica, pode-se exigir que o licitante indique as instalações, aparelhamento e pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como a qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

Tem sido praxe exigir nos editais uma declaração formal de que a licitante disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual, mas sem relacionar quais seriam essas instalações, aparelhamento ou pessoal.

Isso acaba revestindo a exigência de algo absolutamente formal, sem acréscimo algum à garantia do cumprimento das obrigações. Pelo contrário, representa um risco de trazer problemas para a licitação, porque pode inclusive passar despercebida pela licitante - e eventualmente a melhor proposta vir a ser desclassificada por conta dessa formalidade.

De qualquer forma, em havendo itens específicos reputados necessários para a execução da obra ou serviço, como determinadas máquinas, equipamentos ou pessoal técnico, o órgão poderá inserir a referida exigência, cuidando para não estabelecer exigências de propriedade ou localização prévia, que são vedadas pelo que art. 30, § 6º, da Lei nº 8.666/93.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, (X) SERÁ exigida a indicação de instalações, aparelhamento ou pessoal técnico com determinada qualificação, a seguir elencados:

Engenheiro Eletricista, com formação em estabelecimento de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação e registro no CREA.

12.6. **Exigência de Vistoria para a Licitação**

De acordo com o art. 30, III, da Lei nº 8.666, de 1993, o licitante deve apresentar na habilitação “comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação”. Lembramos que tal documento só deve ser exigido para a habilitação do licitante caso a vistoria seja definida pelo órgão, no Projeto Básico, como obrigatória, assim como deverá ser apresentada justificativa, conforme item 3.3 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP nº 5/2017.

Ressalte-se que a exigência de vistoria obrigatória representa um ônus desnecessário para os licitantes, configurando restrição à competitividade do certame. Para evitar tal quadro, o TCU recomenda que se exija não a visita, mas sim a declaração do licitante de que está ciente das condições de execução dos serviços, nos termos do art. 30, III, da Lei nº 8.666/93 (por exemplo, Acórdãos nº 2.150/2008, nº 1.599/2010, nº 2.266/2011, nº 2.776/2011 e nº 110/2012, todos do Plenário).

Esse quadro tornou-se mais crítico com o Acórdão 170/2018 - Plenário (Informativo 339), que chega a considerar a vistoria como um Direito do Licitante, e não uma obrigação imposta pela Administração.

Por isso, a redação padrão do edital da AGU permite ao licitante emitir a declaração, mesmo quando o órgão exija a vistoria.

Caso o órgão efetivamente pretenda exigir a vistoria, sem permitir essa alternativa aos licitantes, deve apresentar a justificativa técnica robusta para tal exigência.

De qualquer forma, reitera-se que a exigência de vistoria deve ser excepcional, porque restringe a participação no certame, razão pela qual a divulgação de 'fotografias, plantas, desenhos técnicos e congêneres' torna-se ainda mais importante, para a correta dimensão do custo da execução e, conseqüentemente, para a maior isonomia entre os licitantes.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, a realização de vistoria será (X) FACULTATIVA ou () OBRIGATÓRIA, e o licitante (X) PODERÁ ou () NÃO PODERÁ substituir o atestado de vistoria pela declaração de pleno conhecimento das condições de execução do objeto, com base na seguinte justificativa técnica:

Tendo em vista que eventual exigência de comparecimento aos locais de execução dos serviços possivelmente restringiria a concorrência, em consonância com o Acórdão nº 983/2008 - TCU Plenário, não se impõe, no Termo de Referência, a obrigatoriedade da realização de vistoria, sendo suficiente a declaração do licitante de que conhece todas condições locais para a execução do objeto.

13. POSSIBILIDADE DE SUBCONTRATAÇÃO

Dispõe a Lei nº 8.666/93, em seu art. 72, que a Contratada, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes do serviço ou fornecimento, até o limite admitido, em cada caso, pela Administração. A subcontratação, desde que prevista no instrumento convocatório, possibilita que terceiro, que não participou do certame licitatório, realize parte do objeto.

Vejamos também a doutrina de Marçal Justen Filho:

“A hipótese torna-se cabível, por exemplo, quando o objeto licitado comporta uma execução complexa, em que algumas fases, etapas ou aspectos apresentam grande simplicidade e possam ser desempenhados por terceiros sem que isso acarrete prejuízo. A evolução dos princípios organizacionais produziu o fenômeno denominado de “terceirização”, que deriva dos princípios da especialização e da concentração de atividades. Em vez de desempenhar integralmente todos os ângulos de uma atividade, as empresas tornam-se especialistas em certos setores.

A escolha da Administração deve ser orientada pelos princípios que regem a atividade privada. Se, na iniciativa privada, prevalece a subcontratação na execução de certas prestações, o ato convocatório deverá albergar permissão para que idênticos procedimentos sejam adotados na execução do contrato administrativo. Assim se impõe porque, estabelecendo regras diversas das práticas entre os particulares, a Administração reduziria a competitividade do certame. É óbvio que se pressupõe, em todas as hipóteses, que a Administração comprove se as práticas usuais adotadas pela iniciativa privada são adequadas para satisfazer os interesses fundamentais.” (Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 11ª ed., São Paulo: Dialética, 2005, p. 566)

À Administração contratante cabe, exercitando a previsão do edital, autorizar a subcontratação. Esta, mais do que possível, é desejável, na medida em que o Projeto Básico demonstrou-lhe a necessidade, de acordo com a complexidade do objeto, cuja execução carece de especialização encontrável na subcontratada. Por isto que a Administração autorizará e dimensionará a subcontratação mediante ato motivado, a comprovar que atende às recomendações do Projeto Básico e convém à consecução das finalidades do contrato. Caso admitida, cabe ao Projeto Básico estabelecer com detalhamento seus limites e condições.

No entanto, quando a licitação demanda rigorosa comprovação da qualificação técnica da empresa, torna-se um contrassenso admitir a ampla possibilidade de subcontratação, inclusive dos serviços que integram o núcleo do objeto contratado. De fato, tais exigências só se justificam frente à necessidade de assegurar a capacitação e aptidão técnica da empresa para executar satisfatoriamente os serviços licitados, dada sua presumível complexidade ou especialidade. É incoerente autorizar que, após severo processo de seleção, outra empresa os execute - conforme a jurisprudência do TCU (Acórdãos nº 3.144/2011 e 2.760/2012 do Plenário).

De todo modo, tratando-se de questão técnica, cabe ao setor técnico analisá-la sob tal ponto de vista - configuração do mercado fornecedor e práticas adotadas pelos fornecedores do ramo - e apresentar a justificativa

pertinente a cada caso concreto, seja para admitir ou negar a subcontratação.

Caso o órgão/entidade eventualmente decida admitir a subcontratação no presente feito, a jurisprudência do TCU orienta que sejam definidas as parcelas passíveis de subcontratação (por exemplo, Acórdãos nº 1.041/2012 - 2ª Câmara e nº 1.626/2010 - Plenário) - mantendo-se, porém, as diretrizes anteriores, especialmente: a) que não abranjam as parcelas principais da contratação; b) que não abranjam as parcelas requeridas na comprovação de qualificação técnica do licitante.

JUSTIFICATIVA: O Termo de Referência (X) ADMITIU ou () NÃO ADMITIU a subcontratação na presente licitação, de acordo com as diretrizes acima e as seguintes considerações (preencher se necessário):

Justifica-se a permissão pela subcontratação parcial para a execução dos serviços pelo fato de existir a possibilidade de a empresa não possuir capacidade operacional para a realização de determinados serviços especializados e que não constituam parte da parcela principal da solução. A escolha do limite de 10% (dez por cento) é justificada pelo fato de apenas uma pequena quantidade de serviços ser passível de subcontratação, conforme disposto nas Planilhas Estimativas de Custos e Formação de Preços.

A subcontratação de pequenos serviços pode ser adotada tendo como objetivo a redução de custos logísticos, maior flexibilidade, redução de custos operacionais gerais, economia de competências e o aumento da velocidade na prestação de determinado serviço.

14. EXIGÊNCIAS DE QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

14.1. Definição do Percentual de Capital ou Patrimônio Líquido Mínimo

O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui capital ou patrimônio líquido mínimo equivalente a determinado percentual do valor total estimado da contratação, limitado ao máximo de 10% (dez por cento).

A fixação do percentual se insere na esfera de atuação discricionária da Administração até o limite legal de 10% (dez por cento) (art. 31, § 3º da Lei nº 8.666/93), a qual deve balizar-se em critérios técnicos. A sondagem do mercado se afigura importante, a fim de obter dados sobre o porte das empresas que atuam na área objeto da contratação. Ressalte-se que, se o referido percentual for fixado em seu mais alto patamar e o valor total estimado da contratação também for significativo, trará como consequência a necessidade de comprovação de patrimônio líquido elevado, o que poderá resultar na restrição à participação de interessados no certame, em especial, de microempresas ou empresas de pequeno porte, podendo ferir o princípio constitucional de incentivo a essas unidades empresariais. Por essa razão, é indispensável avaliação técnica sobre o assunto.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será exigida a comprovação de () CAPITAL MÍNIMO ou (X) PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO, no percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor total estimado da contratação, com base na seguinte justificativa técnica:

Justifica-se a utilização do percentual pela preocupação quanto à capacidade (financeira) das licitantes para execução dos serviços, incluindo o pagamento de obrigações trabalhistas, sociais e previdenciárias.

Levando em conta que se trata de contratação em que a eventual Contratada deverá desembolsar, provavelmente, de início, uma quantia expressiva para aquisição de equipamentos, ferramentas e demais materiais, considera-se necessário que os fornecedores comprovem que possuem patrimônio líquido para tanto.

15. PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

Note-se que "...a aceitação de consórcios na disputa licitatória situa-se no âmbito do poder discricionário da administração contratante, conforme art. 33, *caput*, da Lei nº 8.666/1993, requerendo-se, porém, que sua opção seja sempre previamente justificada no respectivo processo administrativo, conforme entendimento dos Acórdãos de nº 1.636/2006-P e 566/2006-P" - TCU Ac nº 2869/2012-Plenário (Item 1.7.1).

Em todo caso, a Administração deverá fundamentar qualquer opção adotada, vez que "...a vedação de empresas em consórcio, sem que haja justificativa razoável..." pode ser considerada restrição à competitividade do certame (TCU, Ac nº 963/2011-2ª Câmara, Item 9.2.1).

Tal justificativa deve basear-se na análise individualizada do caso concreto, conforme orientações do TCU: "Deve-se analisar com a profundidade que cada empreendimento estará a requerer, por exemplo, o risco à competitividade, as dificuldades de gestão da obra, a capacitação técnica dos participantes, fatos estes que poderão gerar atraso nas obras como um todo, implicando em grandes prejuízos ao Erário. Outros aspectos deverão dimensionar a complexidade do empreendimento, os riscos de contratação de empresas sem qualificação para a assunção de encargos além de suas respectivas capacidades técnica, operacional ou econômico-financeira, todos esses fatores que estarão a sopesar a decisão que deverá ser tomada pelo gestor." (Acórdão nº 1.165/2012 - Plenário)

Ao final, de acordo com o Acórdão nº 2.898/2012 - Plenário, "deve ser admitida a formação de consórcio quanto o objeto a ser licitado envolver questões de alta complexidade e de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não tenham condições de suprir os requisitos de habilitação do edital, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa, em atendimento ao art. 3º, § 1º, inciso I, da Lei nº 8.666/1993".

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será (X) VEDADA ou () PERMITIDA a participação de consórcios, com base na seguinte justificativa:

Justifica-se a impossibilidade de participação de consórcios no certame pelo fato de que, nas contratações de serviços de manutenção de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão, é comum que as empresas atuantes do ramo licitado apresentem o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, possuindo condições suficientes para a execução do contrato, o que não tornará restrito o universo de possíveis licitantes individuais.

Tal vedação não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que as empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do Edital.

16. PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS

O órgão licitante deve analisar com cautela as características do serviço que pretende contratar, especialmente quanto às diversas obrigações dos trabalhadores que executarão os serviços, para verificar se, no caso concreto, as tarefas seriam passíveis de execução com autonomia pelos cooperados, sem relação de subordinação, seja entre a cooperativa e os cooperados, seja entre estes e a Administração - conforme a diretriz do artigo 10 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 2017.

Segundo a Súmula 281 do TCU: É vedada a participação de cooperativas em licitação quando, pela natureza do serviço ou pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral, houver necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e habitualidade.

De igual modo, o Parecer nº 096/2015/DECOR/CGU/AGU (00407.004648/2014-96, Seq. 14) tem a seguinte ementa:

DIREITO ADMINISTRATIVO E DIREITO DO TRABALHO. DIVERGÊNCIA CARACTERIZADA ENTRE A PROCURADORIA-GERAL FEDERAL E A PROCURADORIA-GERAL DA UNIÃO - RESTA INCÓLUME O TERMO DE CONCILIAÇÃO JUDICIAL FIRMADO ENTRE O MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO E A UNIÃO, QUE TRATA DA VEDAÇÃO DA CONTRATAÇÃO DE COOPERATIVAS DE TRABALHO PARA EXECUÇÃO DE DETERMINADOS SERVIÇOS TERCEIRIZADOS, MESMO DIANTE DA SUPERVENIÊNCIA DAS LEIS Nº 12.690, DE 2012, E Nº 12.349, DE 2010 - SERVIÇOS OBJETO DO TERMO QUE, POR SUA NATUREZA, CARACTERIZAM-SE PELA EXECUÇÃO MEDIANTE VÍNCULO EMPREGATÍCIO, COM SUBORDINAÇÃO, PESSOALIDADE, ONEROSIDADE E HABITUALIDADE.

I - As Cooperativas de Trabalho, na forma da Lei nº 12.690, de 2012, são sociedades constituídas para o exercício de atividades laborais em proveito comum, com autonomia coletiva e coordenada, mediante autogestão e adesão voluntária e livre.

II - Os serviços abrangidos pelo termo de conciliação judicial firmado entre a União e o Ministério Público do Trabalho se caracterizam pela pessoalidade, subordinação e não eventualidade.

III - Vedação à participação de cooperativas nos certames afetos a aludidos serviços que não ofende às Leis nº 12.690, de 2012, e nº 12.349, de 2010, uma vez que são admitidas apenas, e obviamente, a participação de verdadeiras cooperativas nas licitações, proibindo-se expressamente a utilização de cooperativa para fins de intermediação de mão de obra subordinada.

IV - Proscrição que se volta para proteger os valores sociais do trabalho e prevenir a responsabilização da União por encargos trabalhistas.

Consequentemente, antes de se admitir a participação de cooperativas em uma licitação de obras e serviços de engenharia, é necessário averiguar se há "...necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e de habitualidade..." na execução do contrato que será celebrado. Portanto, demandando a existência de relação de emprego dos trabalhadores vinculados à execução do ajuste, não será possível a participação de cooperativas no certame. E geralmente consta a previsão de utilização de diversos profissionais que, "...pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral...", implica em subordinação jurídica da empresa contratada e dos respectivos trabalhadores.

Ademais, a participação de cooperativas só deve ser permitida quando a gestão operacional do serviço puder ser executada de forma compartilhada ou em rodízio, pelos próprios cooperados - e os serviços contratados também deverão ser executados obrigatoriamente pelos cooperados, vedada qualquer intermediação ou subcontratação.

Em caso positivo, a participação de cooperativas será permitida. Do contrário, deve ser vedada a participação de cooperativas no certame.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será (X) VEDADA ou () PERMITIDA a participação de cooperativas, com base na seguinte justificativa:

Justifica-se a impossibilidade de participação de cooperativas no certame pelo fato de a presente contratação envolver o exercício de atividade que demanda a existência de vínculos de emprego/subordinação de mão de obra com a pessoa jurídica contratada, conforme Art. 5º da Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012.

17. CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E DE ACESSIBILIDADE

A contratação de obras e serviços de engenharia deverá observar a inclusão de critérios e práticas de sustentabilidade socioambiental e de acessibilidade (artigo 3º, caput, da Lei nº 8.666/93).

A inserção da sustentabilidade em obras e serviços de engenharia pode ocorrer em:

(a) **aspectos técnicos** constantes do projeto básico/termo de referência ou do projeto executivo. Nos aspectos técnicos, há orientações no Manual Projeto de Edifícios Públicos Sustentáveis: uma abordagem cultural, econômica, ambiental e arquitetônica, publicação do Senado Federal/Rede Legislativo Sustentável (2ª, edição, Senado Federal, 2019), disponível neste link:

<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/562746>

(b) **observância da legislação e normas brasileiras.** Neste aspecto, consulte o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, disponível neste link:

<https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/consultoria-geral-da-uniao-1/modelos-de-convenios-licitacoes-e-contratos/modelos-de-licitacoes-e-contratos/licitacoes-sustentaveis>

No âmbito da AGU, o PARECER nº 00001/2021/CNS/CGU/AGU, aprovado pelo DESPACHO nº 00525/2021/GAB/CGU/AGU, trouxe a seguinte orientação:

EMENTA:

I. Os órgãos e entidades que compõem a administração pública são obrigados a adotar critérios e práticas de sustentabilidade socioambiental e de acessibilidade nas contratações públicas, nas fases de planejamento, seleção de fornecedor, execução contratual, fiscalização e na gestão dos resíduos sólidos;

II. A impossibilidade de adoção de tais critérios e práticas de sustentabilidade nas contratações públicas deverá ser justificada pelo gestor competente nos autos do processo administrativo, com a indicação das pertinentes razões de fato e/ou direito;

III. Recomenda-se aos agentes da administração pública federal encarregados de realizar contratações públicas, que, no exercício de suas atribuições funcionais, consultem o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União

JUSTIFICATIVA: No presente feito, o Termo de Referência (X) incluiu critérios/práticas de sustentabilidade socioambiental (X).

18. EXIGÊNCIA DE GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

Conforme o parâmetro aventado pelo TCU, a garantia deve ser exigida nas contratações de maior valor, envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis (Acórdão nº 3.126/2012 - Plenário).

Vejamos o alerta de Marçal Justen Filho:

“A Lei remete à discricionariedade da Administração a exigência da garantia. Poderá (deverá) ser exigida apenas nas hipóteses em que se faça necessária. Quando inexisterem riscos de lesão ao interesse estatal, a Administração não precisará impor a prestação de garantia.” (*Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*, 11ª ed., São Paulo: Dialética, 2005, p. 499)

Assim, a exigência deve ser avaliada em cada caso concreto, com base no grau de risco de prejuízo ao interesse público, frente à particularidade do objeto licitado.

De todo modo, a palavra final sempre cabe à autoridade administrativa - cabendo-lhe justificar sua decisão por exigir ou dispensar a garantia em cada certame, para a adequada instrução processual.

Nos termos do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, a garantia não excederá a 5% (cinco por cento) do valor do contrato (§ 2º), podendo ser elevada para até 10% (dez por cento) do valor do contrato para obras, serviços e fornecimentos de grande vulto envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis, demonstrados através de parecer tecnicamente aprovado pela autoridade competente (§ 3º).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será () EXIGIDA ou (X) DISPENSADA a apresentação de garantia de execução contratual, com base na seguinte justificativa:

A exigência de prestação de garantia resultaria no encarecimento da contratação, onerando as propostas apresentadas. Além disso, poderia representar a diminuição do universo de interessados, restringindo a competição.

19. OPÇÃO PELO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

Nos termos do art. 3º do Decreto nº 7.892/2013, o sistema de registro de preços poderá ser adotado nas seguintes hipóteses:

I - quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;

II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;

III - quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo; ou

IV - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

Na prática das contratações públicas, é a opção indicada nos casos de demandas incertas, sempre que o órgão público não puder definir com certeza se efetivamente vai precisar daquele objeto, ou em que quantitativo, ou com que periodicidade. A licitação para SRP, assim, apenas predefine as condições de eventual contratação futura, sem criar para a Administração a obrigação de celebrar o ajuste, ou de se ater a quantidades ou frequências específicas.

Quando necessitar de determinado quantitativo do material ou serviço, o órgão público emitirá um pedido de fornecimento específico, de acordo com o preço e demais condições registradas na Ata, formalizando a

contratação por meio do instrumento incidente (termo de contrato, nota de empenho etc.), no valor correspondente ao total dos itens demandados. A vigência de cada contratação será limitada. Executado o objeto, o contrato se extinguirá. Quando surgir nova necessidade, será celebrado novo contrato independente, e assim sucessivamente, até o fim da validade da Ata, normalmente de 12 meses.

No cenário oposto, se a demanda do órgão público for certa e previamente conhecida, traduzindo-se pela previsão de aquisição da totalidade dos quantitativos licitados em prazos fixos, então haverá incompatibilidade com a licitação por SRP. Ao invés de contratações múltiplas e sucessivas, será celebrado um contrato único. O licitante vencedor será convocado uma única vez e, pelo restante dos 12 meses de validade, a Ata não gerará qualquer outra contratação. Qual a utilidade então de licitar por SRP, ao invés de um pregão eletrônico comum, que alcançaria exatamente o mesmo resultado pretendido pelo órgão público?

O TCU tem condenado a utilização do SRP em tais situações, conforme os seguintes julgados:

“10. Manifesto-me favoravelmente ao posicionamento da unidade técnica de que não há base legal para o procedimento levado a efeito no âmbito da UFAM, considerando que na forma como foi concebido o certame só seria possível a contratação uma única vez, para o serviço ali explicitado, situação que descaracteriza por completo a opção pelo sistema de registro de preço.” (Acórdão nº 113/2012 - Plenário)

“16. Atenta contra os princípios da razoabilidade e da finalidade o ente público ("órgão gerenciador", nos termos do art. 1º, parágrafo único, III, do Decreto Federal nº 3.931/2001) valer-se do sistema de registro de preços para celebrar contrato com objeto absolutamente idêntico ao da ata que lhe deu origem, isto é, constituir uma ata de registro de preços para simplesmente firmar contrato pela totalidade do valor da ata. Não se pode aceitar aqui o argumento de que, nesse caso, a ata ainda teria utilidade para os "caronas", uma vez que sua finalidade precípua - sua razão maior de ser - é o atendimento às necessidades do "gerenciador" e dos eventuais "participantes" (art. 2º, III, do Decreto Federal nº 3.931/2001).” (Acórdão nº 113/2014 - Plenário)

“6. Assiste inteira razão à unidade técnica quanto à indevida utilização do sistema de registro de preços (SRP) para contratação dos serviços objeto do Pregão Eletrônico, uma vez que se trata de contratação imediata de serviços continuados e específicos, com quantitativos certos e determinados, não havendo parcelamento de entregas do objeto, conforme descrito no Termo de Referência.” (Acórdão 1.604/2017 - Plenário)

Assim, o registro de preços somente pode ser adotado quando a situação concreta ensejar o enquadramento num dos incisos do art. 3º do Decreto nº 7.892/2013, mediante justificativa expressa do setor técnico.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, o sistema de registro de preços () FOI ou (X) NÃO FOI adotado.

20. NATUREZA DA ATIVIDADE SE CONSTITUI OU NÃO ATIVIDADE DE CUSTEIO (DECRETO Nº 10.193/2019)

No âmbito do Poder Executivo Federal, o Decreto nº 10.193, de 27 de dezembro de 2019 passou a estabelecer limites e instâncias de governança para a contratação de bens e serviços e para a realização de gastos com diárias e passagens, aplicáveis aos Órgãos, entidades e fundos do Poder Executivo Federal integrantes do Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social, na forma do artigo 3º.

“Art. 3º A celebração de novos contratos administrativos e a prorrogação de contratos administrativos em vigor relativos a atividades de custeio serão autorizadas em ato do Ministro de Estado ou do titular de órgão diretamente subordinado ao Presidente da República.

§ 1º Para os contratos de qualquer valor, a competência de que trata o *caput* poderá ser delegada às seguintes autoridades, permitida a subdelegação na forma do § 2º:

I - titulares de cargos de natureza especial;

II - dirigentes máximos das unidades diretamente subordinadas aos Ministros de Estado; e

III - dirigentes máximos das entidades vinculadas.

§ 2º Para os contratos com valor inferior a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), a competência de que trata o *caput* poderá ser delegada ou subdelegada aos subsecretários de planejamento, orçamento e administração ou à autoridade equivalente, permitida a subdelegação nos termos do disposto no § 3º.

§ 3º Para os contratos com valor igual ou inferior a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), a competência de que trata o caput poderá ser delegada ou subdelegada aos coordenadores ou aos chefes das unidades administrativas dos órgãos ou das entidades, vedada a subdelegação.”

Sob a égide do revogado Decreto nº 7.689, 2012, que regulava o tema, foi baixada a Portaria nº 249, de 13 de junho de 2012, do então Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão, que estabeleceu normas complementares para o seu cumprimento, prevendo em seu artigo 3º que as atividades de custeio decorrem de contratações diretamente relacionadas às atividades comuns a todos os Órgãos e entidades que apoiam o desempenho de suas atividades institucionais, tais como:

I - fornecimento de combustíveis, energia elétrica, água, esgoto e serviços de telecomunicação;

II - as atividades de conservação, limpeza, segurança, vigilância, transportes, informática, copeiragem, recepção, reprografia, telecomunicações e manutenção de prédios, equipamentos e instalações, conforme disposto no Decreto nº 2.271, de 7 de julho de 1997;

III - realizações de congressos e eventos, serviços de publicidade, serviços gráficos e editoriais;

IV - aquisição, locação e reformas de imóveis; e

V - aquisição, manutenção e locação de veículos, máquinas e equipamentos.

Parágrafo único. O enquadramento do objeto da contratação como atividade de custeio deve considerar a natureza das atividades Contratadas, conforme disposto neste artigo, e não a classificação orçamentária da despesa.

Até que o ato normativo (Portaria nº 249/2012-MPOG) seja revisto ou revogado, conforme determinação contida no Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, o órgão/entidade deve certificar-se sobre a natureza da atividade a ser contratada - se constitui ou não atividade de custeio - tendo como parâmetro a citada Portaria, adotando as providências necessárias, se for o caso, o que poderá ser feito em qualquer fase do processo de contratação até antes da assinatura do contrato ou do termo aditivo de prorrogação, podendo ser concedida por despacho no próprio processo, por memorando ou ofício, por meio eletrônico com assinatura digital ou outro meio idôneo que registre a autorização expressa da autoridade competente, consoante § 1º do artigo 4º da Portaria nº 249, de 2012.

DECLARAÇÃO: No presente feito, com base nos critérios da Portaria nº 249/2012-MPOG, a natureza da atividade a ser contratada

A - () Não se constitui em Atividade de Custeio.

B - (X) Constitui-se em Atividade de Custeio;

Considerando o disposto no art. 3º do Decreto nº 10.193/2019 e o valor estimado da contratação, bem como o constante da Portaria MEC nº 243, de 12 de fevereiro de 2020, a autoridade assessorada:

B.1 - (X) Detém competência para celebrar o Contrato;

B.2 - () Irá obter autorização para celebrar o Contrato.

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPE nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545973** e o código CRC **9935BA64**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO II AO TERMO DE REFERÊNCIA - CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

1.1. Os equipamentos e instalações em que serão realizados os serviços possuem as seguintes especificações técnicas:

1.1.1. Grupos Geradores

Localidade	Equipamento	Localização	Especificações
Campus das Auroras	Grupo Gerador GE-01	Unidade Didática	Potência Nominal: 906 kVA
			Combustível: Diesel
			Ano de Fabricação: 2013
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 380 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Caterpillar
			Modelo: C27 ATAAC V-12
			Número de Série: MJE03497
	Grupo Gerador GE-02	Restaurante Universitário	Potência Nominal: 60 kVA
			Combustível: Diesel
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 220 V / 380 V / 440 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Kiari
Unidade Acadêmica dos Palmares	Grupo Gerador GE-03	Entrada do Campus (Próximo ao Bloco 01)	Número de Série: 10067283520210
			Potência Nominal: 150 kVA
			Combustível: Diesel
			Ano de Fabricação: 2012
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 220 V / 380 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Cummins
			Modelo: 6BTAG3
Campus da Liberdade	Grupo Gerador GE-04	Entrada do Campus (Próximo à Guarita de Vigilância)	Número de Série: 36408419 - CPL 8387
			Potência Nominal: 150 kVA
			Combustível: Diesel
			Ano de Fabricação: 2012
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 220 V / 380 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Cummins

1.1.2. Equipamentos e Instalações de Média Tensão

Localidade	Instalação	Localização	Especificações/Equipamentos/Componentes
Campus das Auroras	Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão (CP-01)	Entrada do Campus	Entrada de energia: 13,8 kV, vinda da rede da concessionária
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
			Proteção Geral Primária: disjuntor de média tensão, a vácuo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25 kA, tensão de impulso 110 kV e classe de tensão 17,5 kV
			03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 15 kV, relação de transformação 300-5 A e classe de exatidão 10B100
			01 (um) transformador de potencial, isolamento em epóxi, frequência nominal 60 Hz, tensão nominal primária de 13.800 V, tensão nominal secundária 220 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
			Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas: conjunto de para-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não linear), com desligador automático, tensão nominal 12 kV, capacidade de ruptura mínima 10 kA e nível de isolamento 110 kV
			Seccionamento: chaves seccionadoras tripolares, corrente nominal 400 A, tensão nominal 25 kV, tensão máxima 15,5 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 10 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-01	Unidade Didática	Entrada de energia: 13,8 kV, rede subterrânea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: abrigada
			Potência nominal: 1.500 kVA
			02 (dois) transformadores de distribuição trifásicos com potência nominal de 750 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 6% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a seco e buchas primárias classe 25 kV
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
			Proteção geral primária: disjuntor de média tensão, a vácuo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência de 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de

Subestação SE-02	Restaurante Universitário	interrupção simétrica 25 kA, tensão de impulso 110 kV e classe de tensão 17,5 kV
		03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 15 kV, relação de transformação 300-5A e classe de exatidão 10B100
		01 (um) transformador de potencial, isolamento em epóxi, frequência nominal 60Hz, tensão nominal primária 13.800 V, tensão nominal secundária 220 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
		Seccionamento: feito através de chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 63A, corrente individual 400 A, tensão nominal 15 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16 kA
		Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 240 mm ² enterrados no solo
		Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
		Tipo: abrigada
		Potência nominal: 650 kVA
		02 (dois) transformadores de distribuição trifásicos: - 01 (um) com potência nominal de 500 kVA, relação de transformação de 13.800/308-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 6% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a seco e buchas primárias classe 25 kV; e - 01 (um) com potência nominal de 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 3,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
		Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
		Proteção geral primária: disjuntor de média tensão, a óleo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica 25 kA, tensão de impulso 110 kV e Classe de tensão 17,5kV
		03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 15 kV, relação de transformação 300-5 A e classe de exatidão 10B100
		01 (um) transformador de potencial, isolamento em epóxi, frequência nominal 60Hz, tensão nominal primária 13.800 V, tensão nominal secundária 220 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
		Seccionamento: - Transformador 500 kVA: feito através de chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 63A, corrente individual 400 A, tensão nominal 15 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16 kA

			- Transformador 150 kVA: feito através de chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 10A, corrente individual 400 A, tensão nominal 15 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 240 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-03	Residências Universitárias	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 300 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 300 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 110 kV, classe de tensão 25 kV e equipadas com elos fusíveis 15 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-04	Residências Universitárias	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 300 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 300 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 110 kV, classe de tensão 25 kV e equipadas com elos fusíveis 15 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Condutores	Linhas/ramais de saída e entrada do cubículo e das subestações	- Aéreo: cabo de cobre nu 35 mm ² - Subterrâneo: cabos de cobre classe 8,7/15 kV, com seção nominal transversal de 1x35 mm ² para as fases mais um reserva, isolação em XLPE 90 °C, instalados em eletroduto flexível em PEAD 4"

Unidade Acadêmica dos Palmares	Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão (CP-02)	Entrada do Campus	Entrada de energia: 13,8 kV, vinda da rede da concessionária
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
			Proteção Geral Primária: disjuntor de média tensão, a óleo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25 kA, tensão de impulso 95 kV e classe de tensão 17,5 kV
			03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 17,5 kV, relação de transformação 200-5 A e classe de exatidão 10B100
			01 (um) transformador de potencial, isolação em epóxi, frequência nominal 60 Hz, tensão nominal primária de 13.800 V, tensão nominal secundária 115 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
			Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas: conjunto de para-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não linear), com desligador automático, tensão nominal 12 kV, capacidade de ruptura mínima 10 kA e nível de isolamento 95 kV
			Seccionamento: chaves seccionadoras tripolares, corrente nominal 400 A, tensão nominal 25 kV, tensão máxima 15,5 kV, nível de isolamento 100 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 10 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-05	Bloco I / Galpão do Almoxarifado	Entrada de energia: 13,8 kV, rede subterrânea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 225 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 95 kV, classe de tensão 15 kV e equipadas com elos fusíveis 10 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-06	Bloco II	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea

			Potência nominal: 225 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 95 kV, classe de tensão 15 kV e equipadas com elos fusíveis 10 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-07	Bloco III	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 225 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 95 kV, classe de tensão 15 kV e equipadas com elos fusíveis 10 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Condutores	Linhas/ramais de saída e entrada do cubículo e das subestações	- Subterrâneo: cabos de cobre flexível 20/35kV, com seção nominal transversal de 2 x 120 mm ² para as fases e de 1 x 120 mm ² para o condutor neutro, isolamento em EPR 105°C. - Aéreo: cabo de cobre nu 25 mm ²
Campus da Liberdade	Subestação SE-08	Bloco Administrativo 02	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda da rede da concessionária
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 150 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, tensão nominal 15 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis com capacidade de interrupção de 25kV, 300A, 10KA, NI 110 kV completa e elo fusível 8K

	Subestação SE-09	Entrada do Campus (Próximo à Guarita de Vigilância)	Sistema de aterramento: formado por para-raios do tipo distribuição, material polimérico, com tensão nominal de 12 kV, capacidade mínima de ruptura 10kA, nível de isolamento 110 kV localizados na estrutura da subestação
			Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda da rede da concessionária
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 150 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, tensão nominal 15 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis com capacidade de interrupção de 25kV, 300A, 10KA, NI 110 kV completa e elo fusível 8K
			Sistema de aterramento: formado por para-raios do tipo distribuição, material polimérico, com tensão nominal de 12 kV, capacidade mínima de ruptura 10kA, nível de isolamento 110 kV localizados na estrutura da subestação

2. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

2.1. Manutenção Preventiva

2.1.1. A Manutenção Preventiva é caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, tendo como objetivo evitar a ocorrência de falhas/defeitos, de maneira a conservar os equipamentos e instalações dentro dos padrões de segurança e em perfeito estado de funcionamento, contribuindo para a redução de ocorrências e custos com Manutenção Corretiva;

2.1.2. A Contratada fornecerá as peças, componentes e insumos que tenham necessidade de utilização periódica, conforme a execução de rotinas preventivas semestrais e anuais;

2.1.2.1. Os custos de fornecimento de peças, componentes e insumos de utilização periódica a que refere o item acima estarão incluídos nos preços dos serviços de Manutenção Preventiva semestrais e anuais, não podendo a Contratada cobrar quaisquer ônus adicionais à Contratante;

2.1.2.2. As peças, componentes e insumos de utilização periódica incluem, no mínimo:

- a) Água Destilada;
- b) Filtro de Água;
- c) Filtro de Ar (Primário e Secundário);
- d) Filtro de Combustível;
- e) Filtro de Óleo do Motor;
- f) Filtro Separador;
- g) Óleo Lubrificante para Motor.

2.1.3. A Manutenção Preventiva será executada conforme Plano de Manutenção Preventiva, a ser elaborado pela Contratada e aprovado pela Contratante, devendo conter, no mínimo as seguintes rotinas, com as respectivas periodicidades:

2.1.3.1. Grupos Geradores

- a) Rotinas Mensais

Componente	Descrição da Rotina
Motor Diesel	Completar os níveis de óleo lubrificante e água (caso necessário)
	Reapertar conexões
	Verificar a ocorrência de vazamentos
	Verificar a vedação da tampa do radiador
	Verificar estado da colmeia do radiador
	Verificar funcionamento do pré-aquecedor
	Verificar mangueiras e abraçadeiras de fixação
	Verificar o filtro de ar
	Verificar o indicador de restrição de ar
	Verificar o nível de óleo lubrificante
	Verificar o nível do combustível
	Verificar o nível do líquido de arrefecimento
Quadro de Comando / Sinalização	Apertar conexões e fixações
	Verificar a atuação do automatismo
	Verificar instrumentos de medição/sinalização
	Verificar pressostato e sensor
Excitatriz / Regulador	Apertar conexões
	Verificar conexões de funcionamento
Diversos	Checar itens de segurança (condições do equipamento)
	Verificar as conexões do regulador de tensão
	Verificar atuação de sistema de defeito
	Verificar atuação do magneto de parada
	Verificar a conformidade da parametrização do módulo controlador
	Verificar o nível de combustível e a operação da bomba de transferência de combustível
	Verificar o nível de óleo lubrificante
	Verificar restrições, furos, vazamentos e conexões soltas no sistema de filtro de ar
	Verificar se há restrições de ventilação nas aberturas de entrada e saída do gerador
	Verificar se há restrições no radiador, mangueiras deterioradas e correias do ventilador soltas ou deterioradas
	Verificar se os medidores, indicadores e luzes estão em perfeito funcionamento

Teste de Funcionamento	Anotar horas de trabalho do gerador
	Colocar o motor em marcha, sem carga e anotar as seguintes leituras: pressão, temperatura, frequência e tensão

b) Rotinas Semestrais

Componente	Descrição da Rotina
Carregador de Bateria	Aferir tensão de entrada (anotar)
	Aferir tensão de saída/flutuação (anotar)
	Limpar e reapertar conexões
Motor Diesel	Checar sistema de alarme e desarme
	Limpar filtro rotativo (se existente)
	Limpar o elemento do filtro de ar
	Limpar pré-filtro de combustível
	Limpar sistema de aquecimento
	Sangrar sistema de combustível
	Trocar filtro de ar (primário e secundário)
	Trocar filtro de óleo do motor
	Trocar filtro separador (se existente)
	Trocar filtro de água (se existente)
	Trocar filtro de combustível
	Trocar óleo lubrificante
	Verificar e lubrificar o sistema de aceleração e parada do motor
	Verificar monitor de pressão do óleo (anotar)
	Verificar monitor de temperatura d'água (anotar)
Alternador	Realizar limpeza geral
Quadro de Comando	Realizar limpeza geral
Sistema de Escape	Checar existência de vazamentos
	Conferir o torque dos parafusos do coletor de escape e do turbo compressor
	Conferir o torque dos parafusos do flange de escape
Diversos	Remover o acúmulo de graxa, óleo e sujeira no grupo gerador
	Testar funcionamento das lâmpadas de sinalização
	Testar funcionamento da válvula termostática

	Verificar a conformidade da parametrização do módulo controlador
	Verificar o funcionamento do disjuntor principal
	Verificar os controles elétricos

c) Rotinas Anuais

Componente	Descrição da Rotina
Bateria	Limpar externamente os elementos utilizando detergente neutro
	Limpar terminais e conexões utilizando solução de bicarbonato de sódio a 10% (dez por cento)
	Medir densidade, temperatura e tensão (anotar)
	Proteger os terminais com vaselina em pasta
	Verificar ajustes das correntes de carga das baterias
	Verificar e reapertar bornes de ligação
Motor Diesel	Checar injeção da bomba injetora
	Limpar radiador de óleo
	Limpeza do sistema de aquecimento, com substituição do aditivo conforme manual do fabricante
	Reapertar todos os parafusos e porcas dos agregados
	Substituir água (destilada) do radiador
	Testar bico injetor
	Trocar óleo do motor
	Verificar estado de todas as mangueiras e substituir, se necessário
	Verificar estado do esticador de correias e substituir, se necessário
	Verificar estado e funcionamento da bomba d'água
	Verificar funcionamento do motor de partida
Alternador	Executar teste de vibração, verificando rolamentos e eventuais desbalanceamentos, e corrigir, se necessário
	Verificar necessidade de retificar os anéis coletores
	Verificar rolamentos
Quadro de Comando	Reapertar conexões
	Verificar estado de conservação de instrumentos, chaves comutadoras, botoeiras, relés, placas eletrônicas e dispositivos de atuação.
	Verificar intertravamento das contadoras de comutação

Excitatriz/Regulador	Realizar medição da resistência de isolamento entre massa/induzido (anotar)
Diversos	Realizar ensaio termográfico (termovisão)
	Realizar medição da isolação utilizando o megômetro (anotar)
	Realizar medição do aterramento da instalação utilizando o terrômetro (anotar)
	Realizar teste com carga
	Verificar a conformidade da parametrização do controlador

2.1.3.2. Equipamentos e Instalações de Média Tensão

a) Rotinas Mensais

Componente	Descrição da Rotina
Disjuntor de Média Tensão	Inspecionar ancoragem, alinhamento e conexões de aterramento
	Inspecionar condição física e mecânica do equipamento
	Verificar disponibilidade para operação e serviço do dispositivo
Transformador de Distribuição	Verificar (inspeção visual) nas buchas: vazamentos, nível do óleo isolante, trincas ou partes quebradas, inclusive no visor do óleo (se aplicável), fixação, conectores, cabos e barramentos
	Verificar no tanque: vibração do tanque e das aletas; vazamentos na tampa, nos registros e bujões de drenagem; estado da pintura: anotar os eventuais pontos de oxidação; todas as conexões de aterramento (tanque, neutro, etc.); bases (nivelamento, trincas, etc.). Indícios de ferrugem devem ser removidos e a pintura do tanque e demais componentes reconstituídos
Transformador de Potencial (TP)	Inspecionar visualmente as conexões, cordoalha de aterramento e identificar condutores elétricos e oxidação nos terminais
Transformador de Corrente (TC)	Inspecionar visualmente as conexões, cordoalha de aterramento e identificar condutores elétricos e oxidação nos terminais
Chave Seccionadora	Inspecionar ancoragem, alinhamento e conexões de aterramento
	Inspecionar condição física e mecânica do equipamento
	Verificar disponibilidade para operação e serviço do dispositivo
	Verificar ferrugens e pontos de corrosão
Terminações, Barras Condutoras, Conexões e Acessórios	Verificar a integridade da pintura
	Verificar a integridade das caixas de interligação
	Verificar condições físicas das ferragens de fixação
	Verificar existência de corrosão e oxidação
	Verificar integridade das buchas de passagem entre cabines e cubículos

	Verificar integridade de paredes e pintura, vazamentos e infiltrações no teto, aterramento de ferragens, integridade de anteparos, portas, janelas e telas, existência de abertura para entrada de roedores e répteis. Realizar pequenos reparos de teto, paredes e anteparos
	Verificar integridade física das conexões e ligações ao terra
	Verificar no disjuntor nível de óleo da câmara e das buchas
	Verificar, na cabine de medição e no cubículo de derivação, a integridade dos isoladores da chave e suas ferragens de fixação
Rede Aérea Primária	Verificar afastamentos mínimos
	Verificar nas chaves-fusível e chaves-faca: posição na cruzeta; integridade do circuito; condições da ferragem de fixação, base, isoladores, lâminas dos terminais; conexões frouxas
	Verificar nas conexões: existência de emendas no meio do vão
	Verificar nas cruzetas: nivelamento e deslocamento da posição normal por falta de mão-francesa ou outra causa; queimaduras ou sinal de apodrecimento em cruzetas de madeira; deterioração ou rachaduras
	Verificar nas ferragens: pinos, mãos-francesas, olhais, parafusos, porcas, arruelas e cintas quanto a integridade, limpeza, ferrugem e fixação
	Verificar nos aterramentos: aspectos mecânicos da ligação à terra e integridade física das conexões; integridade das conexões condutor-haste; integridade das conexões de aterramento das ferragens
	Verificar nos condutores: afastamento e flechas, diferenças notáveis de flechas entre fases, fios partidos, amarração aos isoladores, falta de fitas de proteção, existência de curto-circuito nos condutores ou objetos estranhos
	Verificar nos estais: conexões ao terra; integridade dos preformados; proximidade de condutores energizados; tensionamento dos cabos e aperto dos prensa-fios ou alças preformadas
	Verificar nos isoladores: trincas, rachaduras, lascas, sinais de queima (chamuscado), pinos tortos
	Verificar nos postes: erosão do terreno com perigo para a base de engastamento do poste; alinhamento e inclinação - poste fora do alinhamento, inclinado ou fletido; base do poste deteriorada ou com rachadura; armadura (ferragem) exposta
	Verificar nos ramais de serviço: flechas relativas ao piso; afastamentos; necessidade de poda de ramos de árvores; necessidade de substituição de cabos, conexões e emendas
Pára-Raios	Verificar existência de rachaduras e trincas
	Verificar posição da cruzeta e afastamentos; condições das ferragens; condição das porcelanas e acumulação de pó
Sistema de Aterramento	Verificar integridade das conexões, hastes e demais eletrodos
Muflas	Inspecionar visualmente quanto à integridade e condições físicas

b) Rotinas Anuais

b.1) Cubículos de Proteção

Componente	Descrição da Rotina
Disjuntor de Média Tensão	Colher amostra do óleo isolante, para realização de ensaios e análises físico-químicas, bem como realização, caso necessário, de análise cromatográfica
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar os seguintes testes, com o disjuntor na posição de teste:
	a. Atuação pela simulação no relé de proteção
	b. Trip pela operação de cada rele de proteção
	c. Verificar mecanismo de carregamento de molas, trip-free e antipump (mecânico e elétrico)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante
	Registrar contador de operações (anotar)
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Testar instrumentos auxiliares
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
	Verificar nível de óleo no disjuntor PVO
Transformador de Potencial (TP)	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
	Reapertar terminal de aterramento
Transformador de Corrente (TC)	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro

	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
	Reapertar terminal de aterramento
Chave Seccionadora	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Verificar alinhamento, contato, penetração, fim de curso e operação mecânica das lâminas
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
Relé de Proteção	Inspecionar relé e invólucro quanto a danos físicos
	Limpar invólucro, relé e conexões, removendo quaisquer materiais estranhos
	Reapertar conexões
	Verificar operacionalidade das sinalizações do relé
Terminações, Barras Condutoras, Conexões e Acessórios	Limpeza geral do cubículo, cabines e componentes: limpeza de buchas, terminais, conexões, barramentos, isoladores, suportes e ferragens dos componentes, isoladores, pisos e anteparos. A limpeza deve garantir a eliminação de poeiras, resíduos de lubrificantes ou quaisquer outras substâncias contaminantes que possam comprometer o isolamento e/ou a troca de calor com o ambiente
Pára-Raios	Limpar corpo do para-raios
	Reapertar conexões e interligações
	Verificar e reapertar conectores de entrada e aterramento
	Verificar fixações e alinhamento
Sistema de Aterramento	Medir resistência de aterramento
	Realizar limpeza geral das caixas de inspeção de solo
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões e interligações
Mufla	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)

	Realizar limpeza geral
	Inspeccionar caixas de passagem e secar/bombear água acumulada
	Inspeccionar entradas das canaletas e saídas para eletrodutos
	Inspeccionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar limpeza
	Realizar teste de continuidade
Cabos de Potência (Média Tensão)	Verificar tensão mecânica excessiva, contaminação por óleo, inchaço do isolamento, pontos fracos e cobertura rachada

b.2) Subestações Elétricas

Componente	Descrição da Rotina
	Colher amostra do óleo isolante, para realização de ensaios e análises físico-químicas, bem como realização, caso necessário, de análise cromatográfica
	Inspeccionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar os seguintes testes, com o disjuntor na posição de teste:
	a. Atuação pela simulação no relé de proteção
	b. Trip pela operação de cada rele de proteção
	c. Verificar mecanismo de carregamento de molas, trip-free e antipump (mecânico e elétrico)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante
	Registrar contador de operações (anotar)
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Testar instrumentos auxiliares
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
	Verificar nível de óleo no disjuntor PVO
Transformador	Colher amostra do óleo isolante, para realização de ensaios e análises físico-químicas, bem como

de Distribuição	realização, caso necessário, de análise cromatográfica
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar leituras dos instrumentos indicadores, das ocorrências extraordinárias relacionadas com o transformador, bem como todo evento relacionado, ou não, com a operação do sistema elétrico, que possa afetar o desempenho e/ou características intrínsecas do equipamento
	Realizar limpeza das porcelanas e conexões das buchas. A limpeza deve retirar toda contaminação que possa comprometer o isolamento
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Verificar caixa de terminais da fiação de controle e proteção (se aplicável): limpeza, estado da fiação, blocos terminais; juntas de vedação, trincos e maçanetas; resistor de aquecimento e iluminação interna; fixação, corrosão e orifícios para aeração; contadores, fusíveis, relés e chaves; isolação da fiação; régua de bornes, identificação da fiação e componentes
	Verificar chave de mudança de TAP
	Verificar nas ligações externas: aterramento e circuitos de alimentação externos
	Verificar nível de óleo isolante do tanque
Transformador de Potencial (TP)	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
	Reapertar terminal de aterramento
Transformador de Corrente (TC)	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
	Reapertar terminal de aterramento
Chave Seccionadora	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro

	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Verificar alinhamento, contato, penetração, fim de curso e operação mecânica das lâminas
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
Relé de Proteção	Inspecionar relé e invólucro quanto a danos físicos
	Limpar invólucro, relé e conexões, removendo quaisquer materiais estranhos
	Reapertar conexões
	Verificar operacionalidade das sinalizações do relé
Terminações, Barras Condutoras, Conexões e Acessórios	Limpeza geral da subestação (áreas de circulação não sujeita a exposição a componentes energizados): varrição, remoção de materiais inservíveis, remoção de ninhos de roedores e/ou répteis e obstrução de passagens e fendas. Devem ser obstruídas as entradas por canaletas, eletrodutos e portas/portão por onde entrem animais e possam vir a causar defeitos
Rede Aérea Primária	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Reapertar conexões
Pára-Raios	Limpar corpo do para-raios
	Reapertar conexões e interligações
	Verificar e reapertar conectores de entrada e aterramento
	Verificar fixações e alinhamento
Sistema de Aterramento	Medir resistência de aterramento
	Realizar limpeza geral das caixas de inspeção de solo
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões e interligações
Mufla	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar limpeza geral
Cabos de Potência (Média Tensão)	Inspecionar caixas de passagem e secar/bombear água acumulada
	Inspecionar entradas das canaletas e saídas para eletrodutos
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar limpeza
	Realizar teste de continuidade
	Verificar tensão mecânica excessiva, contaminação por óleo, inchaço do isolamento, pontos fracos e cobertura rachada

2.2. Manutenção Corretiva

2.2.1. A Manutenção Corretiva tem por objetivo a correção de dano existente ou que venha a ocorrer, identificado pela Contratante ou pela Contratada, consistindo no restabelecimento de componentes dos equipamentos e instalações às condições ideais de funcionamento, eliminando defeitos mediante a execução de regulagens, ajustes mecânicos e eletrônicos, impermeabilizações, substituição de peças e componentes mecânicos, elétricos, eletrônicos e/ou acessórios;

2.2.2. A Manutenção Corretiva ocorrerá sob demanda, mediante atendimento aos chamados da UNILAB ou em razão de necessidade constatada em procedimento de Manutenção Preventiva;

2.2.3. Os chamados para verificação dos equipamentos, quando da constatação de algum defeito ou da parada de equipamento, poderão ser:

2.2.3.1. Não emergenciais, quando o problema observado ou a parada do equipamento não colocar em risco o funcionamento da instituição e/ou as instalações prediais, devendo serem atendidos no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, a partir da abertura do chamado; ou

2.2.3.2. Emergenciais, quando o problema observado ou a parada do equipamento colocar em risco o funcionamento da instituição e/ou as instalações prediais, devendo serem atendidos no prazo máximo de 04 (quatro) horas, a partir da abertura do chamado.

2.2.4. O atendimento ao chamado se configurará quando da efetiva chegada da equipe da Contratada para verificação *in loco* do equipamento que esteja apresentando problemas;

2.2.5. A verificação dos equipamentos, bem como a execução dos serviços de Manutenção Corretiva pelos técnicos da Contratada, quando do atendimento aos chamados, serão realizados com acompanhamento do Fiscal Técnico do Contrato;

2.2.5.1. Excepcionalmente, nos casos em que o Fiscal Técnico não possa se fazer presente, será designado outro colaborador para realizar o acompanhamento.

2.2.6. Quando do término da verificação resultante de chamado realizado à Contratada, esta emitirá Laudo Técnico informando os problemas verificados, bem como os serviços necessários para regularização dos mesmos, incluindo peças e componentes cuja substituição deva ser realizada;

2.2.6.1. O prazo para emissão/envio do Laudo Técnico será de:

a) 48 (quarenta e oito) horas a partir do atendimento, no caso de chamados não emergenciais;

b) 06 (seis) horas a partir do atendimento, no caso de chamados emergenciais.

2.2.6.2. Os prazos constantes do item acima poderão ser estendidos, mediante solicitação da Contratada contendo justificativa técnica, com o devido aceite pela Fiscalização Técnica do Contrato.

2.2.7. O prazo para conclusão dos serviços de Manutenção Corretiva dependerá da complexidade das atividades a serem realizadas, sendo definido em comum acordo com a Contratante.

3. FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONSUMÍVEIS E INSUMOS BÁSICOS DE PEQUENO VALOR AGREGADO

3.1. A Contratada fornecerá, no âmbito da execução dos serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva, sem ônus adicionais à Contratante, os materiais consumíveis e insumos de pequeno valor agregado abaixo discriminados, com as características e qualidades necessárias:

3.1.1. Aditivo para Radiador;

3.1.2. Álcool Isopropílico;

3.1.3. Estopa;

3.1.4. Flanela para Limpeza;

3.1.5. Graxa Lubrificante;

3.1.6. Líquido de Arrefecimento

3.1.7. Parafuso;

- 3.1.8. Porca;
- 3.1.9. Rebite;
- 3.1.10. Solvente.

3.2. A lista acima não é exaustiva, devendo a Contratada fornecer quaisquer outros materiais consumíveis e insumos de pequeno valor agregado necessários à plena execução dos serviços.

4. **DISPONIBILIZAÇÃO EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E EPI'S**

4.1. A Contratada disponibilizará, no âmbito da execução dos serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva, sem ônus adicionais à Contratante, os equipamentos, ferramentas e EPI's abaixo discriminados, com as características e qualidades necessárias, promovendo sua substituição quando necessário:

4.1.1. Ferramentas e Equipamentos

- 4.1.1.1. Alavanca;
- 4.1.1.2. Alicate Amperímetro;
- 4.1.1.3. Alicate de Bico;
- 4.1.1.4. Alicate de Compressão com Matrizes;
- 4.1.1.5. Alicate de Corte;
- 4.1.1.6. Alicate Universal;
- 4.1.1.7. Arco de Serra com Lâmina;
- 4.1.1.8. Bastão de Manobra;
- 4.1.1.9. Bomba de Transferência Elétrica Portátil;
- 4.1.1.10. Caixa de Ferramentas com Conjunto de Chaves Combinadas, Catraca Reversível e Soquetes
- 4.1.1.11. Conjunto de Chaves de Fenda, Philips, Inglesa e Biela;
- 4.1.1.12. Câmera Infravermelha Portátil para Ensaio Termográfico;
- 4.1.1.13. Canivete/Estilete;
- 4.1.1.14. Carretilha;
- 4.1.1.15. Cone de Borracha para Sinalização;
- 4.1.1.16. Conjunto de Aterramento;
- 4.1.1.17. Conjunto de Medição de Terra, preferencialmente Alicate Terrômetro;
- 4.1.1.18. Corda;
- 4.1.1.19. Detector de Tensão 09 a 50 kV;
- 4.1.1.20. Escada;
- 4.1.1.21. Escovão de Aço
- 4.1.1.22. Espora;
- 4.1.1.23. Esticador;
- 4.1.1.24. Estropo;
- 4.1.1.25. Furadeira Profissional com Marteleto;
- 4.1.1.26. Lanterna Portátil;
- 4.1.1.27. Martelo/Marreta;
- 4.1.1.28. Medidor de Relação de Transformação (TTR);
- 4.1.1.29. Megômetro;
- 4.1.1.30. Microhmímetro Digital Portátil;

- 4.1.1.31. Moitão/Guincho Portátil;
- 4.1.1.32. Multímetro Prumo;
- 4.1.1.33. Parafusadeira;
- 4.1.1.34. Sacola para Lçar Material;
- 4.1.1.35. Serra Tico-Tico;
- 4.1.1.36. Soprador/Aspirador Elétrico;
- 4.1.1.37. Soprador Térmico;
- 4.1.1.38. Trena;
- 4.1.1.39. Vara para Manobra.

4.1.2. Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)

- 4.1.2.1. Calçados de Segurança;
- 4.1.2.2. Capacete com Jugular;
- 4.1.2.3. Conjunto de Vestimenta Anti-Chamas NR-10;
- 4.1.2.4. Cinto de Segurança com Talabarte;
- 4.1.2.5. Luvas Isolantes para Alta Tensão;
- 4.1.2.6. Máscara de Proteção Facial;
- 4.1.2.7. Óculos de Segurança.

4.2. A lista acima não é exaustiva, devendo a Contratada disponibilizar quaisquer outros equipamentos, ferramentas e EPI's necessários à plena execução dos serviços.

5. FORNECIMENTO DE PEÇAS E COMPONENTES PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

5.1. Além das peças de utilização periódica a que se refere o item 2.1.2 deste caderno, a Contratada será responsável pelo fornecimento de peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva;

5.1.1. As peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva serão fornecidos sob demanda, mediante prévia solicitação (ou autorização), por escrito, da Contratante;

5.1.2. As peças e componentes a serem fornecidos serão novos, originais, de primeiro uso e com garantia do fabricante;

5.1.2.1. Mediante justificativa técnica, apresentada pela Contratada e devidamente aceita pela Fiscalização Técnica do Contrato, poderão ser fornecidos peças/componentes similares.

5.1.3. Diferentemente dos itens de utilização periódica, cujos custos já se encontram embutidos nos serviços de Manutenção Preventiva, o fornecimento de peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva será remunerado conforme valor unitário contido na Planilha de Custos e Formação de Preços;

5.1.3.1. O Percentual de BDI incidente sobre o mero fornecimento de peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva será reduzido em relação ao aplicável sobre os itens de serviços.

6. DOCUMENTAÇÃO MENSAL A SER ENVIADA

6.1. A Contratada deverá apresentar à Contratante, mensalmente, a seguinte relação de documentos comprobatórios da execução dos serviços, no prazo de 05 (cinco) dias corridos após o fim do período de medição mensal:

6.1.1. Boletim de Medição dos serviços executados no período, através de planilha contendo memória de cálculo dos itens medidos, com os respectivos quantitativos, valores unitários e totais;

6.1.1.1. Somente poderão constar do Boletim de Medição os serviços efetivamente executados e as peças e componentes efetivamente fornecidos.

6.1.2. Check-List de Manutenção Preventiva, contendo as rotinas executadas no período, conforme Plano de Manutenção Preventiva;

6.1.3. Relatório Técnico Gerencial, do qual deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- 6.1.3.1. Identificação da empresa, contendo nome fantasia, razão social, endereço completo, telefone e CNPJ;
- 6.1.3.2. Identificação dos equipamentos/instalações em que foram realizados os serviços;
- 6.1.3.3. Local(is)/endereço(s) de execução dos serviços;
- 6.1.3.4. Procedimentos e serviços executados;
- 6.1.3.5. Peças e componentes fornecidos;
- 6.1.3.6. Data e hora de início e término dos serviços;
- 6.1.3.7. Registro fotográfico dos serviços realizados;
- 6.1.3.8. Resultados de testes realizados;
- 6.1.3.9. Registro de medições realizadas;
- 6.1.3.10. Parecer técnico sobre o funcionamento dos equipamentos/instalações;
- 6.1.3.11. Nome dos funcionários que executaram os serviços;
- 6.1.3.12. Nome e assinatura do Engenheiro responsável técnico pela execução dos serviços.

7. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

7.1. A Contratada deverá fornecer, à Contratante, Plano de Manutenção Preventiva, que será elaborado em conformidade com o disposto neste documento.

7.1.1. O Plano de Manutenção Preventiva deverá ser elaborado e entregue à Contratante no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a partir do recebimento da Ordem de Serviço, e conter todas as rotinas a serem utilizadas na execução dos serviços, conforme periodicidades e definições contidas nas normas técnicas vigentes;

7.1.2. As rotinas contidas neste caderno são as referências mínimas a serem utilizadas para a execução dos serviços de Manutenção Preventiva, porém não são exaustivas, devendo a Contratada providenciar todas as demais ações que forem necessárias ao pleno funcionamento dos equipamentos/instalações;

7.1.3. Deverá constar, do Plano de Manutenção Preventiva, calendário com as datas para execução de manutenções semestrais e anuais dos equipamentos e instalações.

7.1.3.1. O calendário a que se refere o item acima será apreciado e aprovado pela Fiscalização Técnica do Contrato.

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPE nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545974** e o código CRC **E5B8DA43**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO III AO TERMO DE REFERÊNCIA - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

1. Relativamente ao orçamento de referência para esta licitação:
 - 1.1. Certifico que o mesmo foi elaborado de acordo com os parâmetros do Capítulo II do Decreto nº 7.983/2013;
 - 1.2. Os custos unitários constantes das Planilhas de Custos e Formação de Preços foram obtidos a partir:
 - 1.2.1. Da Tabela de Insumos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CAIXA/IBGE), Mês de Referência Junho/2022, com Desoneração;
 - 1.2.2. Da Tabela de Composições do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CAIXA/IBGE), Mês de Referência Junho/2022, com Desoneração;
 - 1.2.3. Da Tabela de Insumos nº 027, da Secretaria de Infraestrutura do Ceará (SEINFRA), com desoneração;
 - 1.2.4. Da Tabela de Serviços nº 027, da Secretaria de Infraestrutura do Ceará (SEINFRA), com desoneração;
 - 1.2.5. Da Tabela de Insumos ORSE, da Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas do estado de Sergipe, Mês de Referência Junho/2022;
 - 1.2.6. De Composições Próprias, estimadas a partir de custos unitários constantes das Tabelas SINAPI, ORSE, SEINFRA e/ou obtidos a partir de Pesquisa de Mercado;
 - 1.2.7. De Pesquisa de Mercado, em consonância com o disposto no art. 6º do Decreto nº 7.983/2013.
 - 1.3. Considerou-se, para fins de estimativa do valor da contratação, em conformidade com o disposto no art. 7º da Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011, o recolhimento das contribuições previdenciárias mediante incidência de alíquota sobre o valor da receita bruta;
 - 1.4. Os quantitativos dispostos na Planilha de Custos e Formação de Preços são apenas estimativos, não sendo exaustivos, podendo haver, durante a vigência contratual, a execução de quantidades maiores ou menores que as planilhadas.
2. Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços:

Item	Fonte	Código	Descrição	Unid.	Quant. Est.	Custo Unitário (R\$)	BDI (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.								
1.1	CREA-CE	-	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1	233,94	77,08	311,02	311,02

1.2	Composição Própria	UNLB01	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, incluindo linhas/codutores de média tensão, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	1.083,04	356,86	1.439,90	17.278,80
1.3	Composição Própria	UNLB02	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, incluindo linhas/codutores de média tensão, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	773,60	254,90	1.028,50	12.342,00
1.4	Composição Própria	UNLB03	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12	304,26	100,25	404,51	4.854,12
1.5	Composição Própria	UNLB04	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	6.050,83	1.993,75	8.044,58	16.089,16
1.6	Composição Própria	UNLB05	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	5.000,16	1.647,55	6.647,71	6.647,71
1.7	Composição Própria	UNLB06	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.139,71	375,53	1.515,24	3.030,48
1.8	Composição	UNLB07	Manutenção Preventiva	Unid.	1	1.588,92	523,55	2.112,47	2.112,47

	Própria		Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
1.9	Composição Própria	UNLB08	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4	1.100,48	362,61	1.463,09	5.852,36
1.10	Composição Própria	UNLB09	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	2.008,45	661,78	2.670,23	5.340,46
1.11	Composição Própria	UNLB10	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.565,35	515,78	2.081,13	4.162,26
1.12	Composição Própria	UNLB11	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.565,35	515,78	2.081,13	2.081,13
1.13	Composição Própria	UNLB12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.410,63	464,80	1.875,43	1.875,43
1.14	Composição Própria	UNLB13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.255,91	413,82	1.669,73	3.339,46
1.15	Composição Própria	UNLB14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3	1.101,19	362,84	1.464,03	4.392,09
1.16	Composição Própria	UNLB15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	946,47	311,86	1.258,33	2.516,66
1.17	Composição Própria	UNLB16	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2	618,88	203,92	822,80	1.645,60

1.18	Composição Própria	UNLB17	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4	773,60	254,90	1.028,50	4.114,00
1.19	Composição Própria	UNLB18	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1	8.965,65	2.954,18	11.919,83	11.919,83
1.20	SEINFRA	C1615	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40	19,38	6,39	25,77	1.030,80
1.21	SEINFRA	C3407	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40	31,13	10,26	41,39	1.655,60
1.22	SEINFRA	C1910	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40	23,19	7,64	30,83	1.233,20
1.23	SEINFRA	C1522	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20	29,60	9,75	39,35	787,00
1.24	SEINFRA	C2038	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	6,33	2,09	8,42	168,40
1.25	SEINFRA	C1281	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	9,30	3,06	12,36	247,20
1.26	SEINFRA	C1279	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12	37,76	12,44	50,20	602,40
1.27	SEINFRA	C3425	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12	18,09	5,96	24,05	288,60
1.28	SEINFRA	C2423	Fornecimento e Instalação de Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm2.	Metro Quadrado	8	99,48	32,78	132,26	1.058,08
1.29	SEINFRA	C4991	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300	2,34	0,77	3,11	933,00
1.30	SEINFRA	C1958	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em	Metro Quadrado	4	323,70	106,66	430,36	1.721,44

			Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.						
1.31	Composição Própria	UNLB19	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36	533,00	175,62	708,62	25.510,32
1.32	ORSE	12853	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4	1.110,00	169,61	1.279,61	5.118,44
1.33	Pesquisa de Mercado	-	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8	55,18	8,43	63,61	508,88
1.34	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1	11.875,80	1.814,62	13.690,42	13.690,42
1.35	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1	5.907,42	902,65	6.810,07	6.810,07
1.36	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1	2.668,99	407,82	3.076,81	3.076,81
1.37	ORSE	11073	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2	635,00	97,03	732,03	1.464,06
1.38	SINAPI	901	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm ² , 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220	88,94	13,59	102,53	22.556,60
1.39	Pesquisa de Mercado	-	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2	1.297,10	198,20	1.495,30	2.990,60
1.40	Pesquisa de Mercado	-	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1	2.626,17	401,28	3.027,45	3.027,45
1.41	ORSE	2969	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2	421,00	64,33	485,33	970,66
1.42	ORSE	4356	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2	2.046,47	312,70	2.359,17	4.718,34
1.43	SEINFRA	I6005	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	3.498,48	534,57	4.033,05	4.033,05
1.44	SINAPI	34653	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12	10,03	1,53	11,56	138,72
1.45	Pesquisa de Mercado	-	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca /	Unid.	2	510,56	78,01	588,57	1.177,14

			360 Vcc.						
1.46	Pesquisa de Mercado	-	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22	23,20	3,54	26,74	588,28
1.47	ORSE	1284	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4	416,54	63,65	480,19	1.920,76
1.48	Pesquisa de Mercado	-	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1	107,17	16,38	123,55	123,55
1.49	Pesquisa de Mercado	-	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4	429,77	65,67	495,44	1.981,76
1.50	SEINFRA	I2352	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4	37,40	5,71	43,11	172,44
1.51	SINAPI	3394	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6	517,36	79,05	596,41	3.578,46
1.52	Pesquisa de Mercado	-	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1	207,69	31,74	239,43	239,43
1.53	Pesquisa de Mercado	-	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	2.981,30	455,54	3.436,84	3.436,84
1.54	SEINFRA	I1535	Mufla Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4	272,02	41,56	313,58	1.254,32
1.55	ORSE	1649	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1	762,46	116,50	878,96	878,96
1.56	Pesquisa de Mercado	-	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros.	Unid.	7	513,47	78,46	591,93	4.143,51
1.57	ORSE	1664	Pára-Raio Polimérico, Tipo Distribuição, c/ Desligador Automático, Tensão Nominal 12 kV.	Unid.	2	249,15	38,07	287,22	574,44
1.58	Pesquisa de Mercado	-	Porta Fusível, 15 kV.	Unid.	4	143,00	21,85	164,85	659,40
1.59	SINAPI	5059	Poste de Concreto Armado de Seção Circular, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	1.057,23	161,54	1.218,77	1.218,77
1.60	SINAPI	5033	Poste de Concreto Armado de Seção Duplo T, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	794,00	121,32	915,32	915,32

1.61	Pesquisa de Mercado	-	Relé de Partida/Parada, 12 V, 40 A.	Unid.	6	11,51	1,76	13,27	79,62
1.62	Pesquisa de Mercado	-	Relé de Proteção 72 a 250 Vca/Vcc.	Unid.	1	10.343,50	1.580,49	11.923,99	11.923,99
1.63	Pesquisa de Mercado	-	Relé p/ Bomba de Combustível, 12 V.	Unid.	2	83,81	12,81	96,62	193,24
1.64	ORSE	11940	Sinalizador Led Liga/Desliga.	Unid.	8	18,00	2,75	20,75	166,00
1.65	Pesquisa de Mercado	-	Terminal Magnético Lateral 3/8".	Unid.	10	43,06	6,58	49,64	496,40
1.66	ORSE	13821	Transformador de Corrente 15 a 17,5 kV, 300-5 ou 200-5.	Unid.	3	1.731,00	264,50	1.995,50	5.986,50
1.67	ORSE	10216	Transformador de Potencial, Isolação em Epóxi, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	1	3.946,24	602,99	4.549,23	4.549,23
Total Estimado (R\$)									260.503,54

3. Planilha de Composições Próprias

Composição nº	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade Estimada	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
UNLB01	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	101,42	709,94
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	22,59	158,13
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	30,71	214,97
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.083,04
UNLB02	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	101,42	507,10
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	22,59	112,95
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	30,71	153,55
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							773,60
UNLB03	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	3	101,42	304,26
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							304,26
UNLB04	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de						

Verificação.							
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	101,42	811,36
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	22,59	180,72
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	8	30,71	245,68
D	Mercado	-	Filtro de Ar p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	922,81	1.845,62
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	568,12	1.136,24
F	Mercado	-	Filtro Separador p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	1	350,23	350,23
G	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	698,49	1.396,98
H	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	2	42,00	84,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							6.050,83
UNLB05	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	101,42	912,78
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	22,59	203,31
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	9	30,71	276,39
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	96	7,83	751,68
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	68	42,00	2.856,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							5.000,16
UNLB06	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	101,42	507,10
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	22,59	112,95
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	30,71	153,55
D	Mercado	-	Filtro de Ar p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	1	60,05	60,05
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	2	135,38	270,76
F	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	1	24,80	24,80
G	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	0,25	42,00	10,50
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.139,71
UNLB07	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	101,42	608,52
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	22,59	135,54
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	30,71	184,26
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	20	7,83	156,60
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	12	42,00	504,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.588,92
UNLB08	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos	Hora	6	101,42	608,52

			Complementares				
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	22,59	135,54
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	30,71	184,26
D	Mercado	-	Filtro de Água p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	49,07	49,07
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	77,29	77,29
F	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	24,80	24,80
G	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	0,5	42,00	21,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.100,48
UNLB09	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	101,42	709,94
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	22,59	158,13
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	30,71	214,97
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	27	7,83	211,41
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	17	42,00	714,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							2.008,45
UNLB10	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	101,42	1.014,20
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	22,59	225,90
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	30,71	307,10
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.565,35
UNLB11	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	101,42	1.014,20
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	22,59	225,90
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	30,71	307,10
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.565,35
UNLB12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	101,42	912,78
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	22,59	203,31
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	9	30,71	276,39
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.410,63
UNLB13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	101,42	811,36

B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	22,59	180,72
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	8	30,71	245,68
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.255,91
UNLB14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	101,42	709,94
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	22,59	158,13
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	30,71	214,97
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.101,19
UNLB15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	101,42	608,52
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	22,59	135,54
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	30,71	184,26
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							946,47
UNLB16	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	4	101,42	405,68
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	4	22,59	90,36
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	4	30,71	122,84
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							618,88
UNLB17	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	101,42	507,10
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	22,59	112,95
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	30,71	153,55
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							773,60
UNLB18	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	20	101,42	2.028,40
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	20	22,59	451,80
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	20	30,71	614,20
D	SINAPI	100954	Transporte c/ Caminhão Munck	Quilômetro	300	8,47	2.541,00
E	Mercado	-	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros	Unidade	5	513,47	2.567,35
F	ORSE	7379	Fornecimento e Instalação de Bucha de Passagem, 15 kV	Unidade	1	762,90	762,90
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							8.965,65
UNLB19							

Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).							
A	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	22,59	225,90
B	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	30,71	307,10
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							533,00

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPE nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545975** e o código CRC **4F450D34**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO IV AO TERMO DE REFERÊNCIA - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI

1. Para a estimativa de despesas com a realização dos serviços, foi utilizado pela UNILAB o BDI de **32,95% (trinta e dois inteiros e noventa e cinco centésimos por cento)**, considerando a composição apresentada na tabela abaixo:

Item	Descrição	Percentual
1	Administração Central (AC)	5,92
2	Seguro e Garantia (SG)	0,51
3	Risco (R)	1,48
4	Despesas Financeiras (DF)	1,07
5	Tributos (T)	11,15
5.1	PIS	0,65
5.2	ISS	3,00
5.3	COFINS	3,00
5.4	CPRB	4,50
6	Lucro (L)	8,31
Total		32,95%

$$BDI = \{[(1 + AC/100 + SG/100 + R/100) * (1 + DF/100) * (1 + L/100) / (1 - T/100)] - 1\} * 100$$

2. Para a estimativa de despesas com mero fornecimento de peças e componentes, foi utilizado, pela UNILAB, o BDI de **15,28% (quinze inteiros e vinte e oito centésimos por cento)**, considerando a composição apresentada na tabela abaixo:

Item	Descrição	Percentual
1	Administração Central (AC)	3,45
2	Seguro e Garantia (SG)	0,48
3	Risco (R)	0,85
4	Despesas Financeiras (DF)	0,85
5	Tributos (T)	3,65
5.1	PIS	0,65
5.2	ISS	0,00
5.3	COFINS	3,00
5.4	CPRB	0,00
6	Lucro (L)	5,11
Total		15,28%

$$BDI = \{[(1 + AC/100 + SG/100 + R/100) * (1 + DF/100) * (1 + L/100) / (1 - T/100)] - 1\} * 100$$

Nota¹: A fórmula utilizada para cálculo do BDI tem como base o disposto no Acórdão TCU - Plenário nº 2.369/2011;

Nota²: Os percentuais de 'Administração Central (AC)', 'Seguro e Garantia (SG)', 'Risco (R)', 'Despesas Financeiras (DF)' e 'Lucro (L)' estão em consonância com as faixas aceitáveis contidas no Acórdão TCU - Plenário nº 2622/2013;

Nota³: Uma vez que o mero fornecimento de peças e componentes representa percentual significativo do preço global da contratação, atuando a Contratada como intermediária entre o(s) fabricante(s) e a Contratante, a taxa de BDI incidente sobre tais itens será reduzida em relação à aplicável sobre os itens de serviços;

Nota⁴: Considerou-se o recolhimento das contribuições previdenciárias mediante incidência de alíquota sobre o valor da receita bruta, em consonância com o disposto no art. 7º da Lei nº 12.546 /2011;

Nota⁵: As alíquotas dos tributos 'PIS' (Programa de Integração Social) e 'COFINS' (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) foram estimadas considerando o regime de tributação pelo Lucro Presumido, em conformidade com o disposto na Lei nº 10.833/2003;

Nota⁶: A alíquota do tributo 'ISS' (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza) foi estimada considerando o disposto na Lei nº 1.663, de 29 de setembro de 2017 (Código Tributário do Município de Redenção/CE) e na Lei Complementar nº 535, de 20 de dezembro de 2017 (Código Tributário do Município de Acaraé/CE).

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPÉ nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545976** e o código CRC **FA6DBC33**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO V AO TERMO DE REFERÊNCIA - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS

1. A tabela abaixo discrimina a estimativa da composição dos encargos/leis sociais incidentes sobre a mão de obra prestadora dos serviços:

Item	Descrição	Percentual
1	13º Salário, Férias e Adicional de Férias	
A	13º Salário	8,333%
B	Férias	8,333%
C	Adicional de Férias	2,778%
	Total	19,44%
2	GPS, FGTS e Outras Contribuições	
A	INSS	0,00%
B	Salário Educação	2,50%
C	Seguro Acidente de Trabalho (SAT)	3,00%
D	SESC/SESI	1,50%
E	SENAI/SENAC	1,00%
F	SEBRAE	0,60%
G	INCRA	0,20%
H	FGTS	8,00%
	Total	16,80%
3	Provisão para Rescisão	
A	Aviso Prévio Indenizado	0,417%
B	Incidência do FGTS sobre o Aviso Prévio Indenizado	0,033%
C	Aviso Prévio Trabalhado	1,847%
D	Incidência do GPS/FGTS sobre o Aviso Prévio Trabalhado	0,310%
E	Multa do FGTS	3,200%
	Total	5,81%
4	Reposição de Profissional Ausente	
A	Férias	0,556%
B	Ausência Justificada	0,005%
C	Afastamento por Doença	0,082%
D	Consulta Médica Filho	0,005%
E	Óbitos na Família	0,010%
F	Paternidade	0,057%
	Total	0,72%

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPÉ nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
[https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=617046&infra_sist...)



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#), informando o código verificador **0545977** e o código CRC **3693D3DC**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
 COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
 Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
 Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO VI AO TERMO DE REFERÊNCIA - INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE RESULTADO - IMR

Indicador		
Nº 01 - Disponibilização de EPI's, Equipamentos e Ferramentas.		
Item	Descrição	
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências do Termo de Referência relacionadas à disponibilização de EPI's Equipamentos e Ferramentas.	
Meta a Cumprir	100% de atendimento às exigências do Termo de Referência relacionadas à disponibilização de EPI's, Equipamentos e Ferramentas.	
Instrumento de Medição	Verificações <i>in loco</i> , recibos de entrega de material e comunicações enviadas/recebidas.	
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal Técnico do Contrato, da quantidade de ocorrências relacionadas a não disponibilização de EPI's, Equipamentos e Ferramentas, conforme especificações e quantidades constantes do Termo de Referência.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	Quantidade de ocorrências relacionadas a não disponibilização de EPI's, Equipamentos e Ferramentas, conforme especificações e quantidades constantes do Termo de Referência, no mês = Y	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	02 < Y ≤ 05	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	05 < Y ≤ 07	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	Y > 07	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.	

Indicador		
Nº 02 - Utilização de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI's)		
Item	Descrição	
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências do Termo de Referência relacionadas à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) pelos funcionários responsáveis pela execução dos serviços.	
Meta a Cumprir	Utilização, pelos funcionários responsáveis pela execução dos serviços, de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), em todos os serviços que assim a exijam, conforme aplicabilidade do tipo de equipamento.	
Instrumento de	Verificações <i>in loco</i> e comunicações enviadas/recebidas.	

Medição		
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal Técnico do Contrato, da quantidade de ocorrências relativas à não utilização de EPI's.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	Quantidade de ocorrências relativas à não utilização de EPI's, no mês = Y	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	02 < Y ≤ 05	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	05 < Y ≤ 07	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	Y > 07	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.	

Indicador		
Nº 03 - Execução de Rotinas de Manutenção Preventiva		
Item	Descrição	
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas à execução das rotinas de Manutenção Preventiva constantes do Plano de Manutenção Preventiva.	
Meta a Cumprir	Executar 100% das rotinas de Manutenção Preventiva previstas para o período correspondente ao faturamento, conforme disposto no plano de Manutenção Preventiva.	
Instrumento de Medição	Verificações <i>in loco</i> , Relatórios Técnicos emitidos e comunicações enviadas/recebidas.	
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal Técnico do Contrato, quanto à execução das rotinas contidas no plano de Manutenção Preventiva.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	$\% \text{ (percentual) de rotinas não executadas} = (\text{Quantidade de rotinas não executadas no prazo, no período correspondente ao faturamento} / \text{Quantidade total de rotinas previstas para execução no período correspondente ao faturamento}) * 100 = Y$	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	02 < Y ≤ 05	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	05 < Y ≤ 10	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	Y > 10	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.	

Indicador	
Nº 04 - Prazo de Atendimento a Chamados	
Item	Descrição
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas aos prazos de atendimento aos chamados abertos pela Contratante.
Meta a Cumprir	Realizar o atendimento aos chamados abertos pela Contratante nos prazos máximos indicados

	no Termo de Referência.	
Instrumento de Medição	Verificações <i>in loco</i> , registro de chamados abertos e comunicações enviadas/recebidas.	
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal do Técnico Contrato, do tempo decorrido entre a abertura do chamado e seu horário de atendimento, comparando ao prazo máximo indicado.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	$\% \text{ (percentual) de chamados não atendidos no prazo} = (\text{Quantidade de chamados não atendidos no prazo máximo indicado, no período correspondente ao faturamento} / \text{Quantidade total de chamados abertos no período correspondente ao faturamento}) * 100 = Y$	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	$02 < Y \leq 05$	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$05 < Y \leq 10$	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$Y > 10$	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.	

Indicador		
Nº 05 - Prazo de Envio de Laudo Técnico		
Item	Descrição	
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas aos prazos de emissão/envio de Laudo Técnico atinente a verificação realizada.	
Meta a Cumprir	Emitir e enviar todos os Laudos Técnicos no prazo máximo indicado no Termo de Referência.	
Instrumento de Medição	Relatórios Técnicos emitidos e comunicações enviadas/recebidas.	
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal Técnico do Contrato, do tempo decorrido entre o atendimento do chamado e a emissão/envio do Laudo Técnico, comparando ao prazo máximo indicado.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	Quantidade de dias de atraso para emissão/envio de Laudo Técnico = Y	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	$02 < Y \leq 05$	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$05 < Y \leq 10$	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$Y > 10$	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.	

Indicador	
Nº 06 - Prazo de Conclusão de Serviços Decorrentes de Chamados	
Item	Descrição
Finalidade	

	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas ao prazo de conclusão de serviços decorrentes de chamados, conforme acordado entre Contratante e Contratada.	
Meta a Cumprir	Concluir 100% dos serviços decorrentes de chamados no prazo acordado.	
Instrumento de Medição	Verificações <i>in loco</i> , registro de chamados, Relatórios Técnicos emitidos e comunicações enviadas/recebidas.	
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal Técnico do Contrato, do tempo decorrido entre o horário/dia no qual foi acordado o prazo para término do serviço e o efetivo horário/dia de conclusão da demanda.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	$\% \text{ (percentual) de chamados não concluídos no prazo} = (\text{Quantidade de chamados não concluídos no prazo} / \text{Quantidade total de chamados abertos no período correspondente ao faturamento}) * 100 = Y$	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	$02 < Y \leq 05$	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$05 < Y \leq 10$	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$Y > 10$	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.	

Indicador		
Nº 07 - Envio de Documentação Comprobatória da Execução dos Serviços		
Item	Descrição	
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas ao prazo para envio dos documentos comprobatórios da execução dos serviços, incluindo os relativos ao cumprimento de obrigações trabalhistas, sociais e previdenciárias.	
Meta a Cumprir	Enviar/entregar, no prazo estabelecido no Termo de Referência, os documentos comprobatórios da execução dos serviços, incluindo os relativos ao cumprimento de obrigações trabalhistas, sociais e previdenciárias.	
Instrumento de Medição	Protocolos de envio/recebimento e comunicações enviadas/recebidas.	
Forma de Acompanhamento	Verificação, pelo Fiscal Técnico do Contrato, do tempo decorrido para entrega dos documentos comprobatórios da execução dos serviços, comparando-o com o prazo máximo indicado no Termo de Referência.	
Periodicidade	Mensal.	
Mecanismo de Cálculo	Quantidade de dias de atraso para entrega da documentação = Y	
Início da Vigência	Recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Faixas de Ajuste no Pagamento	Y	Desconto
	$03 \leq Y < 05$	2,5% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$05 \leq Y \leq 10$	5,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.
	$Y > 10$	10,0% sobre o valor total dos serviços executados no período correspondente ao faturamento.

Sanções	Conforme disposto no Termo de Referência, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da IN SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017.
----------------	---

Responsável		
Nome	Cargo / Função	SIAPE nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545978** e o código CRC **D8A6330B**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
 COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS OPERACIONAIS
 Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
 Telefone: (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

ANEXO VII AO TERMO DE REFERÊNCIA - MODELO DE ORDEM DE SERVIÇO

Identificação do Pedido	
Nº OS:	Unidade Requisitante:
Data de Emissão:	Serviço:
Contrato Nº:	Processo Nº:

Identificação da Contratada	
Razão Social:	CNPJ Nº:
Endereço:	
Telefone:	E-mail:

Especificação dos Serviços					
Item	Serviço	Unid.	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Global (R\$)
1					
Total (R\$)					

Local de Execução			
Item	Quant.	Endereço	Período de Execução
1			
2			
3			

Critérios de Avaliação dos Serviços	

Recursos Financeiros	
Os recursos financeiros necessários ao pagamento desta Ordem de Serviço serão originários da classificação funcional programática abaixo especificada:	
Unidade Orçamentária:	
PI:	
PTRES:	
Natureza de Despesa:	
Fonte de Recursos:	
Saldo Orçamentário:	

Identificação dos Responsáveis		
Responsável	Nome	SIAPE/CPF nº

Responsável

Nome	Cargo / Função	SIAPÉ nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293



Documento assinado eletronicamente por **TULIO PINHEIRO MOURA, ENGENHEIRO ELETRICISTA**, em 27/09/2022, às 21:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0545979** e o código CRC **BCB5B34C**.

Estudo Técnico Preliminar

1. Informações Básicas

Número do processo: 23282.012946/2022-19

2. Descrição da necessidade

2.1. A contratação de serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais, peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará, se justifica em razão dos seguintes fatores:

2.1.1. A UNILAB é uma universidade federal que, no estado do Ceará, possui 02 (dois) campi, 01 (uma) unidade acadêmica e 01 (uma) Fazenda Experimental, constituindo-se em 04 (quatro) distintas localidades;

2.1.2. Os *campi* de Auroras e Liberdade e a Unidade Acadêmica dos Palmares têm seu fornecimento de energia elétrica realizado em média tensão (13,8 kV);

2.1.2.1. Os equipamentos e instalações de média tensão incluem subestações de energia elétrica, cubículos de proteção e rede de linhas/condutores (aéreos e subterrâneos).

2.1.3. Nesse ínterim, há a necessidade de manutenção do funcionamento dos equipamentos/instalações de média tensão e dos grupos geradores da UNILAB, com vistas a assegurar o fornecimento ininterrupto de energia às edificações e demais equipamentos da instituição;

2.1.4. A ausência dos serviços objeto da contratação pode diminuir a vida útil dos equipamentos e instalações, acarretando ônus desnecessários em reparos posteriores e danos ao patrimônio público;

2.1.5. No caso específico dos serviços de Manutenção:

2.1.5.1. Preventiva, há a necessidade de se realizar atividades programadas e que tenham como objetivo a conservação dos equipamentos e instalações, de forma a evitar a ocorrência de falhas, defeitos e acidentes, bem como reduzir a velocidade de degradação dos mesmos;

2.1.5.2. Corretiva, há a necessidade de atendimento às demandas por reparo de avarias e defeitos encontrados nos equipamentos e instalações, devolvendo-lhes seu aspecto original e/ou correto funcionamento.

2.1.6. Os serviços objeto da contratação possuem natureza continuada, que, pela sua essencialidade, visam atender à necessidade pública de forma permanente e contínua, por mais de um exercício financeiro, assegurando a integridade do patrimônio público e o funcionamento das atividades finalísticas da instituição, de modo que sua interrupção pode comprometer a prestação do cumprimento da missão institucional desta pasta, em conformidade com o disposto no § 1º, art. 1º, da Portaria nº 536, de 08 de julho de 2022, da Reitoria da UNILAB;

2.1.7. Atualmente, está vigente o Contrato nº 20/2020, Processo SEI nº 23282.410165/2020-24, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia necessários à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão, com vigência até o dia 21/12/2022;

2.1.7.1. Apesar de haver a possibilidade de prorrogação do referido ajuste, em conformidade com o disposto no art. 57, inciso II, da Lei nº 8.666/1993, considera-se que seja indicada a realização de uma nova contratação, com o objetivo de se obter preços e condições mais vantajosas, tendo em vista que:

2.1.7.1.1. Os serviços de manutenção preventiva, no âmbito do ajuste mencionado, são pagos mediante valor fixo mensal, independente de as rotinas executadas, em determinado mês, possuírem periodicidade mensal, semestral ou anual;

2.1.7.1.1.1. Os serviços de manutenção corretiva propriamente dita (mão de obra) são remunerados por 'hora técnica trabalhada';

2.1.7.1.1.2. Além disso, os valores de peças e componentes eventualmente fornecidos para a execução de serviços de manutenção corretiva são ressarcidos à Contratada conforme preços obtidos a partir de Pesquisa de Mercado.

2.1.7.1.2. Na nova contratação a ser realizada, os serviços de manutenção preventiva serão divididos em 03 (três) tipos, conforme periodicidades de execução (mensais, semestrais e anuais), possuindo, cada 01 (um), um diferente preço, estimado conforme composição de custos unitários;

2.1.7.1.2.1. Quantos aos serviços de manutenção corretiva (mão de obra), os mesmos serão pagos por Solicitação de Serviço realizada;

2.1.7.1.2.2. As peças e componentes a serem eventualmente fornecidos constarão das Planilhas de Custos e Formação de Preços, tendo seus custos pré-definidos, não dependendo de Pesquisa de Mercado.

2.1.8. Cabe destacar que os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada;

2.1.8.1. Em face do disposto no referido dispositivo legal, não há vedação para terceirização dos serviços objeto desta contratação;

2.1.8.2. Os serviços a serem contratados estão contemplados no art. 1º, inciso XIII, da Portaria MP nº 443, de 27 de dezembro de 2018;

2.1.8.3. A UNILAB não dispõe de técnicos especializados no quadro de pessoal, nem de recursos materiais para serviços deste porte, o que ressalta a relevância de tal contratação;

2.1.8.4. As atividades a serem contratadas não estão compreendidas entre as desempenhadas por categorias funcionais abrangidas pelo plano de cargos da instituição.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Pró-Reitoria de Administração e Infraestrutura	Jonh Wesley Lopes da Silva

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Para que a UNILAB possa ter as suas necessidades pelos serviços objeto deste estudo atendidas, a empresa contratada deverá:

4.1.1. Disponibilizar equipe técnica qualificada, devidamente registrada, para a prestação dos serviços, bem como os materiais, peças, ferramentas e equipamentos necessários à execução das atividades;

4.1.2. Observar a legislação trabalhista relativa à jornada de trabalho, às normas coletivas das categorias profissionais e às normas de segurança e saúde do trabalho;

4.1.3. Manter os equipamentos, ferramentas e EPI's disponibilizados em bom estado de funcionamento, evitando danos às pessoas e às instalações da instituição;

4.1.4. Fornecer, para os serviços executados, garantia de, no mínimo, 03 (três) meses, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, devendo refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o pactuado, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício.

4.2. Os serviços objeto da contratação possuem natureza continuada, que, pela sua essencialidade, visam a atender à necessidade pública de forma permanente e contínua, por mais de um exercício financeiro, assegurando a integridade do patrimônio público e o funcionamento das atividades finalísticas da instituição, de modo que sua interrupção pode comprometer a prestação do cumprimento da missão institucional desta pasta, em conformidade com o disposto no § 1º, art. 1º, da Portaria nº 536, de 08 de julho de 2022, da Reitoria da UNILAB.

4.3. Respeitados os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, a Contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade e de natureza ambiental na execução dos serviços e no fornecimento/disponibilização/utilização de materiais, observando, no que for cabível, a IN SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, que versa sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

4.3.1. A Contratada deverá:

4.3.1.1 Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes, informando, se for o caso, o tratamento adotado para o recolhimento dos resíduos;

4.3.1.2. Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;

4.3.1.3. Separar e acondicionar, em recipientes adequados para destinação específica, as baterias, pilhas, óleos e frascos de aerossóis em geral, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais;

4.3.1.4. Adotar medidas para evitar o desperdício de água potável, com verificação da normalização de equipamentos quanto ao seu funcionamento (se estão regulados, quebrados ou com defeitos), bem como práticas de racionalização, em conformidade com o Decreto nº 48.138, de 08 de outubro 2003;

4.3.1.5. Utilizar pilhas e baterias com composição que respeite os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio, conforme Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008;

4.3.1.6. Racionalizar o consumo de energia elétrica, com utilização de equipamentos mais eficientes, que possuam Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), conforme regulamentações, para os casos possíveis;

4.3.1.7. Priorizar o emprego de materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local na execução dos serviços;

4.3.1.8. Adotar práticas de redução de geração de resíduos sólidos, realizando a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a coleta seletiva, conforme legislação específica;

4.3.1.9. Providenciar o recolhimento dos materiais inservíveis e dos recipientes de tintas, óleos e solventes originários dos serviços executados, para posterior repasse às empresas, responsáveis pela reciclagem, reaproveitamento dos mesmos, ou destinação final ambientalmente adequada, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais.

4.3.2. Os materiais empregados pela Contratada deverão atender à melhor relação entre custos e benefícios, considerando-se os impactos ambientais, positivos e negativos, associados aos produtos;

4.3.3. A qualquer tempo, a Contratante poderá solicitar à Contratada a apresentação de relação com as marcas e fabricantes dos produtos e materiais utilizados, podendo vir a solicitar a substituição de quaisquer itens por outros, com a mesma finalidade, considerados;

4.3.4. Os materiais fornecidos e suas embalagens deverão, preferencialmente, ser fabricados com materiais que possam ser reciclados.

4.4. A prestação dos serviços deverá obedecer:

4.4.1. Às seguintes leis, decretos, resoluções e portarias (e respectivas alterações):

4.4.1.1. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943, que aprova a Consolidação das Leis do Trabalho;

- 4.4.1.2. Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP;
- 4.4.1.3. Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências;
- 4.4.1.4. Decreto nº 9.046, de 5 de maio de 2017 que dispõe sobre as condições para a contratação plurianual de obras, bens e serviços, no âmbito do Poder Executivo federal;
- 4.4.1.5. Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, que dispõe sobre a execução indireta, mediante contratação, de serviços da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União;
- 4.4.1.6. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- 4.4.1.7. Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003, que dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências;
- 4.4.1.8. Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003, que altera a Legislação Tributária Federal e dá outras providências;
- 4.4.1.9. Lei nº 12.305, de 12 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- 4.4.1.10. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978 que aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho;
- 4.4.1.11. Portaria MARE nº 2.296, de 23 de julho de 1997, que estabelece as Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, devidamente atualizadas, constantes do Anexo a esta Portaria, como exigências mínimas de aceitabilidade na construção, manutenção e demolição de edifícios públicos a cargo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG;
- 4.4.1.12. Portaria MP nº 443, de 27 de dezembro de 2018, que estabelece os serviços que serão preferencialmente objeto de execução indireta, em atendimento ao disposto no art. 2º do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018;
- 4.4.1.13. Portaria nº 536, de 08 de julho de 2022, da Reitoria da UNILAB, que dispõe sobre a alteração na definição dos serviços considerados de natureza contínua no âmbito da UNILAB;
- 4.4.1.14. Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- 4.4.1.15. Resolução CONFEA nº 425, de 18 de dezembro de 1998, que dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e dá outras providências;
- 4.4.1.14. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- 4.4.2. Às seguintes Instruções Normativas:
- 4.4.2.1. IN STLI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências;
- 4.4.2.2. IN SEGES/MP nº 05, de 25 de maio de 2017, que dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratações de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional;

4.4.2.3. IN SEGES/MP nº 07, de 20 de setembro de 2018, que altera a Instrução Normativa nº 5, de 26 de maio de 2017, que dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional;

4.4.2.4. IN SEGES/ME nº 40, de 22 de maio de 2020, que dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP, para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital;

4.4.2.5. IN SEGES/ME nº 49, de 30 de junho de 2020, que altera a Instrução Normativa nº 5, de 26 de maio de 2017, que dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional;

4.4.2.6. IN SEGES/ME nº 73, de 05 de Agosto de 2020, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

4.4.3. Às seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

4.4.3.1. NBR 14039 - Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;

4.4.3.2. NBR 5355 - Chaves de Faca Tipo Seccionadora Não Blindadas para Baixa Tensão;

4.4.3.3. NBR 5356 - Transformador de Potência;

4.4.3.4. NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

4.4.3.5. NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;

4.4.3.6. NBR 5456 - Eletrotécnica e Eletrônica - Eletricidade em Geral - Terminologia;

4.4.3.7. NBR 5052 - Máquina Síncrona - Ensaio;

4.4.3.8. NBR 5117 - Máquina Elétrica Girante - Máquina Síncrona - Especificação;

4.4.3.9. NBR 5779 - Minerais Isolantes - Determinação da Rigidez Dielétrica - Métodos de Ensaio;

4.4.3.10. NBR 6234 - Óleo Mineral Isolante - Determinação da Tensão Interfacial de Óleo-Água pelo Método do Anel - Método de Ensaio;

4.4.3.11. NBR 6396 - Motores Alternativos de Combustão Interna, não Veiculares;

4.4.3.12. NBR 6813 - Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência de Isolamento;

4.4.3.13. NBR 6814 - Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência Elétrica;

4.4.3.14. NBR 6856 - Transformadores de Corrente;

4.4.3.15. NBR 7036 - Diagnósticos de Ensaio em Óleo Mineral Isolante;

4.4.3.16. NBR 7037 - Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência em óleo isolante mineral;

4.4.3.17. NBR 7038 - Guia para Ensaio de Disjuntores em Condições de Discordância de Fases;

4.4.3.18. NBR 7108 - Vínculos de Ferragens Integrantes de Isoladores de Cadeia - Dimensões;

4.4.3.19. NBR 7118 - Disjuntores de Alta Tensão;

4.4.3.20. NBR 7277 - Medição do Nível de Ruído de Transformadores e Reatores;

4.4.3.21. NBR 7565 - Máquinas Elétricas Girantes - Limites de Ruídos;

- 4.4.3.22. NBR 8124 - Chaves Fusíveis de Distribuição (Classe 2) - Especificação;
- 4.4.3.23. NBR 8158 - Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas de Distribuição de Energia Elétrica - Especificação;
- 4.4.3.24. NBR 8453 - Cruzetas de Concreto Armado e Protendido para Redes de Distribuição de Energia Elétrica;
- 4.4.3.25. NBR 9314 - Emendas e Terminais para Condutores de Potência com Isolação para Tensões de 3,6/6 kV a 27 /35 kV;
- 4.4.3.26. NBR 9368 - Transformadores de Potência de Tensões Máximas até 145 kV - Características Elétricas e Mecânicas;
- 4.4.3.27. NBR 10020 - Transformadores de Potencial de Tensão Máxima de 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV - Características Elétricas e Construtivas;
- 4.4.3.28. NBR 10021 - Transformador de Corrente de Tensão Máxima de 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV - Características Elétricas e Construtivas;
- 4.4.3.29. NBR 10295 - Transformadores de Potência Secos - Especificação;
- 4.4.3.30. NBR 10576 - Óleo Mineral Isolante de Equipamentos Elétricos - Diretrizes para Supervisão e Manutenção;
- 4.4.3.31. NBR 10860 - Chaves Tripolares para Redes de Distribuição - Operação em Carga - Especificação;
- 4.4.3.32. NBR 11770 - Relés de Medição e Sistemas de Proteção - Especificação;
- 4.4.3.33. NBR 11841 - Dispositivos-Fusíveis de Baixa Tensão, para Uso por Pessoas Autorizadas - Fusíveis com Contatos Tipo Faca - Especificação;
- 4.4.3.34. NBR 12479 - Capacitores de Potência em Derivação, para Sistema de Tensão Nominal Acima de 1000 V - Características Elétricas e Construtivas - Padronização;
- 4.4.3.35. NBR 14664 - Grupos Geradores - Requisitos Gerais para Telecomunicações;
- 4.4.3.36. NBR 15688 - Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica com Condutores Nus;
- 4.4.3.37. NBR IEC 60529 - Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos.

4.4.4. Aos seguintes Acórdãos:

- 4.4.4.1. Acórdão TCU - Plenário nº 1.445/2015;
- 4.4.4.2. Acórdão TCU - Plenário nº 2.369/2011;
- 4.4.4.3. Acórdão TCU - Plenário nº 2622/2013.

4.4.5. Às Normas Regulamentadoras - NR, estabelecidas pelo MTE, através de sua Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST, vigentes e atualizadas;

4.4.6. Em particular, no que couber:

- 4.4.6.1. Às disposições legais da União e do Governo do Estado do Ceará;
- 4.4.6.2. Aos regulamentos do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará;
- 4.4.6.3. Às normas da Concessionária de Energia Elétrica do Estado do Ceará (Enel Distribuição Ceará);
- 4.4.6.4. Às normas do INMETRO;
- 4.4.6.5. Às normas internas da UNILAB.

4.5. Os serviços serão executados conforme discriminado abaixo:

4.5.1. Manutenção Preventiva

4.5.1.1. A Manutenção Preventiva é caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, tendo como objetivo evitar a ocorrência de falhas/defeitos, de maneira a conservar os equipamentos e instalações dentro dos padrões de segurança e em perfeito estado de funcionamento, contribuindo para a redução de ocorrências e custos com Manutenção Corretiva;

4.5.1.2. A Contratada fornecerá as peças, componentes e insumos que tenham necessidade de utilização periódica, conforme a execução de rotinas preventivas semestrais e anuais;

4.5.1.2.1. Os custos de fornecimento de peças, componentes e insumos de utilização periódica a que refere o item acima estarão incluídos nos preços dos serviços de Manutenção Preventiva semestrais e anuais, não podendo a Contratada cobrar quaisquer ônus adicionais à Contratante;

4.5.1.2.2. As peças, componentes e insumos de utilização periódica incluem, no mínimo:

4.5.1.2.2.1. Água Destilada;

4.5.1.2.2.2. Filtro de Água;

4.5.1.2.2.3. Filtro de Ar (Primário e Secundário);

4.5.1.2.2.4. Filtro de Combustível;

4.5.1.2.2.5. Filtro de Óleo do Motor;

4.5.1.2.2.6. Filtro Separador;

4.5.1.2.2.7. Óleo Lubrificante para Motor.

4.5.1.3. A Manutenção Preventiva será executada conforme Plano de Manutenção Preventiva, a ser elaborado pela Contratada e aprovado pela Contratante, devendo conter, no mínimo as seguintes rotinas, com as respectivas periodicidades:

4.5.1.3.1. Grupos Geradores

4.5.1.3.1.1. Rotinas Mensais

Componente	Descrição da Rotina
Motor Diesel	Completar os níveis de óleo lubrificante e água (caso necessário)
	Reapertar conexões
	Verificar a ocorrência de vazamentos
	Verificar a vedação da tampa do radiador
	Verificar estado da colmeia do radiador
	Verificar funcionamento do pré-aquecedor
	Verificar mangueiras e abraçadeiras de fixação
	Verificar o filtro de ar
	Verificar o indicador de restrição de ar
	Verificar o nível de óleo lubrificante
	Verificar o nível do combustível
	Verificar o nível do líquido de arrefecimento
Quadro de Comando / Sinalização	Apertar conexões e fixações
	Verificar a atuação do automatismo
	Verificar instrumentos de medição/sinalização
	Verificar pressostato e sensor

Excitatriz / Regulador	Apertar conexões
	Verificar conexões de funcionamento
Diversos	Checar itens de segurança (condições do equipamento)
	Verificar as conexões do regulador de tensão
	Verificar atuação de sistema de defeito
	Verificar atuação do magneto de parada
	Verificar a conformidade da parametrização do módulo controlador
	Verificar o nível de combustível e a operação da bomba de transferência de combustível
	Verificar o nível de óleo lubrificante
	Verificar restrições, furos, vazamentos e conexões soltas no sistema de filtro de ar
	Verificar se há restrições de ventilação nas aberturas de entrada e saída do gerador
	Verificar se há restrições no radiador, mangueiras deterioradas e correias do ventilador soltas ou deterioradas
	Verificar se os medidores, indicadores e luzes estão em perfeito funcionamento
Teste de Funcionamento	Anotar horas de trabalho do gerador
	Colocar o motor em marcha, sem carga e anotar as seguintes leituras: pressão, temperatura, frequência e tensão

4.5.1.3.1.2. Rotinas Semestrais

Componente	Descrição da Rotina
Carregador de Bateria	Aferir tensão de entrada (anotar)
	Aferir tensão de saída/flutuação (anotar)
	Limpar e reapertar conexões
Motor Diesel	Checar sistema de alarme e desarme
	Limpar filtro rotativo (se existente)
	Limpar o elemento do filtro de ar
	Limpar pré-filtro de combustível
	Limpar sistema de aquecimento
	Sangrar sistema de combustível
	Trocar filtro de ar (primário e secundário)
	Trocar filtro de óleo do motor
	Trocar filtro separador (se existente)
	Trocar filtro de água (se existente)
	Trocar filtro de combustível
	Trocar óleo lubrificante
	Verificar e lubrificar o sistema de aceleração e parada do motor
	Verificar monitor de pressão do óleo (anotar)
	Verificar monitor de temperatura d'água (anotar)
Alternador	Realizar limpeza geral
Quadro de Comando	Realizar limpeza geral
Sistema de Escape	Checar existência de vazamentos
	Conferir o torque dos parafusos do coletor de escape e do turbo compressor
	Conferir o torque dos parafusos do flange de escape
	Remover o acúmulo de graxa, óleo e sujeira no grupo gerador
	Testar funcionamento das lâmpadas de sinalização
	Testar funcionamento da válvula termostática

Diversos	Verificar a conformidade da parametrização do módulo controlador
	Verificar o funcionamento do disjuntor principal
	Verificar os controles elétricos

4.5.1.3.1.3. Rotinas Anuais

Componente	Descrição da Rotina
Bateria	Limpar externamente os elementos utilizando detergente neutro
	Limpar terminais e conexões utilizando solução de bicarbonato de sódio a 10% (dez por cento)
	Medir densidade, temperatura e tensão (anotar)
	Proteger os terminais com vaselina em pasta
	Verificar ajustes das correntes de carga das baterias
	Verificar e reapertar bornes de ligação
Motor Diesel	Checar injeção da bomba injetora
	Limpar radiador de óleo
	Limpeza do sistema de aquecimento, com substituição do aditivo conforme manual do fabricante
	Reapertar todos os parafusos e porcas dos agregados
	Substituir água (destilada) do radiador
	Testar bico injetor
	Trocar óleo do motor
	Verificar estado de todas as mangueiras e substituir, se necessário
	Verificar estado do esticador de correias e substituir, se necessário
	Verificar estado e funcionamento da bomba d'água
	Verificar funcionamento do motor de partida
Alternador	Executar teste de vibração, verificando rolamentos e eventuais desbalanceamentos, e corrigir, se necessário
	Verificar necessidade de retificar os anéis coletores
	Verificar rolamentos
Quadro de Comando	Reapertar conexões
	Verificar estado de conservação de instrumentos, chaves comutadoras, botoeiras, relés, placas eletrônicas e dispositivos de atuação.
	Verificar intertravamento das contadoras de comutação
Excitatriz/Regulador	Realizar medição da resistência de isolamento entre massa/induzido (anotar)
Diversos	Realizar ensaio termográfico (termovisão)
	Realizar medição da isolação utilizando o megômetro (anotar)
	Realizar medição do aterramento da instalação utilizando o terrômetro (anotar)
	Realizar teste com carga
	Verificar a conformidade da parametrização do controlador

4.5.1.3.2. Equipamentos e Instalações de Média Tensão

4.5.1.3.2.1. Rotinas Mensais

Componente	Descrição da Rotina
Disjuntor de Média Tensão	Inspecionar ancoragem, alinhamento e conexões de aterramento
	Inspecionar condição física e mecânica do equipamento
	Verificar disponibilidade para operação e serviço do dispositivo
	Verificar (inspeção visual) nas buchas: vazamentos, nível do óleo isolante, trincas ou partes quebradas, inclusive no visor do óleo (se aplicável), fixação, conectores, cabos e barramentos

Transformador de Distribuição	Verificar no tanque: vibração do tanque e das aletas; vazamentos na tampa, nos registros e bujões de drenagem; estado da pintura: anotar os eventuais pontos de oxidação; todas as conexões de aterramento (tanque, neutro, etc.); bases (nivelamento, trincas, etc.). Indícios de ferrugem devem ser removidos e a pintura do tanque e demais componentes reconstituídos
Transformador de Potencial (TP)	Inspecionar visualmente as conexões, cordoalha de aterramento e identificar condutores elétricos e oxidação nos terminais
Transformador de Corrente (TC)	Inspecionar visualmente as conexões, cordoalha de aterramento e identificar condutores elétricos e oxidação nos terminais
Chave Seccionadora	Inspecionar ancoragem, alinhamento e conexões de aterramento
	Inspecionar condição física e mecânica do equipamento
	Verificar disponibilidade para operação e serviço do dispositivo
	Verificar ferrugens e pontos de corrosão
Terminações, Barras Condutoras, Conexões e Acessórios	Verificar a integridade da pintura
	Verificar a integridade das caixas de interligação
	Verificar condições físicas das ferragens de fixação
	Verificar existência de corrosão e oxidação
	Verificar integridade das buchas de passagem entre cabines e cubículos
	Verificar integridade de paredes e pintura, vazamentos e infiltrações no teto, aterramento de ferragens, integridade de anteparos, portas, janelas e telas, existência de abertura para entrada de roedores e répteis. Realizar pequenos reparos de teto, paredes e anteparos
	Verificar integridade física das conexões e ligações ao terra
	Verificar no disjuntor nível de óleo da câmara e das buchas
	Verificar, na cabine de medição e no cubículo de derivação, a integridade dos isoladores da chave e suas ferragens de fixação
Rede Aérea Primária	Verificar afastamentos mínimos
	Verificar nas chaves-fusível e chaves-faca: posição na cruzeta; integridade do circuito; condições da ferragem de fixação, base, isoladores, lâminas dos terminais; conexões frouxas
	Verificar nas conexões: existência de emendas no meio do vão
	Verificar nas cruzetas: nivelamento e deslocamento da posição normal por falta de mão-francesa ou outra causa; queimaduras ou sinal de apodrecimento em cruzetas de madeira; deterioração ou rachaduras
	Verificar nas ferragens: pinos, mãos-francesas, olhais, parafusos, porcas, arruelas e cintas quanto a integridade, limpeza, ferrugem e fixação
	Verificar nos aterramentos: aspectos mecânicos da ligação à terra e integridade física das conexões; integridade das conexões condutor-haste; integridade das conexões de aterramento das ferragens
	Verificar nos condutores: afastamento e flechas, diferenças notáveis de flechas entre fases, fios partidos, amarração aos isoladores, falta de fitas de proteção, existência de curto-circuito nos condutores ou objetos estranhos
	Verificar nos estais: conexões ao terra; integridade dos preformados; proximidade de condutores energizados; tensionamento dos cabos e aperto dos prensa-fios ou alças preformadas
	Verificar nos isoladores: trincas, rachaduras, lascas, sinais de queima (chamuscado), pinos tortos
	Verificar nos postes: erosão do terreno com perigo para a base de engastamento do poste; alinhamento e inclinação - poste fora do alinhamento, inclinado ou fletido; base do poste deteriorada ou com rachadura; armadura (ferragem) exposta
Pára-Raios	Verificar existência de rachaduras e trincas
	Verificar posição da cruzeta e afastamentos; condições das ferragens; condição das porcelanas e acumulação de pó
Sistema de Aterramento	Verificar integridade das conexões, hastes e demais eletrodos

Muflas	Inspecionar visualmente quanto à integridade e condições físicas
--------	--

4.5.1.3.2.3. Rotinas Anuais

4.5.1.3.2.3.1. Cubículos de Proteção

Componente	Descrição da Rotina
Disjuntor de Média Tensão	Colher amostra do óleo isolante, para realização de ensaios e análises físico-químicas, bem como realização, caso necessário, de análise cromatográfica
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar os seguintes testes, com o disjuntor na posição de teste:
	a. Atuação pela simulação no relé de proteção
	b. Trip pela operação de cada rele de proteção
	c. Verificar mecanismo de carregamento de molas, trip-free e antipump (mecânico e elétrico)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante
	Registrar contador de operações (anotar)
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Testar instrumentos auxiliares
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
	Verificar nível de óleo no disjuntor PVO
Transformador de Potencial (TP)	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
	Reapertar terminal de aterramento
Transformador de Corrente (TC)	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
	Reapertar terminal de aterramento
Chave Seccionadora	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante

	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Verificar alinhamento, contato, penetração, fim de curso e operação mecânica das lâminas
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
Relé de Proteção	Inspecionar relé e invólucro quanto a danos físicos
	Limpar invólucro, relé e conexões, removendo quaisquer materiais estranhos
	Reapertar conexões
	Verificar operacionalidade das sinalizações do relé
Terminações, Barras Condutoras, Conexões e Acessórios	Limpeza geral do cubículo, cabines e componentes: limpeza de buchas, terminais, conexões, barramentos, isoladores, suportes e ferragens dos componentes, isoladores, pisos e anteparos. A limpeza deve garantir a eliminação de poeiras, resíduos de lubrificantes ou quaisquer outras substâncias contaminantes que possam comprometer o isolamento e/ou a troca de calor com o ambiente
Pára-Raios	Limpar corpo do para-raios
	Reapertar conexões e interligações
	Verificar e reapertar conectores de entrada e aterramento
	Verificar fixações e alinhamento
Sistema de Aterramento	Medir resistência de aterramento
	Realizar limpeza geral das caixas de inspeção de solo
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões e interligações
Mufla	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar limpeza geral
Cabos de Potência (Média Tensão)	Inspecionar caixas de passagem e secar/bombear água acumulada
	Inspecionar entradas das canaletas e saídas para eletrodutos
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar limpeza
	Realizar teste de continuidade
	Verificar tensão mecânica excessiva, contaminação por óleo, inchaço do isolamento, pontos fracos e cobertura rachada

4.5.1.3.2.3.2. Subestações Elétricas

Componente	Descrição da Rotina
Disjuntor de Média Tensão	Colher amostra do óleo isolante, para realização de ensaios e análises físico-químicas, bem como realização, caso necessário, de análise cromatográfica
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar os seguintes testes, com o disjuntor na posição de teste:
	a. Atuação pela simulação no relé de proteção
	b. Trip pela operação de cada rele de proteção
	c. Verificar mecanismo de carregamento de molas, trip-free e antipump (mecânico e elétrico)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados

	do fabricante
	Registrar contador de operações (anotar)
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Testar instrumentos auxiliares
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação
	Verificar nível de óleo no disjuntor PVO
Transformador de Distribuição	Colher amostra do óleo isolante, para realização de ensaios e análises físico-químicas, bem como realização, caso necessário, de análise cromatográfica
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar leituras dos instrumentos indicadores, das ocorrências extraordinárias relacionadas com o transformador, bem como todo evento relacionado, ou não, com a operação do sistema elétrico, que possa afetar o desempenho e/ou características intrínsecas do equipamento
	Realizar limpeza das porcelanas e conexões das buchas. A limpeza deve retirar toda contaminação que possa comprometer o isolamento
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Verificar caixa de terminais da fiação de controle e proteção (se aplicável): limpeza, estado da fiação, blocos terminais; juntas de vedação, trincos e maçanetas; resistor de aquecimento e iluminação interna; fixação, corrosão e orifícios para aeração; contadores, fusíveis, relés e chaves; isolamento da fiação; régua de bornes, identificação da fiação e componentes
	Verificar chave de mudança de TAP
	Verificar nas ligações externas: aterramento e circuitos de alimentação externos
Transformador de Potencial (TP)	Verificar nível de óleo isolante do tanque
	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
Transformador de Corrente (TC)	Reapertar terminal de aterramento
	Efetuar limpeza da carcaça
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões elétricas, primário e secundário
Chave Seccionadora	Reapertar terminal de aterramento
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Lubrificar partes móveis de condutores e outras partes deslizantes e/ou móveis, inclusive eixos e pinos de mecanismos, com graxa específica, não inflamável
	Realizar limpeza externa do equipamento, inclusive conexões, buchas, carcaça, caixas de ligação, dispositivos e mecanismos de comando
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar ensaio de resistência de contato utilizando microhmímetro
	Realizar todos os testes mecânicos sobre operação dos mecanismos de acordo com os dados do fabricante
	Remover indícios de ferrugem da carcaça
	Verificar alinhamento, contato, penetração, fim de curso e operação mecânica das lâminas
	Verificar dificuldade na operação do mecanismo de atuação

Relé de Proteção	Inspecionar relé e invólucro quanto a danos físicos
	Limpar invólucro, relé e conexões, removendo quaisquer materiais estranhos
	Reapertar conexões
	Verificar operacionalidade das sinalizações do relé
Terminações, Barras Condutoras, Conexões e Acessórios	Limpeza geral da subestação (áreas de circulação não sujeita a exposição a componentes energizados): varrição, remoção de materiais inservíveis, remoção de ninhos de roedores e/ou répteis e obstrução de passagens e fendas. Devem ser obstruídas as entradas por canaletas, eletrodutos e portas/portão por onde entrem animais e possam vir a causar defeitos
Rede Aérea Primária	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Reapertar conexões
Pára-Raios	Limpar corpo do para-raios
	Reapertar conexões e interligações
	Verificar e reapertar conectores de entrada e aterramento
	Verificar fixações e alinhamento
Sistema de Aterramento	Medir resistência de aterramento
	Realizar limpeza geral das caixas de inspeção de solo
	Realizar teste de continuidade
	Reapertar conexões e interligações
Mufla	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar limpeza geral
Cabos de Potência (Média Tensão)	Inspecionar caixas de passagem e secar/bombear água acumulada
	Inspecionar entradas das canaletas e saídas para eletrodutos
	Inspecionar quanto a ponto de sobreaquecimento usando dispositivos termográficos (termovisão)
	Realizar ensaio de resistência de isolamento utilizando megômetro
	Realizar limpeza
	Realizar teste de continuidade
	Verificar tensão mecânica excessiva, contaminação por óleo, inchaço do isolamento, pontos fracos e cobertura rachada

4.5.2. Manutenção Corretiva

4.5.2.1. A Manutenção Corretiva tem por objetivo a correção de dano existente ou que venha a ocorrer, identificado pela Contratante ou pela Contratada, consistindo no restabelecimento de componentes dos equipamentos e instalações às condições ideais de funcionamento, eliminando defeitos mediante a execução de regulagens, ajustes mecânicos e eletrônicos, impermeabilizações, substituição de peças e componentes mecânicos, elétricos, eletrônicos e/ou acessórios;

4.5.2.2. A Manutenção Corretiva ocorrerá sob demanda, mediante atendimento aos chamados da UNILAB ou em razão de necessidade constatada em procedimento de Manutenção Preventiva;

4.5.2.3. Os chamados para verificação dos equipamentos, quando da constatação de algum defeito ou da parada de equipamento, poderão ser:

4.5.2.3.1. Não emergenciais, quando o problema observado ou a parada do equipamento não colocar em risco o funcionamento da instituição e/ou as instalações prediais, devendo serem atendidos no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, a partir da abertura do chamado; ou

4.5.2.3.2. Emergenciais, quando o problema observado ou a parada do equipamento colocar em risco o funcionamento da instituição e/ou as instalações prediais, devendo serem atendidos no prazo máximo de 04 (quatro) horas, a partir da abertura do chamado.

4.5.2.4. O atendimento ao chamado se configurará quando da efetiva chegada da equipe da Contratada para verificação *in loco* dos equipamentos que esteja apresentando problemas;

4.5.2.5. A verificação dos equipamentos, bem como a execução dos serviços de manutenção corretiva pelos técnicos da Contratada, quando do atendimento aos chamados, serão realizados com acompanhamento do Fiscal Técnico do Contrato;

4.5.2.5.1. Excepcionalmente, nos casos em que o Fiscal Técnico não possa se fazer presente, será designado outro colaborador para realizar o acompanhamento.

4.5.2.6. Quando do término da verificação resultante de chamado realizado à Contratada, esta emitirá Laudo Técnico informando os problemas verificados, bem como os serviços necessários para regularização dos mesmos, incluindo peças e componentes cuja substituição deva ser realizada;

4.5.2.6.1. O prazo para emissão/envio do Laudo Técnico será de:

4.5.2.6.1.1. 48 (quarenta e oito) horas a partir do atendimento, no caso de chamados não emergenciais;

4.5.2.6.1.2. 06 (seis) horas a partir do atendimento, no caso de chamados emergenciais.

4.5.2.6.2. Os prazos constantes do item acima poderão ser estendidos, mediante solicitação da Contratada contendo justificativa técnica, com o devido aceite pela Fiscalização Técnica do Contrato.

4.5.2.7. O prazo para conclusão dos serviços de Manutenção Corretiva dependerá da complexidade das atividades a serem realizadas, sendo definido em comum acordo com a Contratante.

4.5.3. Fornecimento de Materiais Consumíveis e Insumos Básicos de Pequeno Valor Agregado

4.5.3.1. A Contratada fornecerá, no âmbito da execução dos serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva, sem ônus adicionais à Contratante, os materiais consumíveis e insumos de pequeno valor agregado abaixo discriminados, com as características e qualidades necessárias:

4.5.3.1.1. Aditivo para Radiador;

4.5.3.1.2. Álcool Isopropílico;

4.5.3.1.3. Estopa;

4.5.3.1.4. Flanela para Limpeza;

4.5.3.1.5. Graxa Lubrificante;

4.5.3.1.6. Líquido de Arrefecimento

4.5.3.1.7. Parafuso;

4.5.3.1.8. Porca;

4.5.3.1.9. Rebite;

4.5.3.1.10. Solvente.

4.5.3.2. A lista acima não é exaustiva, devendo a Contratada fornecer quaisquer outros materiais consumíveis e insumos de pequeno valor agregado necessários à plena execução dos serviços.

4.5.4. Disponibilização Equipamentos, Ferramentas e EPI's

4.5.4.1. A Contratada disponibilizará, no âmbito da execução dos serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva, sem ônus adicionais à Contratante, os equipamentos, ferramentas e EPI's abaixo discriminados, com as características e qualidades necessárias, promovendo sua substituição quando necessário:

4.5.4.1.1. Ferramentas e Equipamentos

- 4.5.4.1.1.1. Alavanca;
- 4.5.4.1.1.2. Alicate Amperímetro;
- 4.5.4.1.1.3. Alicate de Bico;
- 4.5.4.1.1.4. Alicate de Compressão com Matrizes;
- 4.5.4.1.1.5. Alicate de Corte;
- 4.5.4.1.1.6. Alicate Universal;
- 4.5.4.1.1.7. Arco de Serra com Lâmina;
- 4.5.4.1.1.8. Bastão de Manobra;
- 4.5.4.1.1.9. Bomba de Transferência Elétrica Portátil;
- 4.5.4.1.1.10. Caixa de Ferramentas com Conjunto de Chaves Combinadas, Catraca Reversível e Soquetes
- 4.5.4.1.1.11. Conjunto de Chaves de Fenda, Philips, Inglesa e Biela;
- 4.5.4.1.1.12. Câmera Infravermelha Portátil para Ensaio Termográfico;
- 4.5.4.1.1.13. Canivete/Estilete;
- 4.5.4.1.1.14. Carretilha;
- 4.5.4.1.1.15. Cone de Borracha para Sinalização;
- 4.5.4.1.1.16. Conjunto de Aterramento;
- 4.5.4.1.1.17. Conjunto de Medição de Terra, preferencialmente Alicate Terrômetro;
- 4.5.4.1.1.18. Corda;
- 4.5.4.1.1.19. Detector de Tensão 09 a 50 kV;
- 4.5.4.1.1.20. Escada;
- 4.5.4.1.1.21. Escovão de Aço
- 4.5.4.1.1.22. Espora;
- 4.5.4.1.1.23. Esticador;
- 4.5.4.1.1.24. Estropo;
- 4.5.4.1.1.25. Furadeira Profissional com Marteleto;
- 4.5.4.1.1.26. Lanterna Portátil;
- 4.5.4.1.1.27. Martelo/Marreta;
- 4.5.4.1.1.28. Medidor de Relação de Transformação (TTR);
- 4.5.4.1.1.29. Megômetro;
- 4.5.4.1.1.30. Microhmímetro Digital Portátil;
- 4.5.4.1.1.31. Moitão/Guincho Portátil;
- 4.5.4.1.1.32. Multímetro Prumo;

- 4.5.4.1.1.33. Parafusadeira;
- 4.5.4.1.1.34. Sacola para Içar Material;
- 4.5.4.1.1.35. Serra Tico-Tico;
- 4.5.4.1.1.36. Soprador/Aspirador Elétrico;
- 4.5.4.1.1.37. Soprador Térmico;
- 4.5.4.1.1.38. Trena;
- 4.5.4.1.1.39. Vara para Manobra.

4.5.4.1.2. Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)

- 4.5.4.1.2.1. Calçados de Segurança;
- 4.5.4.1.2.2. Capacete com Jugular;
- 4.5.4.1.2.3. Conjunto de Vestimenta Anti-Chamas NR-10;
- 4.5.4.1.2.4. Cinto de Segurança com Talabarte;
- 4.5.4.1.2.5. Luvas Isolantes para Alta Tensão;
- 4.5.4.1.2.6. Máscara de Proteção Facial;
- 4.5.4.1.2.7. Óculos de Segurança.

4.5.4.2. A lista acima não é exaustiva, devendo a Contratada disponibilizar quaisquer outros equipamentos, ferramentas e EPI's necessários à plena execução dos serviços.

4.5.5. Fornecimento de Peças e Componentes para Serviços de Manutenção Corretiva

4.5.5.1. Além das peças de utilização periódica a que se refere o item 4.5.1.2 deste estudo, a Contratada será responsável pelo fornecimento de peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva;

4.5.5.2. As peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva serão fornecidos sob demanda, mediante prévia solicitação (ou autorização), por escrito, da Contratante;

4.5.5.3. As peças e componentes a serem fornecidos serão novos, originais, de primeiro uso e com garantia do fabricante;

4.5.5.3.1. Mediante justificativa técnica, apresentada pela Contratada e devidamente aceita pela Fiscalização Técnica do Contrato, poderão ser fornecidos peças/componentes similares.

4.5.5.4. Diferentemente dos itens de utilização periódica, cujos custos já se encontram embutidos nos serviços de Manutenção Preventiva, o fornecimento de peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva será remunerado conforme valor unitário contido na Planilha de Custos e Formação de Preços;

4.5.5.4.1. O Percentual de BDI incidente sobre o mero fornecimento de peças e componentes para serviços de Manutenção Corretiva será reduzido em relação ao aplicável sobre os itens de serviços.

4.5.6. Documentação Mensal

4.5.6.1. A Contratada deverá apresentar à Contratante, mensalmente, a seguinte relação de documentos comprobatórios da execução dos serviços, no prazo de 05 (cinco) dias corridos após o fim do período de medição mensal:

4.5.6.1.1. Boletim de Medição dos serviços executados no período, através de planilha contendo memória de cálculo dos itens medidos, com os respectivos quantitativos, valores unitários e totais;

4.5.6.1.1.1. Somente poderão constar do Boletim de Medição os serviços efetivamente executados e as peças e componentes efetivamente fornecidos.

4.5.6.1.1.2. Check-List de Manutenção Preventiva, contendo as rotinas executadas no período, conforme Plano de Manutenção Preventiva;

4.5.6.1.1.3. Relatório Técnico Gerencial, do qual deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

4.5.6.1.3.1. Identificação da empresa, contendo nome fantasia, razão social, endereço completo, telefone e CNPJ;

4.5.6.1.3.2. Identificação dos equipamentos/instalações em que foram realizados os serviços;

4.5.6.1.3.3. Local(is)/endereço(s) de execução dos serviços;

4.5.6.1.3.4. Procedimentos e serviços executados;

4.5.6.1.3.5. Peças e componentes fornecidos;

4.5.6.1.3.6. Data e hora de início e término dos serviços;

4.5.6.1.3.7. Registro fotográfico dos serviços realizados;

4.5.6.1.3.8. Resultados de testes realizados;

4.5.6.1.3.9. Registro de medições realizadas;

4.5.6.1.3.10. Parecer técnico sobre o funcionamento dos equipamentos/instalações;

4.5.6.1.3.11. Nome dos funcionários que executaram os serviços;

4.5.6.1.3.12. Nome e assinatura do Engenheiro responsável técnico pela execução dos serviços.

4.6. Os serviços serão iniciados no prazo de 03 (três) úteis dias após a emissão da Ordem de Serviço, devendo a Contratada:

4.6.1. Elaborar e enviar, no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da emissão da Ordem de Serviço, Plano de Manutenção Preventiva, do qual deverão constar todas as rotinas a serem utilizadas na execução dos serviços preventivos, conforme periodicidades e definições contidas nas normas técnicas vigentes.

4.7. A garantia dos serviços executados será, de no mínimo, 03 (três) meses, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, devendo a Contratada refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o pactuado, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício.

4.8. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

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

4.8.2. 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:

4.8.2.1. Serviços de manutenção preventiva e corretiva em equipamentos elétricos e/ou instalações elétricas.

4.8.3. Para fins da comprovação de que trata o item 4.8.2.1, os atestados deverão dizer respeito a serviços executados com as seguintes características mínimas:

4.8.3.1. Equipamentos elétricos com potência de 300 kVA; e/ou

4.8.3.2. Instalações elétricas de edificação ou grupo de edificações com área construída de 26.000 (vinte e seis mil) metros quadrados.

4.8.4. Os serviços deverão ter sido executados durante, no mínimo, 12 (doze) meses, sendo aceito o somatório de atestados de períodos diferentes, não havendo obrigatoriedade de 12 (doze) meses serem ininterruptos, conforme item 10.7.1 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP nº 05/2017.

4.8.5. Os atestados exigidos no item 4.8.2, para serem aceitos, deverão possuir as seguintes informações:

4.8.5.1. Identificação do(s) local(is) em que foram realizados os serviços;

4.8.5.2. Descrição dos serviços realizados;

4.8.5.3. Data de Emissão do Atestado;

4.8.5.4. Indicar se os serviços foram realizados de forma satisfatória;

4.8.5.5. Identificação do Contratante e assinatura de seu representante legal.

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

4.8.7. 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 da obra, 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:

4.8.7.1. Para Engenheiro(a) Eletricista: serviços de projeto, construção e/ou manutenção de equipamentos de média tensão de, no mínimo, 300 kVA;

4.8.7.2. Para Engenheiro(a) Eletricista ou Engenheiro(a) Mecânico(a): serviços de projeto, manutenção e/ou instalação de grupos geradores de, no mínimo, 150 kVA.

4.9. Não será necessária a realização de transição contratual, com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.

5. Levantamento de Mercado

5.1. O levantamento de mercado foi realizado previamente à elaboração deste estudo, tomando por base as disposições contidas no art. 6º do Decreto nº 7.983, de 08 de abril de 2013, na Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 05 de agosto de 2020, no Acórdão TCU nº 1.445/2015 - Plenário e na Conclusão DEPCONS/PGF/AGU nº 143/2018, e visando à eficiência, eficácia, economicidade, padronização e práticas de mercado.

5.2. Relativamente às soluções de mercado, foi possível, a partir do levantamento feito em editais de contratações de serviços em outros órgãos públicos, identificar o disposto na tabela a seguir:

Sol. nº	Descrição
1	Contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos /instalações de média tensão em diferentes itens/lotes ou em diferentes processos, sendo um lote (ou processo) para cada tipo de serviço.
2	Vinculação dos serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos /instalações de média tensão à execução de um contrato de prestação de serviços de manutenção predial.
3	Contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos /instalações de média tensão em conjunto, num mesmo item/lote/processo.

5.2.1. Acredita-se que a solução mais indicada seja a de nº 03, tendo em vista que:

5.2.1.1. A contratação em conjunto dos serviços de manutenção de instalações/equipamentos de média tensão e de grupos geradores parece ser mais vantajosa, visto que:

5.2.1.1.1. São serviços de natureza relativamente similar;

5.2.1.1.2. As empresas do ramo geralmente possuem capacidade técnica para execução de serviços nos 02 (dois) tipos de equipamentos; e

5.2.1.1.3. Geralmente, o Engenheiro Eletricista é o profissional habilitado responsável pela execução dos 02 (dois) tipos de serviço, em conformidade com o disposto no art. 8º da Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973.

5.2.1.2. No âmbito da solução de nº 01, ao contrário da solução de nº 03, os serviços seriam contratados em separado, o que possivelmente diminuiria o ganho de escala dos fornecedores, aumentaria os custos envolvidos na prestação e dificultaria a gestão dos serviços, visto que existiriam 02 (dois) contratos para gerir;

5.2.1.3. A solução de nº 02 foi considerada a menos indicada, pois serviços de manutenção predial geralmente envolvem apenas instalações elétricas de baixa tensão, não implicando, em sua contratação, exigências relativas a acervo técnico de Engenheiro Eletricista e/ou Mecânico. Os fornecedores que realizam serviços de manutenção predial normalmente são empresas de construção civil, que não possuem capacidade técnica operacional/profissional para a execução de demandas que envolvam equipamentos e instalações elétricas de média tensão. Assim, utilizar tal solução poderia acarretar restrição à concorrência e, até mesmo, fazer com que a licitação findasse deserta.

5.3. Durante o levantamento de mercado, identificou-se que determinada parte dos custos unitários utilizados para composição do valor global estimado da Contratação não constam das tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), da Secretaria de Infraestrutura do Ceará (SEINFRA) e do Orçamento de Obras de Sergipe (ORSE).

5.3.1. Diante disso, para os preços que não puderam ser obtidos por meio do disposto nos arts. 3º, 4º e 5º do Decreto nº 7.983/2013, foi realizada Pesquisa de Mercado, tendo sido utilizada a seguinte metodologia:

5.3.1.1. Buscas em sítios eletrônicos especializados, nas quais foram obtidos custos unitários de itens da Planilha de Custos e Formação de Preços, notadamente os referentes a materiais, EPI's, ferramentas, equipamentos e uniformes (art. 5º, inciso II, da IN SEGES/ME nº 73/2020).

6. Descrição da solução como um todo

6.1. Entende-se como solução o conjunto de todos os elementos (bens, serviços e outros) necessários para, de forma integrada, gerar os resultados que atendam à necessidade que gerou a contratação.

6.2. A descrição da solução como um todo abrange a contratação de serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais, peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.

6.3. Por se tratar de serviços continuados, o ajuste resultante desta contratação será executado pelo período inicial de 12 (doze) meses, prorrogáveis por igual período, até o limite de 60 (sessenta) meses, em conformidade com o disposto no art. 57 da Lei nº 8.666/1993.

6.4. Os serviços serão executados sem regime de dedicação exclusiva, tendo em vista que, pela própria periodicidade da prestação, não haverá a necessidade de os funcionários da Contratada permanecerem todos os dias nas instalações da Contratante.

6.5. Quanto ao Regime de Execução a ser adotado:

6.5.1. A Empreitada por Preço Global, em regra, em razão de a liquidação de despesas não envolver, necessariamente, a medição unitária dos quantitativos de cada serviço na planilha orçamentária, nos termos do art. 6º, inciso VIII, alínea "a", da Lei nº 8.666/1993, deve ser adotada quando for possível definir previamente no projeto, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados na fase contratual;

6.5.2. Já a Empreitada por Preço Unitário deve ser preferida nos casos em que os objetos, por sua natureza, possuam uma imprecisão inerente de quantitativos em seus itens orçamentários;

6.5.3. Nesse ínterim, não há como se precisar, com segurança, os quantitativos totais a serem efetivamente executados, tendo em vista os seguintes fatores:

6.5.3.1. A contratação envolve, além da execução de serviços de Manutenção Preventiva, a execução de serviços, sob demanda, de Manutenção Corretiva, além do fornecimento de peças e componentes, itens estes que representam valor significativo do total a ser contratado;

6.5.3.2. Não há como prever quando determinados componentes de equipamentos e instalações irão falhar. Sendo assim, não há como se precisar o quantitativo total de itens a serem efetivamente fornecidos.

6.5.4. Diante do exposto acima, acredita-se que a adoção da Empreitada por Preço Global como Regime de Execução poderia causar extensos danos ao erário, tendo em vista que se estaria pagando um valor "cheio" por algo que não necessariamente seria executado;

6.5.5. Sendo assim, entende-se que resta justificada a escolha da Empreitada por Preço Unitário como Regime de Execução a ser adotado na contratação dos serviços em tela.

6.6. O fornecimento de peças e componentes será feito pela Contratada, tendo em vista que:

6.6.1. O fornecimento será realizado sob demanda, sendo pagos apenas os itens efetivamente demandados /fornecidos;

6.6.2. A aquisição em processo ou item/lote separado poderia ocasionar problemas à gestão contratual, além de descompasso entre a execução dos serviços e o fornecimento dos materiais e a necessidade de realizar controle de estoque;

6.6.3. As empresas que prestam serviços objeto desta contratação normalmente:

6.6.3.1. Conseguem descontos maiores dos fornecedores por realizarem aquisições mais volumosas; ou

6.6.3.2. São (elas próprias) fornecedoras de peças e componentes.

6.7. A tabela abaixo traz o resumo da contratação:

Item	Descrição	Unid.	Quantidade Estimada
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais, peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.		
1.1	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1
1.2	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, incluindo linhas/codutores de média tensão, nos campi de Liberdade e Auras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12

1.3	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, incluindo linhas/codutores de média tensão, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12
1.4	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12
1.5	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2
1.6	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1
1.7	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2
1.8	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1
1.9	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4
1.10	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2
1.11	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2
1.12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1
1.13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1
1.14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2
1.15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3
1.16	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2
1.17	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2

1.18	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4
1.19	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1
1.20	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40
1.21	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40
1.22	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40
1.23	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20
1.24	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20
1.25	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20
1.26	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12
1.27	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12
1.28	Fornecimento e Instalação de Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm ² .	Metro Quadrado	8
1.29	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300
1.30	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.	Metro Quadrado	4
1.31	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36
1.32	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4
1.33	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8
1.34	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1
1.35	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1
1.36	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1
1.37	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2

1.38	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm², 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220
1.39	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2
1.40	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1
1.41	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2
1.42	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2
1.43	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1
1.44	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12
1.45	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca / 360 Vcc.	Unid.	2
1.46	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22
1.47	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4
1.48	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1
1.49	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4
1.50	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4
1.51	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6
1.52	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1
1.53	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1
1.54	Mufra Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4
1.55	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1
1.56	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros.	Unid.	7
1.57	Pára-Raio Polimérico, Tipo Distribuição, c/ Desligador Automático, Tensão Nominal 12 kV.	Unid.	2
1.58	Porta Fusível, 15 kV.	Unid.	4
1.59	Poste de Concreto Armado de Seção Circular, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1

1.60	Poste de Concreto Armado de Seção Duplo T, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1
1.61	Relé de Partida/Parada, 12 V, 40 A.	Unid.	6
1.62	Relé de Proteção 72 a 250 Vca/Vcc.	Unid.	1
1.63	Relé p/ Bomba de Combustível, 12 V.	Unid.	2
1.64	Sinalizador Led Liga/Desliga.	Unid.	8
1.65	Terminal Magnético Lateral 3/8".	Unid.	10
1.66	Transformador de Corrente 15 a 17,5 kV, 300-5 ou 200-5.	Unid.	3
1.67	Transformador de Potencial, Isolação em Epóxi, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	1

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. A quantidade estimada a ser contratada tem como base:

7.1.1. As especificações técnicas dos equipamentos e instalações em que serão realizados os serviços;

7.1.2. As recomendações referentes a especificações e periodicidade de realização de serviços de Manutenção Preventiva, constantes das Normas Técnicas aplicáveis a cada tipo de equipamento/instalação;

7.1.3. O prazo de duração inicial do Contrato a ser celebrado, de 12 (doze) meses;

7.1.4. O histórico de execução do Contrato nº 20/2020, Processo nº 23282.410165/2020-24, vigente até 21/12/2022, celebrado com a empresa Engevisa Serviços de Engenharia Eireli, CNPJ nº 19.964.929/0001-69, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia necessários à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão.

7.2. Os serviços serão executados em equipamentos e instalações localizados na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, no estado do Ceará, conforme detalhamento constante da tabela abaixo:

7.2.1. Grupos Geradores

Localidade	Equipamento	Localização	Especificações
			Potência Nominal: 906 kVA
			Combustível: Diesel
			Ano de Fabricação: 2013
			Regime: <i>stand-by</i>

Campus das Auroras	Grupo Gerador GE-01	Unidade Didática	Tensão: 380 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Caterpillar
			Modelo: C27 ATAAC V-12
			Número de Série: MJE03497
	Grupo Gerador GE-02	Restaurante Universitário	Potência Nominal: 60 kVA
			Combustível: Diesel
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 220 V / 380 V / 440 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Kiari
			Número de Série: 10067283520210
Unidade Acadêmica dos Palmares	Grupo Gerador GE-03	Entrada do Campus (Próximo ao Bloco 01)	Potência Nominal: 150 kVA
			Combustível: Diesel
			Ano de Fabricação: 2012
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 220 V / 380 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Cummins

Campus da Liberdade	Grupo Gerador GE-04	Entrada do Campus (Próximo à Guarita de Vigilância)	Modelo: 6BTAG3
			Número de Série: 36408419 - CPL 8387
			Potência Nominal: 150 kVA
			Combustível: Diesel
			Ano de Fabricação: 2012
			Regime: <i>stand-by</i>
			Tensão: 220 V / 380 V
			Frequência: 60 Hz
			Velocidade: 1.800 rpm
			Fabricante: Cummins
			Modelo: 6BTAG3
			Número de Série: 36403357 - CPL 8387

7.2.2. Equipamentos e Instalações de Média Tensão

Localidade	Instalação	Localização	Especificações/Equipamentos/Componentes
	Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão (CP-01)	Entrada do Campus	Entrada de energia: 13,8 kV, vinda da rede da concessionária
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
			Proteção Geral Primária: disjuntor de média tensão, a vácuo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25 kA, tensão de impulso 110 kV e classe de tensão 17,5 kV
			03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 15 kV, relação de transformação 300-5 A e classe de exatidão 10B100
			01 (um) transformador de potencial, isolamento em epóxi, frequência nominal 60 Hz, tensão nominal primária de 13.800 V, tensão nominal secundária 220 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV

			Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas: conjunto de para-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não linear), com desligador automático, tensão nominal 12 kV, capacidade de ruptura mínima 10 kA e nível de isolamento 110 kV
			Seccionamento: chaves seccionadoras tripolares, corrente nominal 400 A, tensão nominal 25 kV, tensão máxima 15,5 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 10 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-01	Unidade Didática	Entrada de energia: 13,8 kV, rede subterrânea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: abrigada
			Potência nominal: 1.500 kVA
			02 (dois) transformadores de distribuição trifásicos com potência nominal de 750 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 6% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a seco e buchas primárias classe 25 kV
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
			Proteção geral primária: disjuntor de média tensão, a vácuo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência de 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica 25 kA, tensão de impulso 110 kV e classe de tensão 17,5 kV
			03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 15 kV, relação de transformação 300-5A e classe de exatidão 10B100
			01 (um) transformador de potencial, isolação em epóxi, frequência nominal 60Hz, tensão nominal primária 13.800 V, tensão nominal secundária 220 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
			Seccionamento: feito através de chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 63A, corrente individual 400 A, tensão nominal 15 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 240 mm ² enterrados no solo

Campus das Auroras	Subestação SE-02	Restaurante Universitário	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: abrigada
			Potência nominal: 650 kVA
			02 (dois) transformadores de distribuição trifásicos: - 01 (um) com potência nominal de 500 kVA, relação de transformação de 13.800/308-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 6% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a seco e buchas primárias classe 25 kV; e - 01 (um) com potência nominal de 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 3,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva
			Proteção geral primária: disjuntor de média tensão, a óleo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica 25 kA, tensão de impulso 110 kV e Classe de tensão 17,5kV
			03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 15 kV, relação de transformação 300-5 A e classe de exatidão 10B100
			01 (um) transformador de potencial, isolamento em epóxi, frequência nominal 60Hz, tensão nominal primária 13.800 V, tensão nominal secundária 220 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
			Seccionamento: - Transformador 500 kVA: feito através de chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 63A, corrente individual 400 A, tensão nominal 15 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16 kA - Transformador 150 kVA: feito através de chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 10A, corrente individual 400 A, tensão nominal 15 kV, nível de isolamento 95 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 240 mm² enterrados no solo
			Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea

	Subestação SE-03	Residências Universitárias	Potência nominal: 300 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 300 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 110 kV, classe de tensão 25 kV e equipadas com elos fusíveis 15 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm² enterrados no solo
	Subestação SE-04	Residências Universitárias	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 300 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 300 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 110 kV, classe de tensão 25 kV e equipadas com elos fusíveis 15 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm² enterrados no solo
	Condutores	Linhas/ramais de saída e entrada do cubículo e das subestações	- Aéreo: cabo de cobre nu 35 mm²
			- Subterrâneo: cabos de cobre classe 8,7/15 kV, com seção nominal transversal de 1x35 mm² para as fases mais um reserva, isolamento em XLPE 90 °C, instalados em eletroduto flexível em PEAD 4"
			Entrada de energia: 13,8 kV, vinda da rede da concessionária
			Relé de proteção de média tensão eletrônico, com fonte capacitiva e <i>no-break</i> 1.000 VA como fonte de alimentação reserva

Unidade Acadêmica dos Palmares	Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão (CP-02)	Entrada do Campus	Proteção Geral Primária: disjuntor de média tensão, a óleo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, frequência 60 Hz, corrente nominal 630 A, capacidade de ruptura 350 MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25 kA, tensão de impulso 95 kV e classe de tensão 17,5 kV
			03 (três) transformadores de corrente para uso em proteção, isolados em resina epóxi, classe de tensão 17,5 kV, relação de transformação 200-5 A e classe de exatidão 10B100
			01 (um) transformador de potencial, isolação em epóxi, frequência nominal 60 Hz, tensão nominal primária de 13.800 V, tensão nominal secundária 115 V, classe de exatidão 0.6p75 e nível de isolamento 95 kV
			Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas: conjunto de para-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não linear), com desligador automático, tensão nominal 12 kV, capacidade de ruptura mínima 10 kA e nível de isolamento 95 kV
			Seccionamento: chaves seccionadoras tripolares, corrente nominal 400 A, tensão nominal 25 kV, tensão máxima 15,5 kV, nível de isolamento 100 kV e capacidade simétrica de curto-circuito 10 kA
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm² enterrados no solo
	Subestação SE-05	Bloco I / Galpão do Almoxarifado	Entrada de energia: 13,8 kV, rede subterrânea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 225 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 95 kV, classe de tensão 15 kV e equipadas com elos fusíveis 10 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm² enterrados no solo
			Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea

	Subestação SE-06	Bloco II	Potência nominal: 225 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 95 kV, classe de tensão 15 kV e equipadas com elos fusíveis 10 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Subestação SE-07	Bloco III	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda do Cubículo de Proteção Geral de Média Tensão
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 225 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800 V, nível de isolamento 15 kV - NBI 95 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente 300 A, capacidade de ruptura 6,3 kA, nível de isolamento 95 kV, classe de tensão 15 kV e equipadas com elos fusíveis 10 k
			Sistema de aterramento: formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8" x 2,4 m, distanciadas entre si de 3 m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50 mm ² enterrados no solo
	Condutores	Linhas/ramais de saída e entrada do cubículo e das subestações	- Subterrâneo: cabos de cobre flexível 20/35kV, com seção nominal transversal de 2 x 120 mm ² para as fases e de 1 x 120 mm ² para o condutor neutro, isolamento em EPR 105°C.
			- Aéreo: cabo de cobre nu 25 mm ²
			Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda da rede da concessionária
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 150 kVA

Campus da Liberdade	Subestação SE-08	Bloco Administrativo 02	01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, tensão nominal 15 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis com capacidade de interrupção de 25kV, 300A, 10KA, NI 110 kV completa e elo fusível 8K
			Sistema de aterramento: formado por para-raios do tipo distribuição, material polimérico, com tensão nominal de 12 kV, capacidade mínima de ruptura 10kA, nível de isolamento 110 kV localizados na estrutura da subestação
	Subestação SE-09	Entrada do Campus (Próximo à Guarita de Vigilância)	Entrada de energia: 13,8 kV, rede aérea, vinda da rede da concessionária
			Tipo: aérea
			Potência nominal: 150 kVA
			01 (um) transformador de distribuição trifásico com potência nominal de 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220 V. Primário ligado em delta e secundário em estrela, com centro estrela aterrado, tensão nominal 15 kV, frequência 60 Hz, refrigeração a óleo mineral e buchas primárias classe 25 kV
			Proteção geral primária: chaves fusíveis com capacidade de interrupção de 25kV, 300A, 10KA, NI 110 kV completa e elo fusível 8K
			Sistema de aterramento: formado por para-raios do tipo distribuição, material polimérico, com tensão nominal de 12 kV, capacidade mínima de ruptura 10kA, nível de isolamento 110 kV localizados na estrutura da subestação

7.3. A tabela abaixo traz o Memorial de Cálculo dos quantitativos estimados a serem contratados:

Item	Descrição	Unid.	Quant. Estimado	Memorial de Cálculo / Justificativa
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.			
1.1	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de emissão de 01 (uma) Anotação de Responsabilidade Técnica a cada 12 (doze) meses de vigência do Contrato a ser celebrado. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.2	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) visita por mês para execução de rotinas de manutenção preventiva com periodicidade mensal. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos			O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma)

1.3	Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	visita por mês para execução de rotinas de manutenção preventiva com periodicidade mensal. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.4	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprovatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de emissão de 01 (um) Relatório Técnico Gerencial por mês. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.5	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.6	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.7	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.8	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.9	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 6 = 4$.
1.10	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.11	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
	Manutenção Preventiva Anual em			O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade

1.13	Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 12 = 3$.
1.16	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.17	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia no histórico de chamados emergenciais nos últimos 12 (doze) meses, no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 02 (dois), projetando-se igual quantitativo para o caso de chamados não emergenciais para os próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.18	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de chamados emergenciais nos últimos 12 (doze) meses, no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 02 (dois). Tendo em vista que mais instalações e equipamentos de média tensão entraram em funcionamento recentemente, projeta-se a incidência de 100% sobre o referido quantitativo, totalizando a previsão de 04 (quatro) chamados para os próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 2 \times 12 / 12 = 4$.
1.19	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de realização de 01 (uma) manutenção corretiva desse tipo a cada 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo = $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.20	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 10 (dez) metros quadrados de paredes a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.21	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de paredes a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.22	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 10 (dez) metros quadrados de pisos a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.

1.23	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.24	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.25	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.26	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 06 (seis) metros quadrados de esquadrias a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $6 \times 12 / 6 = 12$.
1.27	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 06 (seis) metros quadrados de superfícies de ferro a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $6 \times 12 / 6 = 12$.
1.28	Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm ² .	Metro Quadrado	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 04 (quatro) metros quadrados de tela metálica a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $4 \times 12 / 6 = 8$.
1.29	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de 01 (uma) retirada de equipamento para manutenção a cada 12 (doze) meses. Considerando a distância Fortaleza-Redenção de 75 km aproximadamente, e o fato de que o caminhão teria que dar 04 (quatro) viagens (ida a Redenção para retirar, volta a Fortaleza, ida a Redenção para entregar e volta a Fortaleza), segue o Memorial de Cálculo: $4 \times 75 = 300$.
1.30	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.	Metro Quadrado	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 02 (dois) metros quadrados de porta a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $2 \times 12 / 6 = 4$.
1.31	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de serviços que envolvam substituição de peças e componente, conforme subitens 1.32 a 1.63, totalizando 32 (trinta e duas) unidades.
1.32	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 04 (quatro) unidades.
				O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de

1.33	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8	01 (um) Bloco de Contato, para cada Grupo Gerador, a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 4 \times 12 / 6 = 8$.
1.34	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.35	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.36	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.37	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de bucha de passagem em 02 (duas) das 07 (sete) subestações do tipo área nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.38	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm², 8,7 /15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 220 (duzentos e vinte) metros.
1.39	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) carregador de bateria desse tipo, por Grupo Gerador Cummins 150 kVA nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 2 \times 12 / 12 = 2$.
1.40	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) carregador de bateria desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.41	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de chave fusível em 02 (duas) das 07 (sete) subestações do tipo área nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.42	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (uma) chave seccionadora a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.43	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) contator desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.44	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 03 (uma) três disjuntores desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 3 = 12$.

1.45	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca / 360 Vcc.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) disparados, por cubículo de proteção, nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 2 \times 12 / 12 = 2$.
1.46	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) elo fusível, por subestação ou cubículo, a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times (9 + 2) \times 12 / 6 = 22$.
1.47	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de instalação de 01 (um) estrado em cada uma das subestações abrigadas e cubículos de proteção. Memorial de Cálculo: $4 \times 1 \times 12 / 12 = 4$.
1.48	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) fonte desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.49	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) fusível desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.50	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (uma) haste desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.51	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 06 (seis) unidades.
1.52	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) medidor nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.53	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) módulo de comando nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.54	Mufra Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 04 (quatro) unidades.
1.55	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 01 (uma) unidade.
1.56	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros.	Unid.	7	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 140 (cento e quarenta) litros.
				O quantitativo estimado se baseia na

1.57	Pára-Raio Polimérico, Tipo Distribuição, c/ Desligador Automático, Tensão Nominal 12 kV.	Unid.	2	previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) pára-raio a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.58	Porta Fusível, 15 kV.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) porta fusível a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.59	Poste de Concreto Armado de Seção Circular, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) poste desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.60	Poste de Concreto Armado de Seção Duplo T, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) poste desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.61	Relé de Partida/Parada, 12 V, 40 A.	Unid.	6	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 03 (três) relés desse tipo a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 6 = 6$.
1.62	Relé de Proteção 72 a 250 Vca/Vcc.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 01 (uma) unidade.
1.63	Relé p/ Bomba de Combustível, 12 V.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) relé desse tipo a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.64	Sinalizador Led Liga/Desliga.	Unid.	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 02 (dois) sinalizadores a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 3 = 8$.
1.65	Terminal Magnético Lateral 3/8".	Unid.	10	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 10 (dez) unidades.
1.66	Transformador de Corrente 15 a 17,5 kV, 300-5 ou 200-5.	Unid.	3	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 03 (três) unidades.
1.67	Transformador de Potencial, Isolação em Epóxi, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) transformador de potencial nos próximos 12 (doze) meses.

7.4. Documentos que dão suporte à Contratação:

7.5.1. Normas Técnicas ABNT, notadamente as citadas no item 'Requisitos da Contratação' deste estudo - Podem ser consultadas a partir da compra/aquisição no sítio eletrônico da Associação Brasileira de Normas Técnicas (<https://www.abnt.org.br/>);

7.5.2. O Contrato nº 20/2020, atualmente vigente, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia necessários à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos /instalações de média tensão - **Anexo I** deste estudo;

7.5.3. Relatórios de Fiscalização Técnica, Boletins de Medição e Documentos Comprobatórios referente à execução de serviços no âmbito do Contrato atualmente vigente, de nº 20/2020, no período de 21/12/2020 a 25/07/2022, constantes do Processo SEI nº 23282.413150/2020-18, disponível para consulta no link abaixo:

https://sei.unilab.edu.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_exibir.php?wt7h6hFBI_9S3DJjGLI0dpQiiSEQL4RclCP821UP_Zu3te9Mz8pMgdSFPXZPRHsDc8jMQ17erGYJfOcrc-boq-upo1V3ix3Gf5TvwqcOdZCHJb_k2TynQhhado4neKg;

7.5.4. Memoriais Descritivos dos equipamentos e instalações de média tensão do Campus das Auroras e da Unidade Acadêmica dos Palmares - **Anexo II** deste estudo;

7.5.5. Fichas de Dados (*DataSheet*) dos Grupos Geradores GE-01, GE-03 e GE-04 - **Anexo III** deste estudo.

8. Estimativa do Valor da Contratação

8.1. O orçamento de referência para esta contratação foi elaborado de acordo com os parâmetros do Capítulo II do Decreto nº 7.983/2013.

8.1.2. Os custos unitários constantes das Planilhas de Custos e Formação de Preços foram obtidos a partir de(a):

8.1.2.1. Tabela de Insumos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CAIXA/IBGE), Mês de Referência Junho/2022;

8.1.2.2. Tabela de Composições do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CAIXA/IBGE), Mês de Referência Junho/2022;

8.1.2.3. Tabela de Insumos SEINFRA nº 027, da Secretaria de Infraestrutura do Ceará (SEINFRA);

8.1.2.4. Tabela de Serviços SEINFRA nº 027, da Secretaria de Infraestrutura do Ceará;

8.1.2.5. Tabela de Insumos ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe), do Departamento Estadual de Habilitação e Obras Públicas de Sergipe, Mês de Referência Junho/2022;

8.1.2.6. Composições próprias, estimadas a partir de custos unitários constantes das Tabelas SINAPI, ORSE, SEINFRA e/ou obtidos a partir de Pesquisa de Mercado;

8.1.2.7. Pesquisa de Mercado, em consonância com o disposto no art. 6º do Decreto nº 7.983/2013.

8.2. Por força do art. 7º da Lei nº 12.546/2011, foi afastado o caráter obrigatório de recolhimento das contribuições previdenciárias mediante alíquota da receita bruta e permitido que os fornecedores optem pela regra veiculada, ou pela tradicional, definida no art. 22 da Lei nº 8.212/1991.

8.2.1. Foram feitas, então, simulações com as 02 (duas) condições possíveis de recolhimento da contribuição previdenciária, tendo-se obtido orçamento mais economicamente vantajoso, com diferença no valor total de R\$ 7.287,56 (sete mil, duzentos e oitenta e sete reais e cinquenta e seis centavos) menor, no caso do recolhimento sobre a receita bruta, conforme disposto abaixo:

8.2.1.1. Simulação nº 01 - Orçamento Não Desonerado - Anexo IV - Valor Global Estimado: R\$ 267.791,10 (duzentos e sessenta e sete mil, setecentos e noventa e um reais e dez centavos);

8.2.1.2. Simulação nº 02 - Orçamento Desonerado - Anexo V - Valor Global Estimado: R\$ 260.503,54 (duzentos e sessenta mil, quinhentos e três reais e cinquenta e quatro centavos).

8.3. Sendo assim, o valor estimado da contratação é de **R\$ 260.503,54 (duzentos e sessenta mil, quinhentos e três reais e cinquenta e quatro centavos)**, conforme disposto na tabela abaixo:

Item	CATSER	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Unit. Estimado (R\$)	Valor Total Estimado (R\$)

1	1970	Contratação de serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais, peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.	Unid.	1	260.503,54	260.503,54
---	------	---	-------	---	------------	------------

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Optou-se por realizar a licitação em item único visando a aumentar o desconto oferecido pelas empresas licitantes devido ao ganho de escala no fornecimento de todos os serviços a serem contratados.

9.2. Ressalta-se que, conforme pode-se verificar pelo levantamento de mercado, os serviços a serem contratados possuem compatibilidade/semelhança técnica entre si, de forma que a contratação em item único não comprometerá a competitividade do certame.

9.3. A opção por realizar a contratação em item único também visa a facilitar e otimizar a Gestão do Contrato, visto que o parcelamento implicaria possivelmente a celebração de vários contratos diferentes, pois provavelmente mais de uma empresa sairia como vencedora do certame, o que implicaria em burocracias desnecessárias, aumento de custos e risco de interrupção da prestação.

9.4. A licitação em item único é eficiente do ponto de vista econômico, por conta da redução de custos com mão de obra, do gerenciamento centralizado de logística e de outros fatores por parte do fornecedor.

9.5. O fornecimento de materiais, incluindo peças e componentes, pela empresa responsável pela mão de obra, também é vantajoso, tendo em vista que boa parte dos insumos utilizados podem ser adquiridos/retirados em estabelecimentos de localidades próximas às de execução dos serviços, aumentando a celeridade no atendimento às demandas.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não se verifica a existência de contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A presente contratação consta do Plano de Anual de Contratações (PAC) da UNILAB para o ano de 2022, conforme disposto no link abaixo:

https://unilab.edu.br/wp-content/uploads/2021/12/Relatorio_Itens__3_.pdf

12. Resultados Pretendidos

12.1. Como benefício resultante desta contratação, espera-se melhor atender às demandas por serviços de manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão, uma vez que são atividades indispensáveis às áreas ocupadas nas edificações, contribuindo de forma significativa para a preservação do Patrimônio Público e a segurança e bem estar dos usuários.

12.2. Os serviços de manutenção, principalmente no que concerne às intervenções de natureza preventiva, contribuem para prolongar a vida útil dos equipamentos e instalações. Ao diminuir as chances de ocorrências relativas a defeitos ou quebra, tais serviços tendem a evitar possíveis maiores gastos com reparos futuros, de forma que, no médio/longo prazo, se vislumbra considerável economia de recursos públicos.

12.3. A contratação proposta será benéfica e vantajosa, uma vez que:

12.3.1. O planejamento para esta contratação tem sido realizado buscando o melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros, contemplando a demanda por atividades essenciais e auxiliares da instituição;

12.3.2. Os materiais, ferramentas, EPI's e equipamentos a serem utilizados nos serviços deverão ser fornecidos diretamente pela empresa contratada, fazendo parte da composição dos custos, o que resultará numa melhor aplicação dos recursos financeiros empregados, uma vez que a Contratada será a maior interessada em racionalizar tais recursos, cuja economia espera-se ser repassada à UNILAB;

12.3.3. A contratação não implicará em investimentos, tais como aquisições e guarda de materiais, contratação, treinamento e administração de mão de obra;

12.3.4. Os padrões aqui definidos, que contam com especificações usuais no mercado, permitirão a permanente mensuração qualitativa e quantitativa dos resultados, maximizando o aproveitamento dos serviços prestados;

12.3.5. Os parâmetros definidos para o objeto da contratação e para prestação dos serviços possibilitarão obter preço compatível com a finalidade estabelecida;

12.3.6. A Lei nº 8.666/1993 e suas alterações contemplam esses serviços, que, por sua natureza, são necessários à instituição, sendo que a ausência dos mesmos pode ocasionar transtornos ao bom andamento de suas atividades. Os serviços solicitados se enquadram perfeitamente nessa essência, são de natureza necessária e, portanto, devem ser executados de forma contínua para que não se comprometa a ordem nem se cause prejuízos à Administração;

12.3.7. No que tange aos impactos ambientais da contratação, foram relacionadas, neste estudo, as obrigações da contratada quanto a critérios de sustentabilidade, que vão desde rotinas até critérios que deverão ser respeitados quando da aquisição e disponibilização dos materiais, ferramentas e equipamentos.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Para a plenitude da solução a ser contratada, faz-se necessária a capacitação do servidor constante da tabela abaixo em curso de Fiscalização de Contratos Administrativos, com a finalidade de atualizar a capacitação /conhecimento do mesmo nas atividades inerentes à fiscalização técnica e de gestão de serviços terceirizados, especialmente os de engenharia, como é o caso do objeto da presente contratação.

Nome	Cargo/Função	SIAPÉ nº
Túlio Pinheiro Moura	Engenheiro Eletricista	1845293

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. O objeto da contratação envolve a prestação de serviços de manutenção/reparo de equipamentos/instalações já existentes na instituição, tratando-se, portanto, de intervenções que não alteram ou ampliam as edificações.

14.1.1. Diante disso, não se vislumbra impactos ambientais significativos resultantes da contratação;

14.1.2. Não obstante, a empresa a ser contratada adotará, obrigatoriamente, uma série de práticas de sustentabilidade e de natureza ambiental, de forma a diminuir, ainda mais, os riscos de possíveis impactos;

14.1.3. A Contratada deverá, especificamente, atender às disposições da Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações da Resolução nº 448/2012, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme art. 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1. Com base nas informações levantadas neste documento, a contratação da solução pretendida mostra-se técnica e financeiramente viável.

16. Responsáveis

TÚLIO PINHEIRO MOURA

Engenheiro Eletricista - Integrante Demandante/Técnico da Equipe de Planejamento da Contratação

ELVIS ANDRADE DE ARAUJO

Coordenador de Infraestrutura e Desenvolvimento - Integrante Administrativo da Equipe de Planejamento da Contratação

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 - Contrato nº 20-2020.pdf (187.08 KB)
- Anexo II - Memorial Descritivo - Media Tensao.pdf (879.79 KB)
- Anexo III - Ficha de Dados - Grupos Geradores.pdf (1.57 MB)
- Anexo IV - Planilha Estimativa de Custos e Formacao de Precos (Nao Desonerada).pdf (263.75 KB)
- Anexo V - Planilha Estimativa de Custos e Formacao de Precos (Desonerada).pdf (264.69 KB)

Anexo I - Contrato nº 20-2020.pdf



UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

CONTRATO Nº 20/2020

Processo nº 23282.410165/2020-24

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA N. 20/2020, QUE FAZEM ENTRE SI A UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO- BRASILEIRA - UNILAB E A EMPRESA ENGEVISA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI

A **UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA - UNILAB**, com sede na Av. da Abolição, nº 3, CEP: 62.790-000, Bairro: Centro, Campus Universitário da Liberdade, na cidade de Redenção/CE, inscrito(a) no CNPJ sob o nº 12.397.930/0001-00, neste ato representada pelo Reitor *Pro Tempore* **ROQUE DO NASCIMENTO ALBUQUERQUE**, nomeado pela Portaria nº 328, de 10 de março de 2020, publicada no *DOU* de 11 de março de 2020, portador da Matrícula Funcional nº 2279043, doravante denominada **CONTRATANTE**, e a empresa **ENGEVISA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI** inscrita no CNPJ/MF sob o nº 19.964.929/0001-69, sediada na Rua Bartolomeu Paes, 644 - Vila Anastácio - São Paulo/SP, Cep: 05.092-000, doravante designada **CONTRATADA**, neste ato representada pelo Sr. **Fernando Garcia Cavada**, portador da Carteira de Identidade nº 164077182, expedida pela SSP/SP, e CPF nº 195.315.608-89, tendo em vista o que consta no Processo nº 23282.410165/2020-24 e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 bem como da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25 de maio de 2017, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão nº **10/2020**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de serviços comuns de engenharia necessários à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos/instalações de média tensão, nos campi da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará, que será prestado nas condições estabelecidas no Termo de Referência e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Edital.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão 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 Edital, com início na data de 21/12/2020 e encerramento em 21/12/2021, podendo ser prorrogado por interesse das partes até o limite de 60 (sessenta) meses, desde que haja autorização formal da autoridade competente e observados os seguintes requisitos:

2.1.1. Esteja formalmente demonstrado que a forma de prestação dos serviços tem natureza continuada;

2.1.2. Seja juntado relatório que discorra sobre a execução do contrato, com informações de que os serviços tenham sido prestados regularmente;

2.1.3. Seja juntada justificativa e motivo, por escrito, de que a Administração mantém interesse na realização do serviço;

2.1.4. Seja comprovado que o valor do contrato permanece economicamente vantajoso para a Administração;

2.1.5. Haja manifestação expressa da contratada informando o interesse na prorrogação;

2.1.6. Seja comprovado que o contratado mantém as condições iniciais de habilitação.

3. **CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO**

3.1. O valor total da contratação é de **R\$ 247.996,92 (duzentos e quarenta e sete mil, novecentos e noventa e seis reais e noventa e dois centavos).**

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, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à CONTRATADA dependerão dos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

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 2020, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 26442/158565

Fonte: 8100

Programa de Trabalho: 171301

Elemento de Despesa: 339039

PI: M20RKG01PJN

4.2. No(s) exercício(s) seguinte(s), correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

5. **CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO**

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência e no Anexo XI da IN SEGES/MP nº 5/2017.

6. **CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTAMENTO DE PREÇOS EM SENTIDO AMPLO**

6.1. As regras acerca do reajustamento de preços em sentido amplo do valor contratual (reajuste em sentido estrito e/ou repactuação) são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a

este Contrato.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

7.1. Não haverá exigência de garantia de execução para presente contratação.

8. CLÁUSULA OITAVA – MODELO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

8.1. O modelo de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados, a disciplina do recebimento do objeto e a fiscalização pela CONTRATANTE são aqueles previstos no Termo de Referência, anexo do Edital.

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, respeitadas as condições e obrigações estabelecidas no Termo de Referência e na proposta da contratada.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

11.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

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 Termo de Referência, anexo ao Edital;

12.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

12.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

12.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.4.3. Indenizações e multas.

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. A 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 E DAS ALTERAÇÕES**

14.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da IN SEGES/MP nº 05, de 2017.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha 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 pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e aos arts. 14 e 15 do Decreto nº 7.983/2013.

14.4. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.

14.5. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência poderá ser reduzida para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em casos excepcionais e justificados, desde que os custos unitários dos aditivos contratuais não excedam os custos unitários do sistema de referência utilizado na forma do Decreto nº 7.983/2013, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

14.6. O serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da administração pública divulgado por ocasião da licitação, mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no subitem anterior e respeitados os limites do previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

15. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS**

15.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002 e 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 – PUBLICAÇÃO**

16.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

17. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – FORO**

17.1. É eleito o Foro da Seção Judiciário de Fortaleza/Ce - 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, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado eletronicamente pelos contraentes e por duas testemunhas.



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO GARCIA CAVADA, Usuário Externo**, em 14/12/2020, às 18:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **CAROLINA CHUWEI CHENG, Usuário Externo**, em 15/12/2020, às 11:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ANDERSON LEMOS GALVÃO, ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO**, em 15/12/2020, às 13:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **CLAUDIA RAMOS CARIOCA, REITOR(A), SUBSTITUTO(A)**, em 17/12/2020, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0209547** e o código CRC **8190A511**.


Anexo II - Memorial Descritivo - Media Tensao.pdf




LEILA CRISTINA JOVINA DA
SILVEIRA:62514610397
2019.06.19 20:29:49 -03'00'

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO – SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE 2750 kVA – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS




SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 2 / 25 
--	-------------------------------	--	---

ÍNDICE


SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 3 / 25 
--	-------------------------------	--	---

ÍNDICE


1. MEMORIAL DESCRITIVO	7
1.1 Objetivo	7
1.2 Resumo	7
1.2.1 Dados do Cliente	7
1.2.2 Dados do Projetista	7
1.3 Normas de Referência	7
1.4 Ponto de Ligação	8
1.5 Ponto de Entrega	8
1.6 Medição	8
1.7 Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas	8
1.8 Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas	9
1.8.1 Proteção Geral (Existente)	9
1.8.2 Subestação 1500 kVA - SE-01 (Existente)	9
1.8.3 Subestação 650 kVA - SE-02	10
1.8.4 Subestação Aérea 300 kVA - SE-03	11
1.8.5 Subestação Aérea 300 kVA - SE-03	11
1.9 Terminação Termocontrátil	11
1.10 Aterramento	11
1.11 Condutores	12
1.11.1 De Média Tensão	12
1.11.1.1 Aéreo	12
1.11.1.2 Subterrâneo	12
1.11.2 De Baixa Tensão	12
1.11.2.1 Transformadores de 750 kVA	12
1.11.2.2 Transformadores de 500 kVA	12
1.11.2.3 Transformadores de 300 kVA	12
1.11.2.4 Transformadores de 150 kVA	12
2. MEMORIAL DE CÁLCULO	14
2.1 Quadro de Cargas SE-01 1500 kVA (Dois Transformadores de 750 kVA em Paralelo) - EXISTENTE	14
2.2 Quadro de Cargas SE-02 (Transformador de 500 kVA)	14
2.3 Quadro de Cargas SE-02 (Transformador de 150 kVA)	15

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 4 / 25 
--	-------------------------------	--	---


2.4	Quadro de Cargas SE-03 (Transformador de 300 kVA)	16
2.5	Quadro de Cargas SE-04 (Transformador de 300 kVA)	16
2.6	Cálculo da Potência Demandada	17
2.7	Demanda SE-01 1500 kVA (Dois Transformadores de 750 kVA em Paralelo) - EXISTENTE	18
2.7.1	Iluminação e Tomadas	18
2.7.2	Ar Condicionado	18
2.7.3	Outras Cargas	18
2.7.4	Motores	18
2.8	Demanda transformador 500KVA (SE-02)	19
2.8.1	Iluminação e Tomadas	19
2.8.2	Ar Condicionado	19
2.8.3	Outras Cargas	19
2.8.4	Outras Cargas	19
2.9	Demanda transformador 150KVA (SE-02)	20
2.9.1	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	20
2.9.2	AR- CONDICIONADO	20
2.9.3	OUTRAS CARGAS	20
2.9.4	MOTORES	20
2.10	Demanda transformador 300KVA (SE-03)	21
2.10.1	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	21
2.10.2	AR- CONDICIONADO	21
2.10.3	OUTRAS CARGAS	21
2.10.4	MOTORES	21
2.11	Demanda transformador 300KVA (SE-04)	22
2.11.1	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	22
2.11.2	AR- CONDICIONADO	22
2.11.3	OUTRAS CARGAS	22
2.11.4	MOTORES	22
2.12	Especificação dos Transformadores	23
2.12.1	Transformador de 750 kVA	23
2.12.2	Transformador de 500 kVA	23
2.12.3	Transformador de 150 kVA	23

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 5 / 25 
--	-------------------------------	--	---

2.12.4	Transformadores de 300 kVA	23
2.13	Previsão de Ligação	23
RELAÇÃO DE PRANCHAS		25

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 6 / 25 
--	-------------------------------	--	--

MEMORIAL DESCRITIVO

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 7 / 25 
--	-------------------------------	--	---

1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 Objetivo

O presente memorial tem como finalidade apresentar o projeto elétrico de ampliação da unidade consumidora UNILAB CAMPUS DAS AURORAS a qual possui subestação existente com potência total de 1500 kVA (SE-01), composta de 02 (dois) transformadores a seco de potência nominal individual de 750kVA. Deseja-se ampliar para 2750 kVA com a implantação de uma subestação abrigada de 650 kVA (SE-02), composta de um transformador a seco de 500kVA e um a óleo de 150kVA e implantação de duas subestações aéreas de 300 kVA (SE-03 e SE04).

O referido projeto irá especificar e dimensionar todos os equipamentos elétricos necessários para garantir o suprimento de energia elétrica ao cliente.

1.2 Resumo

1.2.1 Dados do Cliente

Razão Social: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab – Campus das Auroras).

Endereço: Rua José Franco de Oliveira S/N, Centro, Acarape-CE.

CEP: 60.790-970 Acarape/CE

CNPJ: 12.397.930/0001-00

Fone: (85) 98974.1949

Ramo de Atividade: Educação Superior.

1.2.2 Dados do Projetista

Nome: Henrique Tavares Ferreira

CREA-CE 060115142-9


Fone: (85) 3032.4200

1.3 Normas de Referência

O projeto foi rigorosamente elaborado de acordo com as seguintes normas relacionadas com materiais, operação e equipamentos utilizados em subestações de energia elétrica:

- ✓ NBR-5410 (Inst. Elétricas de Baixa Tensão);
- ✓ NBR-14039 (Inst. Elétricas de Média Tensão);
- ✓ Normas ENEL: NT002/2017;
- ✓ NR-10 – Normas de Segurança em Equipamentos Elétricos;

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais ou sem autorização por escrito dos elaboradores. É proibida qualquer modificação no projeto sem as

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 8 / 25 
--	-------------------------------	--	---

devidas autorizações do projetista. Caso o projeto seja alterado, fora do exposto anteriormente, NÃO se responsabilizará técnico e legalmente pelo projeto alterado o projetista e os colaboradores.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do projetista que conduzirá um ofício aprovando a execução. Ao final da execução deverá ser entregue um projeto elétrico AS-BUILT (construído) considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto.

1.4 Ponto de Ligação

O ponto de ligação da concessionária será aéreo, a critério da ENEL, com três chaves seccionadora unipolar, com capacidade de corrente nominal individual de 400A, Capacidade de ruptura de 25kA, Nível de isolamento de 110kV. O ponto de conexão deverá ser o de nº AA0788 (Código da Estrutura).

1.5 Ponto de Entrega

O fornecimento de energia elétrica será feito pela ENEL em tensão primária de distribuição de 13,8kV e frequência de 60 Hz. O ponto de entrega de energia elétrica será em um poste 600/12 com conjunto de medição.


1.6 Medição

A medição em média tensão é de responsabilidade da ENEL e deve ser instalada através de conjunto de medição aéreo compacto. O medidor deve ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com módulo de telemedição. Um display deve ser instalado no poste do conjunto de medição, que ficará abrigado em caixa padronizada pelo desenho nº 196.01 PM-01, fixado ao poste a uma distância do meio do visor do display ao solo de 1,6 metros e conectado ao medidor através de fibra óptica, instalado dentro de eletroduto. A medição será instalada de forma a permitir o acesso da ENEL a qualquer hora e em qualquer tempo, sem nenhum impedimento por parte do cliente. O local onde será instalada a medição dispõe de sinal de comunicação das operadoras de telefonia celular.

1.7 Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas

A proteção deverá ser realizada através da instalação de conjuntos de pára-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não linear), com desligador automático que serão instalados na entrada do cubículo de proteção, possuindo as características abaixo especificadas com padrão ENEL:

- Tensão Nominal12kV
- Capacidade de Ruptura Mínima10kA

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 9 / 25 
--	-------------------------------	--	---

- Nível de isolamento..... 110kV

1.8 Proteção Contra Surtos de Tensão e Descargas Atmosféricas

1.8.1 Proteção Geral (Existente)


A proteção geral primária é realizada através de disjuntor de Média Tensão, PVO, fixo, acionamento manual, desligamento automático, corrente nominal de 630A, frequência 60Hz, capacidade de ruptura de 350MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25kA, tensão de impulso de 110kV e Classe de tensão de 17,5kV, acionado através do relé eletrônico Pextron modelo URPE 7104, com fonte capacitiva, incorporado com as funções 50, 50N, 51, 51N. Como fonte de alimentação reserva do relé será utilizado nobreak 1000VA, com autonomia mínima de duas horas. O disjuntor possuirá, incorporado, três Transformadores de Corrente para uso em proteção, isolados em resina de epóxi, classe de tensão 15kV, relação de transformação de 300-5A, classe de exatidão 10B100, para uso interno. Haverá um Transformador de Potencial, isolação em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão nominal primária de 13.800V, tensão nominal secundária de 220V, classe de exatidão 0.6p75, nível de isolamento 95kV.

Para o seccionamento será utilizado chaves seccionadoras tripolares, corrente nominal individual de 400A, tensão nominal 25kV, tensão máxima de operação 15.5kV, Nível de isolamento 95kV e capacidade simétrica de curto-circuito 10kA.

1.8.2 Subestação 1500 kVA - SE-01 (Existente)

A proteção geral primária da SE-01 é realizada através de disjuntor de Média Tensão, a vácuo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, corrente nominal de 630A, frequência 60Hz, capacidade de ruptura de 350MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25kA, tensão de impulso de 110kV e Classe de tensão de 17,5kV, acionado através do relé eletrônico Pextron modelo URPE 7104, com fonte capacitiva, incorporado com as funções 50, 50N, 51, 51N. Como fonte de alimentação reserva do relé será utilizado nobreak 1000VA, com autonomia mínima de duas horas. O disjuntor possuirá, incorporado, três Transformadores de Corrente para uso em proteção, isolados em resina de epóxi, classe de tensão 15kV, relação de transformação de 300-5A, classe de exatidão 10B100, para uso interno. Haverá um Transformador de Potencial, isolação em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão nominal primária de 13.800V, tensão nominal secundária de 220V, classe de exatidão 0.6p75, nível de isolamento 95kV.

Para o seccionamento e proteção primária dos transformadores de 7500kVA são utilizadas chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 63A, corrente nominal individual

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 10 / 25 
--	-------------------------------	--	--

de 400A, tensão nominal 15kV, Nível de isolamento 95kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16kA

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito dos transformadores de 750kVA a seco, são asseguradas por disjuntor tripolar termomagnético, Classe de isolamento 690 V, frequência 60Hz, capacidade de interrupção simétrica de 65 kA e corrente nominal de 1250A.

1.8.3 Subestação 650 kVA - SE-02


A proteção geral primária é realizada através de disjuntor de Média Tensão, PVO, fixo, acionamento manual, desligamento automático, corrente nominal de 630A, frequência 60Hz, capacidade de ruptura de 350MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25kA, tensão de impulso de 110kV e Classe de tensão de 17,5kV, acionado através do relé eletrônico Pextron modelo URPE 7104, com fonte capacitiva, incorporado com as funções 50, 50N, 51, 51N. Como fonte de alimentação reserva do relé será utilizado no-break 1000VA, com autonomia mínima de duas horas. O disjuntor possuirá, incorporado, três Transformadores de Corrente para uso em proteção, isolados em resina de epóxi, classe de tensão 15kV, relação de transformação de 300-5A, classe de exatidão 10B100, para uso interno. Haverá um Transformador de Potencial, isolamento em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão nominal primária de 13.800V, tensão nominal secundária de 220V, classe de exatidão 0.6p75, nível de isolamento 95kV.

Para o seccionamento e proteção primária do transformador de 500kVA será utilizado chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 63A, corrente nominal individual de 400A, tensão nominal 15kV, Nível de isolamento 95kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16kA.

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito do transformador de 500kVA a seco será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético, Classe de isolamento 600 V, frequência 60Hz, capacidade de interrupção simétrica de 45 kA e corrente nominal de 800A.

Para o seccionamento e proteção primária do transformador de 150kVA será utilizado chaves seccionadoras tripolares com fusíveis HH, 10A, corrente nominal individual de 400A, tensão nominal 15kV, Nível de isolamento 95kV e capacidade simétrica de curto-circuito 16kA.

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito do transformador de 150kVA refrigerado à óleo mineral será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético, Classe de isolamento 600 V, frequência 60Hz, capacidade de interrupção simétrica de 45 kA e corrente nominal de 250A.

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 11 / 25 
--	-------------------------------	--	--

1.8.4 Subestação Aérea 300 kVA - SE-03

A proteção primária da SE-03 será realizada através de chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente de 300A, Capacidade de ruptura de 6,3kA, Nível de isolamento de 110kV, classe de tensão de 25kV e equipadas com elos fusíveis de 15k.

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito de cada do transformador de 300kVA será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético, Classe de isolamento 600 V, frequência 60Hz, capacidade de interrupção simétrica mínima de 25 kA e corrente nominal de 500A.

1.8.5 Subestação Aérea 300 kVA - SE-03

A proteção primária da SE-04 será realizada através de chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente de 300A, Capacidade de ruptura de 6,3kA, Nível de isolamento de 110kV, classe de tensão de 25kV e equipadas com elos fusíveis de 15k.

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito de cada do transformador de 300kVA será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético, Classe de isolamento 600 V, frequência 60Hz, capacidade de interrupção simétrica mínima de 25 kA e corrente nominal de 500A.

1.9 **Terminação Termocontrátil**


Termocontrátil, tipo Mufla Terminal Unipolar, para cabo de 35mm², terminal externo (com saia) e interno de 400 A, tensão nominal mínima de 15 KV, máxima tensão de operação de 15,5 kV, uso interno e externo.

1.10 **Aterramento**

O sistema de aterramento da medição, do cubículo de proteção e das subestações aéreas serão formados por hastes verticais tipo Copperweld 5/8"x2,4m, distanciadas entre si de 3m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 50mm² enterrados no solo. A resistência máxima da malha de aterramento em qualquer época do ano não deverá ser superior a 10 ohms.

O sistema de aterramento das subestações abrigadas serão formados por hastes verticais tipo Copperweld 5/8"x2,4m, distanciadas entre si de 3m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 240mm² enterrados no solo. A resistência máxima da malha de aterramento em qualquer época do ano não deverá ser superior a 10 ohms.

Deverá ser ligado ao sistema de aterramento, por meio de condutor de cobre nu de bitola mínima de 25mm², o neutro do transformador, carcaça dos transformadores de potência e da medição, os para-raios, todas as ferragens para suporte das chaves, isoladores, portas e

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 12 / 25 
--	-------------------------------	--	--

telas metálicas de proteção e ventilação além dos condutores de proteção da instalação. O condutor de aterramento que liga o terminal ou barra de aterramento principal à malha de terra deve ter seção mínima de 50mm².

Todas as ligações devem ser feitas com conectores apropriados, preferindo-se a utilização de soldas do tipo exotérmica. Os pontos de conexão das partes metálicas não energizadas ligadas ao sistema de aterramento devem estar isentos de corrosão, graxa ou tinta protetora.

1.11 Condutores

1.11.1 De Média Tensão

1.11.1.1 Aéreo

Cabo de cobre nu 35mm².

1.11.1.2 Subterrâneo

Cabos de cobre classe 8,7/15 kV com seção nominal transversal de 1x35mm² para as fases mais um reserva, isolação em XLPE 90°C, instalados em eletroduto flexível em PEAD 4”.

1.11.2 De Baixa Tensão

1.11.2.1 Transformadores de 750 kVA

Cabos de cobre flexível 0,6/1kV com seção nominal transversal de 3x500mm² para as fases e de 3x500mm² para o condutor neutro, isolação em EPR 90°C.

1.11.2.2 Transformadores de 500 kVA


Cabos de cobre flexível 0,6/1kV com seção nominal transversal de 2x300mm² para as fases e de 2x300mm² para o condutor neutro, isolação em EPR 90°C.

1.11.2.3 Transformadores de 300 kVA

Cabos de cobre flexível 0,6/1kV com seção nominal transversal de 400mm² para as fases e de 400 mm² para o condutor neutro, isolação em PVC 90°C, instalados em eletroduto de PVC 4”.

1.11.2.4 Transformadores de 150 kVA

Cabos de cobre flexível 0,6/1kV com seção nominal transversal de 185mm² para as fases e de 185mm² para o condutor neutro, isolação em EPR 90°C.

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 13 / 25 
--	-------------------------------	--	--

MEMORIAL DE CÁLCULOS

2. MEMORIAL DE CÁLCULO

2.1 Quadro de Cargas SE-01 1500 kVA (Dois Transformadores de 750 kVA em Paralelo) - EXISTENTE

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E TOMADAS	1021,042
	1021,042

OUTRAS CARGAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
OUTRAS CARGAS	330
	330

AR CONDICIONADO		
QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
40	0,95	38
35	1,89	66,15
65	2,65	172,25
60	3,16	189,6
60	3,98	238,8
		704,8

MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
MOTOR	4	5	20	3,68	14,72
					14,72

Carga total instalada SE-01: **2070,56kW**.

2.2 Quadro de Cargas SE-02 (Transformador de 500 kVA)

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E TOMADAS	138,98
	138,98

OUTRAS CARGAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
OUTRAS CARGAS	250
	250

AR CONDICIONADO		
QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
10	1,89	18,9
10	2,65	26,5
10	3,16	31,6
10	3,98	39,8
		116,8

MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
MOTOR	4	5	20	3,68	14,72
					14,72

2.3 Quadro de Cargas SE-02 (Transformador de 150 kVA)

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E TOMADAS	112,5
	112,5

OUTRAS CARGAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
OUTRAS CARGAS	20
	20

AR CONDICIONADO		
QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
2	0,95	1,9
5	1,89	9,45
4	2,65	10,6
2	3,16	6,32
2	3,98	7,96
		36,23

MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
MOTOR	4	5	20	3,68	14,72
					14,72

Carga total instalada SE-02: **703,95kW**.

2.4 Quadro de Cargas SE-03 (Transformador de 300 kVA)

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E TOMADAS	160
	160

OUTRAS CARGAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
OUTRAS CARGAS	65
	65

AR CONDICIONADO		
QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
2	0,95	1,9
5	1,89	9,45
4	2,65	10,6
10	3,16	31,6
10	3,98	39,8
		93,35

MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
MOTOR	4	5	20	3,68	14,72
					14,72

Carga total instalada SE-03: **333,07kW**.

2.5 Quadro de Cargas SE-04 (Transformador de 300 kVA)

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E TOMADAS	160
	160

OUTRAS CARGAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
OUTRAS CARGAS	65
	65

AR CONDICIONADO		
QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
2	0,95	1,9
5	1,89	9,45
4	2,65	10,6
10	3,16	31,6
10	3,98	39,8
		93,35

MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
MOTOR	4	5	20	3,68	14,72
					14,72

Carga total instalada SE-04: **333,07kW**.

2.6 Cálculo da Potência Demandada

A fórmula utilizada para o cálculo da demanda total da instalação é:

$$D = \left(\frac{0,77}{F_p} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + F + G \right) kVA$$

- ✓ **D**: demanda total da instalação, em kVA;
- ✓ **a**: demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, máquinas de calcular, televisão, som, etc.) calculada conforme Tabela 1;
- ✓ **F_p**: fator de potência da instalação de iluminação e tomadas. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;
- ✓ **b**: demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kW (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, etc.), calculada conforme Tabela 2;
- ✓ **c**: demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada conforme Tabela 3;
- ✓ **d**: potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);
- ✓ **e**: demanda de todos os elevadores, em kW, calculada conforme Tabela 4.
- ✓ **G**: outras cargas não relacionadas em kVA (Neste caso o projetista deve estipular o fator de demanda característico das mesmas).

O valor de **F** deve ser determinado pela expressão:

$$F = \sum (0,87 P_{nm} \times F_u \times F_s)$$

- ✓ **Pnm:** potência nominal dos motores em cv utilizados em processo industrial;
- ✓ **Fu:** fator de utilização dos motores, fornecido na Tabela 5;
- ✓ **Fs:** fator de simultaneidade dos motores, fornecidos na Tabela 6;

2.7 Demanda SE-01 1500 kVA (Dois Transformadores de 750 kVA em Paralelo) - EXISTENTE

2.7.1 Iluminação e Tomadas

Pela NT-002 para escolas e semelhantes.

$$a = (12) * 1 + (1021 - 12) * 0,5$$

$$a = 516,52 \text{ kW}$$

2.7.2 Ar Condicionado

Pela Tabela da NT-002, com um total de 260 aparelhos: FD=0,6

$$c = 422,88 \text{ kW}$$

2.7.3 Outras Cargas

$$G = \frac{330 \text{ kW} * Fd}{Fp}$$

Para Fp=0,92 e Fd=0,9 (determinado pelo projetista)

$$g = 322,826$$

2.7.4 Motores

	MOTORES	QUANT.	P.TOTAL(CV)	FU	FS	F=DEM(KVA)
F1	MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV	4	20	0,70	0,80	9,74
F	SUBTOTAL	4	20			9,74

Aplicando a fórmula da NT – 002/2017:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = 1166,61 \text{ kVA}$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		1166,61	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		1500(2x750)	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	22,23%	6,51	kVA

Dessa forma verifica-se que dois transformadores de 750kVA em paralelo atendem perfeitamente as cargas da instalação.

2.8 Demanda transformador 500KVA (SE-02)

2.8.1 Iluminação e Tomadas

Pela NT-002 para escolas e semelhantes.

$$a = (12) * 1 + (139 - 12) * 0,5$$

$$a = \mathbf{75,49 \text{ kW}}$$

2.8.2 Ar Condicionado

Pela Tabela da NT-002, com um total de 40 aparelhos: FD=0,78

$$c = \mathbf{422,88 \text{ kW}}$$

2.8.3 Outras Cargas

$$G = \frac{250kW * Fd}{Fp} \quad \text{Para } Fp=0,92 \text{ e } Fd=0,9 \text{ (determinado pelo projetista)}$$

$$g = \mathbf{244,56}$$

2.8.4 Outras Cargas

	MOTORES	QUANT.	P.TOTAL(CV)	FU	FS	F=DEM(KVA)
F1	MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV	4	20	0,70	0,80	9,74
F	SUBTOTAL	4	20			9,74

Aplicando a fórmula da NT – 002/2017:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = 404,04 \text{ kVA}$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		404,04	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		500	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	19,19%	95,96	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 500kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

2.9 Demanda transformador 150KVA (SE-02)

2.9.1 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Pela NT-002 para escolas e semelhantes

$$a = (12) * 1 + (112,5 - 12) * 0,5$$

$$a = 62,25 \text{ kW}$$

2.9.2 AR- CONDICIONADO

Pela Tabela da NT-002, com um total de 15 aparelhos: FD=0,86

$$c = 31,16 \text{ kW}$$

2.9.3 OUTRAS CARGAS

$$G = \frac{20kW * Fd}{Fp} \quad \text{Para } Fp=0,92 \text{ e } Fd=0,9 \text{ (determinado pelo projetista)}$$

$$g = 19,56$$

2.9.4 MOTORES

	MOTORES	QUANT.	P.TOTAL(CV)	FU	FS	F=DEM(KVA)
F1	MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV	4	20	0,70	0,80	9,74
F	SUBTOTAL	4	20			9,74

Aplicando a fórmula da NT – 002/2017:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = 111,01 \text{ kVA}$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		111,01	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		150	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	25,99%	38,99	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 150kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

2.10 Demanda transformador 300KVA (SE-03)

2.10.1 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Pela NT-002 para escolas e semelhantes

$$a = (12) * 1 + (160 - 12) * 0,5$$

a = 86 kW

2.10.2 AR- CONDICIONADO

Pela Tabela da NT-002, com um total de 31 aparelhos: FD=0,78

$$c = 72,81 \text{ kW}$$

2.10.3 OUTRAS CARGAS

$$G = \frac{65kW * Fd}{Fp} \text{ Para } Fp=0,92 \text{ e } Fd=0,9 \text{ (determinado pelo projetista)}$$

$$g = 63,59$$

2.10.4 MOTORES

	MOTORES	QUANT.	P.TOTAL(CV)	FU	FS	F=DEM(KVA)
F1	MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV	4	20	0,70	0,80	9,74
F	SUBTOTAL	4	20			9,74

Aplicando a fórmula da NT – 002/2017:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = 214,48 \text{ kVA}$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		214,48	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		300	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	28,51%	85,52	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 300kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

2.11 Demanda transformador 300KVA (SE-04)

2.11.1 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Pela NT-002 para escolas e semelhantes

$$a = (12) * 1 + (160 - 12) * 0,5$$

$$\mathbf{a = 86 kW}$$

2.11.2 AR- CONDICIONADO

Pela Tabela da NT-002, com um total de 31 aparelhos: FD=0,78

$$\mathbf{c = 72,81 kW}$$

2.11.3 OUTRAS CARGAS

$$G = \frac{65kW * Fd}{Fp} \text{ Para } Fp=0,92 \text{ e } Fd=0,9 \text{ (determinado pelo projetista)}$$

$$\mathbf{g = 63,59}$$

2.11.4 MOTORES

	MOTORES	QUANT.	P.TOTAL(CV)	FU	FS	F=DEM(KVA)
F1	MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV	4	20	0,70	0,80	9,74
F	SUBTOTAL	4	20			9,74


Aplicando a fórmula da NT – 002/2017:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$\mathbf{D = 214,48kVA}$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		214,48	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		300	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	28,51%	85,52	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 300kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 23 / 25 
--	-------------------------------	--	--

2.12 Especificação dos Transformadores

2.12.1 Transformador de 750 kVA

Transformador de distribuição trifásico de potência nominal 750kVA, relação de transformação de 13.800/380-220V. Primário ligado em DELTA e secundário em ESTRELA com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 6% na tensão 13.800V, nível de isolamento 15kV – NBI 95kV, frequência 60Hz, refrigeração a seco e buchas primárias classe de 25kV.

2.12.2 Transformador de 500 kVA

Transformador de distribuição trifásico de potência nominal 500kVA, relação de transformação de 13.800/380-220V. Primário ligado em DELTA e secundário em ESTRELA com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 6% na tensão 13.800V, nível de isolamento 15kV – NBI 95kV, frequência 60Hz, refrigeração a seco e buchas primárias classe de 25kV.

2.12.3 Transformador de 150 kVA

Transformador de distribuição trifásico de potência nominal 150 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220V. Primário ligado em DELTA e secundário em ESTRELA com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 3,5% na tensão 13.800V, nível de isolamento 15kV – NBI 95kV, frequência 60Hz, refrigeração à óleo mineral e buchas primárias classe de 25kV.


2.12.4 Transformadores de 300 kVA

Transformador de distribuição trifásico de potência nominal 300 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220V. Primário ligado em DELTA e secundário em ESTRELA com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800V, nível de isolamento 15kV – NBI 95kV, frequência 60Hz, refrigeração à óleo mineral e buchas primárias classe de 25kV.

2.13 Previsão de Ligação

Logo após apresentação e aceitação do projeto.

Fortaleza, 28 de maio de 2019.

SE – UNILAB CAMPUS DAS AURORAS – 173/18	Revisão: 00-28/05/2019	Título: Memorial Descritivo e de Cálculo Projeto de Subestação de Energia Elétrica de 2750kVA	Página: 24 / 25 
--	-------------------------------	--	--

RELAÇÃO DE PRANCHAS

RELAÇÃO DE PRANCHAS		
PRANCHA	DESCRIÇÃO	FORMATO
01/05	Planta de Locação e Planta de Situação	A0
02/05	Planta Baixa SE – 01 e Corte SE - 01	A0
03/05	Plantas Baixas SE – 02 e Proteção Geral, Cortes SE – 02 e Proteção Geral, e Detalhes	A0
04/05	Detalhes SE – 03 e SE – 04, Detalhes de Estruturas	A0
05/05	Diagrama Unifilar, Detalhes Medição e Detalhes Complementares	A0

Fortaleza, 28 de maio de 2019.


Henrique Tavares Ferreira
Engenheiro Eletricista
RNT/CREA-CE Nº 060151429

HENRIQUE TAVARES FERREIRA
CREA 060115142-9

UNILAB

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO-SUBESTAÇÃO

DATA INICIAL: 08/04/2014 – REV. 00

30/06/2014 – REV. 01

SUMÁRIO

1 - DADOS DO CLIENTE	3
2 - OBJETIVO	3
3 - REFERÊNCIAS NORMATIVAS	3
4 - PONTO DE LIGAÇÃO	3
5 - PONTO DE ENTREGA	4
6 - MEDIÇÃO	4
7 - PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO E DESCARGAS ATMOSFERICAS	4
8 - PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE, CURTO-CIRCUITO E SECCIONAMENTO	5
8.1 - PROTEÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DOS TRANSFORMADORES.....	5
8.1.1 - TRANSFORMADOR DE 225kVA	5
8.1.2 - TRANSFORMADOR DE 150kVA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
9 - TERMINAÇÃO TERMOCONTRÁTIL:.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
10 - MALHA DE ATERRAMENTO	5
11 - CONDUTORES	6
11.1 - DE MÉDIA TENSÃO:	6
11.1.1 - AÉREO:.....	6
11.1.2 - SUBTERRÂNEO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
11.2 - DE BAIXA TENSÃO	6
11.2.1 - TRANSFORMADORES DE 225kVA	6
11.2.2 - TRANSFORMADOR DE 150kVA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
12 - QUADRO DE CARGAS DO TRANSFORMADOR DE 225 KVA(A SER IMPLANTADO).....	6
12.1 - QUADRO DE CARGA DO TRANSFORMADOR DE 150 KVA (EXISTENTE).....	7
12.2 - QUADRO DE CARGA DO TRANSFORMADOR DE 150 KVA (EXISTENTE).....	7
13 - CÁLCULO DA POTÊNCIA DEMANDADA	8
13.1 - TRANSFORMADOR DE 225KVA (A SER IMPLANTADO)-SE-01.....	9
13.1.1 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
13.1.2 - BOMBAS D'ÁGUA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
13.1.3 - MOTORES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
13.2 - TRANSFORMADOR DE 150 KVA (EXISTENTE)	9
13.2.1 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS	9
13.2.2 - AR- CONDICIONADO.....	9
13.2.3 - MOTORES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
13.3 - TRANSFORMADOR DE 150 KVA (EXISTENTE)	10
13.3.1 - MOTORES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
14 - ESPECIFICAÇÃO DOS TRANSFORMADORES.....	11
14.1.1 - TRANSFORMADORES DE 225kVA	11
14.1.2 - TRANSFORMADOR DE 150kVA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
15 - PREVISÃO DE LIGAÇÃO:	11

1 - DADOS DO CLIENTE

Projeto: UNILAB.

Endereço da Obra: UNILAB CAMPUS ACARAPE RODOVIA CE 60 KM 51– Acarape-CE.

Atividade Desenvolvida: Educação superior - pós-graduação e extensão

2 - OBJETIVO

O presente memorial tem como finalidade apresentar o projeto elétrico de acréscimo de potência de 225kVA (1 transformador a óleo mineral de potência de 225kVA) para 675kVA (acrécimo de 2 transformadores a óleo mineral de potência individual de 225kVA, sendo todos os transformadores instalados em poste. O referido projeto irá especificar e dimensionar todos os equipamentos elétricos necessários para garantir o suprimento de energia elétrica ao cliente.

3 - REFERÊNCIAS NORMATIVAS

O projeto foi rigorosamente elaborado de acordo com as seguintes normas relacionadas com materiais, operação e equipamentos utilizados em subestações de energia elétrica:

- ✓ NBR-5410 (Inst. Elétricas de Baixa Tensão);
- ✓ NBR-14039 (Inst. Elétricas de Média Tensão);
- ✓ Normas COELCE: NT002/2011 R-03;

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais ou sem autorização por escrito dos elaboradores. É proibida qualquer modificação no projeto sem as devidas autorizações do projetista. Caso o projeto seja alterado, fora do exposto anteriormente, NÃO se responsabilizará técnico e legalmente pelo projeto alterado o projetista e os colaboradores.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do projetista que conduzirá um ofício aprovando a execução. Ao final da execução deverá ser entregue um projeto elétrico AS-BUILT (construído) considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto.

4 - PONTO DE LIGAÇÃO

O ponto de ligação da concessionária será aéreo, a critério da COELCE, com três chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente nominal individual de 300A, Capacidade de ruptura de 10kA, Nível de isolamento de 95kV, classe de tensão de 15kV e equipadas com elos fusíveis de 40k.

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais ou sem autorização por escrito dos elaboradores.

5 - PONTO DE ENTREGA

O fornecimento de energia elétrica será feito pela COELCE em tensão primária de distribuição de 13,8kV e frequência de 60 Hz. O ponto de entrega de energia elétrica será em um poste 300/10,5 com conjunto de medição.

6 - MEDIÇÃO

A medição em média tensão é de responsabilidade da COELCE e deve ser instalada através de conjunto de medição aéreo compacto. O medidor deve ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com módulo de telemedição. Um display deve ser instalado no poste do conjunto de medição, que ficará abrigado em caixa padronizada pelo desenho n° 196.01 PM-01, fixado ao poste a uma distância do meio do visor do display ao solo de 1,6 metros e conectado ao medidor através de fibra óptica, instalado dentro de eletroduto. A medição será instalada de forma a permitir o acesso da COELCE a qualquer hora e em qualquer tempo, sem nenhum impedimento por parte do cliente. O local onde será instalada a medição dispõe de sinal de comunicação das operadoras de telefonia celular.

7 - PROTEÇÃO CONTRASURTOS DE TENSÃO E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A proteção deverá ser feita através da instalação de conjuntos de pára-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não linear), com desligador automático, Classe de tensão 12 kV, Capacidade mínima de ruptura 10kA, Nível de isolamento 95kV.

8 - PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE, CURTO-CIRCUITO E SECCIONAMENTO

A proteção geral primária será realizada através de disjuntor de Média Tensão, a vácuo, fixo, acionamento manual, desligamento automático, corrente nominal de 630A, frequência 60Hz, capacidade de ruptura de 350MVA, capacidade de interrupção simétrica de 25kA, tensão de impulso de 95kV, Classe de tensão de 17,5kV e tensão nominal de 15kV, acionado através do relé eletrônico Pextron modelo URPE 7104 V-7.18, com fonte capacitiva, incorporado com as funções 50, 50N, 51, 51N. Como fonte de alimentação reserva do relé será utilizado no-break 1000VA, com autonomia mínima de duas horas. O disjuntor possuirá, incorporado, três Transformadores de Corrente para uso em proteção, isolados em resina de epóxi, classe de tensão 17,5kV, relação de transformação de 200-5A, classe de exatidão 10B100, para uso interno. Haverá um Transformador de Potencial, isolamento em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão nominal primária de 13.800V, tensão nominal secundária de 115V, classe de exatidão 0.6p75, nível de isolamento 95kV.

Para o seccionamento será utilizado chaves seccionadoras tripolares, corrente nominal individual de 400A, tensão nominal 25kV, tensão máxima de operação 15.5kV, Nível de isolamento 110kV e capacidade simétrica de curto-circuito 10kA.

8.1 - PROTEÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DOS TRANSFORMADORES.

8.1.1 - TRANSFORMADOR DE 225kVA.

A proteção primária de cada transformador será feita através de chaves fusíveis unipolares tipo indicadoras, com capacidade de corrente de 300A, Capacidade de ruptura de 10kA, Nível de isolamento de 95kV, classe de tensão de 15kV e equipadas com elos fusíveis de 10k (para cada transformador de 225kVA).

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito de cada transformador de 225kVA será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético, Classe de isolamento 500 V, frequência 60Hz, capacidade de interrupção simétrica mínima de 10 kA e corrente nominal de 350A.

9 - MALHA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento da medição, do cubículo de proteção e das subestações será formado por hastes verticais tipo Copperweld 5/8"x2,4m, distanciadas entre si de 3m, em disposição retangular, interligadas por cabos de cobre nu de 35mm² enterrados no solo. A resistência máxima da malha de aterramento em qualquer época do ano não deverá ser superior a 10 ohms.

Deverá ser ligado ao sistema de aterramento, por meio de condutor de cobre nu de bitola mínima de 25mm², o neutro do transformador, carcaça dos transformadores de potência e da medição, os pára-raios, todas as ferragens para

suporte das chaves, isoladores, portas e telas metálicas de proteção e ventilação além dos condutores de proteção da instalação. O condutor de aterramento que liga o terminal ou barra de aterramento principal à malha de terra deve ter secção mínima de 50mm².

Todas as ligações devem ser feitas com conectores apropriados, preferindo-se a utilização de soldas do tipo exotérmica. Os pontos de conexão das partes metálicas não energizadas ligadas ao sistema de aterramento devem estar isentos de corrosão, graxa ou tinta protetora.

10 - CONDUTORES

10.1 - DE MÉDIA TENSÃO:

10.1.1 - AÉREO:

Cabo de cobre nu 25mm².

10.2 - DE BAIXA TENSÃO

10.2.1 - TRANSFORMADORES DE 225kVA

Cabos de cobre flexível 0,6/1kV com secção nominal transversal de 1x240mm² para as fases e de 1x240mm² para o condutor neutro, isolação em PVC 90°C, instalados em eletroduto de PVC 3 1/2".

11 - QUADRO DE CARGAS DO TRANSFORMADOR DE 300 KVA(EXISTENTE))-SE-01.

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E T.U.G.S	220,6

AR CONDICIONADO			
DESCRIÇÃO	QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
18000Btu/h	10	5,26	52,6
21000Btu/h	15	6,15	92,25
30000Btu/h	8	8,8	70,4
			215,25

BOMBAS D' ÁGUA					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
BOMBAS D' ÁGUA	2	5	10	3,68	7,36
					7,36

MOTORES DE 3/4 - 2,5 CV					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
MOTOR	2	2,5	5	1,84	3,68
					3,68

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais ou sem autorização por escrito dos elaboradores.

Carga total instalada: 446,89kW.

11.1 - QUADRO DE CARGA DO TRANSFORMADOR DE 225 KVA (A SER IMPLANTADO))-SE-02.

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E T.U.G.S	126,8

AR CONDICIONADO			
DESCRIÇÃO	QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
18000Btu/h	10	5,26	52,6
21000Btu/h	12	6,15	73,8
30000Btu/h	6	8,8	52,8
			179,2

BOMBAS D' ÁGUA					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
BOMBAS D' ÁGUA	2	5	10	3,68	7,36
					7,36

Carga total instalada: 313,36 kW.

11.2 - QUADRO DE CARGA DO TRANSFORMADOR DE 225 KVA (A SER IMPLANTADO))-SE-03.

ILUMINAÇÃO E TOMADAS	
DESCRIÇÃO	POT. TOTAL (kW)
ILUMINAÇÃO E T.U.G.S	126,8

AR CONDICIONADO			
DESCRIÇÃO	QDE	POT. UNIT. (kW)	POT. TOTAL (kW)
18000Btu/h	10	5,26	52,6
21000Btu/h	12	6,15	73,8
30000Btu/h	6	8,8	52,8
			179,2

BOMBAS D' ÁGUA					
DESCRIÇÃO	QUANT	P.UNIT(CV)	P.TOTAL(CV)	P.UNIT KW	P.TOTAL KW
BOMBAS D' ÁGUA	2	5	10	3,68	7,36
					7,36

Carga total instalada: 313,36 kW.

12 - CÁLCULO DA POTÊNCIA DEMANDADA.

A fórmula utilizada para o cálculo da demanda total da instalação é:

$$D = \left(\frac{0,77}{F_p} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + F + G \right) kVA$$

Onde:

D - demanda total da instalação, em kVA;

a - demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, máquinas de calcular, televisão, som, etc.) calculada conforme Tabela 5 da NT-002/2011, COELCE;

F_p – fator de potência da instalação de iluminação e tomadas. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;

b - demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, etc.), calculada conforme Tabela 6 da NT-002/2011, COELCE;

c - demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada conforme Tabela 7 da NT-002/2011, COELCE;

d - potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);

e - demanda de todos os elevadores, em kW, calculada conforme Tabela 8 da NT-002/2011, COELCE.

O valor de F deve ser determinado pela expressão:

$$F = \sum (0,87 P_{nm} * F_u * F_s)$$

Onde,

P_{nm} - potência nominal dos motores em CV utilizados em processo industrial;

F_u - fator de utilização dos motores, fornecido na Tabela 9 da NT-002/2011, COELCE;

F_s - fator de simultaneidade dos motores, fornecidos na Tabela 10 da NT-002/2011, COELCE;

G - outras cargas não relacionadas em kVA.

12.1 - TRANSFORMADOR DE 225KVA (EXISTENTE)-SE-01.

12.1.1 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Pela Tabela 5 da NT002/2011:

$$a = \left(\begin{matrix} 12 \\ 69,4 \end{matrix} \right) * 1 + \left(\begin{matrix} 126,8 \\ 12 \end{matrix} \right) * 0,5$$

12.1.2 - AR- CONDICIONADO

Pela Tabela 7 da NT002/2011, com um total de 16 aparelhos:FD=0,8

$$c = 179,2 * 0,8 = 143,36 \text{ kW}$$

12.1.1 - BOMBAS D'ÁGUA

$$d = 7,36 \text{ kW}$$

Aplicando a fórmula da NT – 002/2011:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = \frac{0,77 * 69,4}{0,92} + 0,95 * 143,36 + 0,59 * 7,36$$

$$D = 198,62 \text{ kVA}$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		198,62	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		225	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	11,72%	26,38	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 225kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

12.2 - TRANSFORMADOR DE 225 KVA (A SER IMPLANTADO))-SE-02

12.2.1 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Pela Tabela 5 da NT002/2011:

$$a = \left(\begin{matrix} 12 \\ 69,4 \end{matrix} \right) * 1 + \left(\begin{matrix} 126,8 \\ 12 \end{matrix} \right) * 0,5$$

12.2.2 - AR- CONDICIONADO

Pela Tabela 7 da NT002/2011, com um total de 16 aparelhos:FD=0,8

$$c = 179,2 * 0,8 = 143,36 \text{ kW}$$

12.2.3 - BOMBAS D'ÁGUA

$$d = 7,36 \text{ kW}$$

Aplicando a fórmula da NT – 002/2011:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = \frac{0,77 * 69,4}{0,92} + 0,95 * 143,36 + 0,59 * 7,36$$

$$D = 198,62kVA$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		198,62	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		225	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	11,72%	26,38	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 225kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

12.3 - TRANSFORMADOR DE 225 KVA (A SER IMPLANTADO))-SE-03

12.3.1 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Pela Tabela 5 da NT002/2011:

$$a = (12) * 1 + (126,8 - 12) * 0,5$$
$$a = 69,4 \quad kW$$

12.3.2 - AR- CONDICIONADO

Pela Tabela 7 da NT002/2011, com um total de 16 aparelhos:FD=0,8

$$c = 179,2 * 0,8 = 143,36kW$$

12.3.3 - BOMBAS D'ÁGUA

$$d = 7,36 \text{ kW}$$

Aplicando a fórmula da NT – 002/2011:

$$D = \frac{0,77 * a}{Fp} + 0,7b + 0,95 * c + 0,59 * d + 1,2 * e + F + G$$

$$D = \frac{0,77 * 69,4}{0,92} + 0,95 * 143,36 + 0,59 * 7,36$$

$$D = 198,62kVA$$

DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL		198,62	kVA
TRANSFORMADOR ADOTADO		225	kVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	11,72%	26,38	kVA

Dessa forma verifica-se que um transformador de 225kVA atende perfeitamente as cargas da instalação.

13 - ESPECIFICAÇÃO DOS TRANSFORMADORES

13.1.1 - TRANSFORMADORES DE 225kVA

Os Transformadores de distribuição trifásicos terão potência nominal cada de 225 kVA, relação de transformação de 13.800/380-220V. Primário ligado em DELTA e secundário em ESTRELA com centro estrela aterrado, impedância nominal percentual de 4,5% na tensão 13.800V, nível de isolamento 15kV – NBI 95kV, frequência 60Hz, refrigeração à óleo mineral e buchas primárias classe de 25kV.

14 - PREVISÃO DE LIGAÇÃO:

Logo após apresentação e aceitação do projeto.

Fortaleza, 08 de Abril de 2014.

Anexo III - Ficha de Dados - Grupos Geradores.pdf

Cat® C27

Diesel Generator Sets



Image shown may not reflect actual configuration

Bore – mm (in)	137.2 (5.4)
Stroke – mm (in)	152.4 (6.0)
Displacement – L (in ³)	27.03 (1649.47)
Compression Ratio	16.5:1
Aspiration	TA
Fuel System	MEUI
Governor Type	ADEM™ A4

Standby 60 Hz ekW (kVA)	Prime 60 Hz ekW (kVA)	Standby 60 Hz ekW (kVA)	Prime 60 Hz ekW (kVA)	Emissions Performance
750 (937)	680 (850)	800 (1000)	725 (906)	Optimized for Low Fuel Consumption

Standard Features

Cat® Diesel Engine

- Designed and optimized for low fuel consumption
- Reliable performance proven in thousands of applications worldwide

Generator Set Package

- Accepts 100% block load in one step and meets other NFPA 110 loading requirements
- Conforms to ISO 8528-5 G3 load acceptance requirements
- Reliability verified through torsional vibration, fuel consumption, oil consumption, transient performance, and endurance testing

Alternators

- Superior motor starting capability minimizes need for oversizing generator
- Designed to match performance and output characteristics of Cat diesel engines

Cooling System

- Cooling systems available to operate in ambient temperatures up to 50°C (122°F)
- Tested to ensure proper generator set cooling

EMCP 4 Control Panels

- User-friendly interface and navigation
- Scalable system to meet a wide range of installation requirements
- Expansion modules and site specific programming for specific customer requirements

Warranty

- 24 months/1000-hour warranty for standby and mission critical ratings
- 12 months/unlimited hour warranty for prime and continuous ratings
- Extended service protection is available to provide extended coverage options

Worldwide Product Support

- Cat dealers have over 1,800 dealer branch stores operating in 200 countries
- Your local Cat dealer provides extensive post-sale support, including maintenance and repair agreements

Financing

- Caterpillar offers an array of financial products to help you succeed through financial service excellence
- Options include loans, finance lease, operating lease, working capital, and revolving line of credit
- Contact your local Cat dealer for availability in your region

Optional Equipment

Engine

Air Cleaner

- ☐ Single element
- ☐ Dual element
- ☐ Heavy duty

Muffler

- ☐ Residential grade (25 dB)

Starting

- ☐ Standard batteries
- ☐ Oversized batteries
- ☐ Standard electric starter(s)
- ☐ Jacket water heater

Alternator

Output voltage

- ☐ 208V
- ☐ 240V
- ☐ 480V
- ☐ 600V

Temperature Rise (over 40°C ambient)

- ☐ 150°C
- ☐ 125°C
- ☐ 105°C
- ☐ 80°C

Winding type

- ☐ Random wound

Excitation

- ☐ Internal excitation (IE)

Attachments

- ☐ Anti-condensation heater
- ☐ Stator and bearing temperature monitoring and protection

Power Termination

Type

- ☐ Bus bar
- ☐ Circuit breaker
- ☐ 400A ☐ 800A
- ☐ 1200A ☐ 1600A
- ☐ 2000A ☐ 2500A
- ☐ 3000A
- ☐ UL ☐ IEC
- ☐ 3-pole ☐ 4-pole
- ☐ Manually operated
- ☐ Electrically operated

Trip Unit

- ☐ LSI ☐ LSI-G
- ☐ LSIG-P

Factory Enclosure

- ☐ Sound attenuated

Attachments

- ☐ Cold weather bundle
- ☐ DC lighting package
- ☐ Motorized louvers

Fuel Tank

- ☐ 1000 gal (3785 L)
- ☐ 2000 gal (7571 L)
- ☐ 3600 gal (13627 L)

Control System

Controller

- ☐ EMCP 4.2B
- ☐ EMCP 4.3
- ☐ EMCP 4.4

Attachments

- ☐ Local annunciator module
- ☐ Remote annunciator module
- ☐ Expansion I/O module
- ☐ Remote monitoring software

Charging

- ☐ Battery charger – 10A
- ☐ Battery charger – 20A
- ☐ Battery charger – 30A

Vibration Isolators

- ☐ Rubber
- ☐ Spring
- ☐ Seismic rated

Cat Connect

Connectivity

- ☐ Ethernet
- ☐ Cellular
- ☐ Satellite

Extended Service Options

Terms

- ☐ 2 year (prime)
- ☐ 3 year
- ☐ 5 year
- ☐ 10 year

Coverage

- ☐ Silver
- ☐ Gold
- ☐ Platinum
- ☐ Platinum Plus

Ancillary Equipment

- ☐ Automatic transfer switch (ATS)
- ☐ Uninterruptible power supply (UPS)
- ☐ Paralleling switchgear
- ☐ Paralleling controls

Certifications

- ☐ UL2200
- ☐ IBC seismic certification
- ☐ OSHPD pre-approval
- ☐ EU Certification of Conformance (CE)
- ☐ EEC Declaration of Conformity

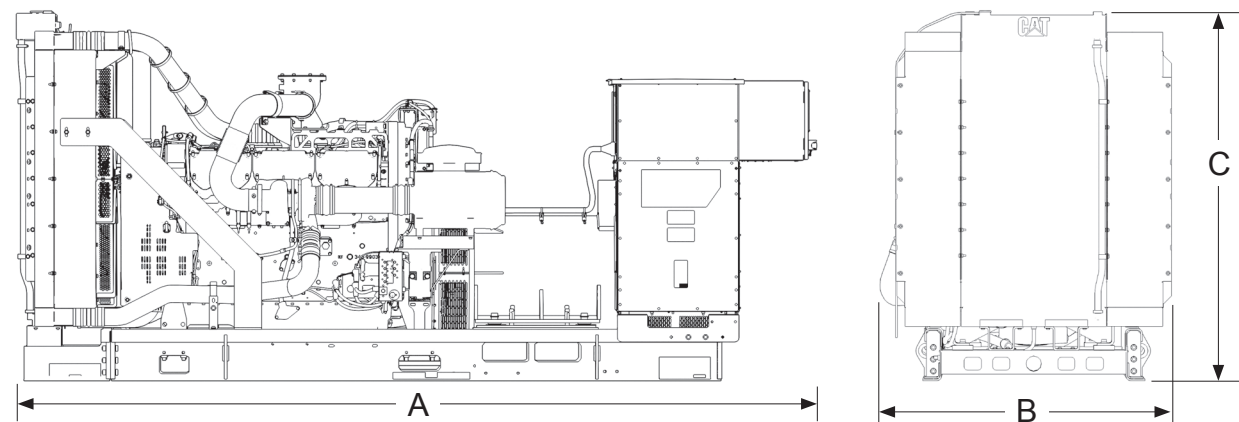
Note: Some options may not be available on all models. Certifications may not be available with all model configurations. Consult factory for availability.

Package Performance

Performance	Standby		Prime		Standby		Prime	
Frequency	60 Hz		60 Hz		60 Hz		60 Hz	
Gen set power rating with fan	750 ekW		680 ekW		800 ekW		725 ekW	
Gen set power rating with fan @ 0.8 power factor	937 kVA		850 kVA		1000 kVA		906 kVA	
Emissions	Low Fuel		Low Fuel		Low Fuel		Low Fuel	
Performance number	DM9072-01		DM9074-02		DM9068-01		DM9070-02	
Fuel Consumption								
100% load with fan – L/hr (gal/hr)	200.3	(52.9)	183.1	(48.4)	213.3	(56.3)	196.2	(51.8)
75% load with fan – L/hr (gal/hr)	154.4	(40.8)	141.6	(37.4)	164.6	(43.5)	150.4	(39.7)
50% load with fan – L/hr (gal/hr)	111.2	(29.4)	102.9	(27.2)	117.3	(31.0)	108.3	(28.6)
25% load with fan – L/hr (gal/hr)	69.1	(18.3)	64.8	(17.1)	72.0	(19.0)	67.5	(17.8)
Cooling System								
Radiator air flow restriction (system) – kPa (in. water)	0.12	(0.48)	0.12	(0.48)	0.12	(0.48)	0.12	(0.48)
Radiator air flow – m³/min (cfm)	1200	(42377)	1200	(42377)	1200	(42377)	1200	(42377)
Engine coolant capacity – L (gal)	55.0	(14.5)	55.0	(14.5)	55.0	(14.5)	55.0	(14.5)
Radiator coolant capacity – L (gal)	41.0	(10.0)	41.0	(10.0)	41.0	(10.0)	41.0	(10.0)
Total coolant capacity – L (gal)	96	(24.5)	96	(24.5)	96	(24.5)	96	(24.5)
Inlet Air								
Combustion air inlet flow rate – m³/min (cfm)	55.0	(1942.9)	52.0	(1835.4)	58.2	(2055.3)	56.2	(1984.1)
Exhaust System								
Exhaust stack gas temperature – °C (°F)	515.9	(960.6)	503.0	(937.4)	523.6	(974.4)	506.5	(943.6)
Exhaust gas flow rate – m³/min (cfm)	150.2	(5303.8)	139.0	(4907.9)	160.3	(5661.7)	151.6	(5351.4)
Exhaust system backpressure (maximum allowable) – kPa (in. water)	6.7	(27.0)	6.7	(27.0)	6.7	(27.0)	6.7	(27.0)
Heat Rejection								
Heat rejection to jacket water – kW (Btu/min)	334	(19012)	316	(17959)	350	(19909)	330	(18760)
Heat rejection to exhaust (total) – kW (Btu/min)	713	(40526)	651	(37011)	765	(43510)	708	(40287)
Heat rejection to aftercooler – kW (Btu/min)	121	(6855)	105	(5998)	140	(7966)	129	(7319)
Heat rejection to atmosphere from engine – kW (Btu/min)	109	(6208)	96	(5477)	105	(5950)	93	(5285)
Heat rejection from alternator – kW (Btu/min)	47	(2673)	41	(2337)	57	(3213)	50	(2866)
Emissions (Nominal)								
NOx mg/Nm³ (g/hp-h)	3359.5	(6.74)	3178.9	(6.37)	3371.2	(6.20)	2847.5	(5.71)
CO mg/Nm³ (g/hp-h)	119.8	(0.24)	118.0	(0.23)	137.1	(0.25)	120.2	(0.24)
HC mg/Nm³ (g/hp-h)	6.9	(0.02)	8.7	(0.02)	7.7	(0.02)	9.4	(0.02)
PM mg/Nm³ (g/hp-h)	7.7	(0.02)	7.5	(0.02)	5.0	(0.01)	4.4	(0.01)
Emissions (Potential Site Variation)								
NOx mg/Nm³ (g/hp-h)	4065.0	(8.15)	3846.5	(7.71)	4079.2	(7.51)	3445.5	(6.91)
CO mg/Nm³ (g/hp-h)	224.0	(0.45)	220.6	(0.44)	256.4	(0.48)	224.8	(0.45)
HC mg/Nm³ (g/hp-h)	13.0	(0.03)	16.5	(0.04)	14.6	(0.03)	17.7	(0.04)
PM mg/Nm³ (g/hp-h)	15.0	(0.04)	14.7	(0.04)	9.8	(0.02)	8.7	(0.02)



Weights and Dimensions



Dim "A" mm (in)	Dim "B" mm (in)	Dim "C" mm (in)	Dry Weight kg (lb)
4674 (184.0)	1723 (67.8)	2162 (85.1)	6622 (14,600)

Note: For reference only. Do not use for installation design. Contact your local Cat dealer for precise weights and dimensions.

Ratings Definitions

Standby

Output available with varying load for the duration of the interruption of the normal source power. Average power output is 70% of the standby power rating. Typical operation is 200 hours per year, with maximum expected usage of 500 hours per year.

Prime

Output available with varying load for an unlimited time. Average power output is 70% of the prime power rating. Typical peak demand is 100% of prime rated kW with 10% overload capability for emergency use for a maximum of 1 hour in 12. Overload operation cannot exceed 25 hours per year.

Applicable Codes and Standards

AS1359, CSA C22.2 No100-04, UL142, UL489, UL869, UL2200, NFPA37, NFPA70, NFPA99, NFPA110, IBC, IEC60034-1, ISO3046, ISO8528, NEMA MG1-22, NEMA MG1-33, 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU.

Note: Codes may not be available in all model configurations. Please consult your local Cat dealer for availability.

Data Center Applications

Tier III/Tier IV compliant per Uptime Institute requirements. ANSI/TIA-942 compliant for Rated-1 through Rated-4 data centers.

Fuel Rates

Fuel rates are based on fuel oil of 35° API [16°C (60°F)] gravity having an LHV of 42,780 kJ/kg (18,390 Btu/lb) when used at 29°C (85°F) and weighing 838.9 g/liter (7.001 lbs/U.S. gal.)

www.cat.com/electricpower

©2017 Caterpillar
All rights reserved.

Materials and specifications are subject to change without notice.
The International System of Units (SI) is used in this publication.

CAT, CATERPILLAR, their respective logos, ADEM, "Caterpillar Yellow", the "Power Edge" trade dress as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission.



MOD GMG	MODELO MOTOR	60Hz Trifásico			50Hz Trifásico		POT. (CV) 60HZ	C I L I N D R O S	CONSUMO L/H (60HZ) 100% DE CARGA EM STAND BY DÍESEL ASTM-D975 0,84kg/L	DIMENSÕES GMG ABERTO (TOL ± 5)					TENSÃO BAT. (VCC)	BATERIA (Quant. X cap.)	CARREG. DE BATERIA (GMG AUT)	REG. VELOCIDADE PADRÃO	VOL. CARTER (L) ÓLEO LUB.	ÓLEO LUBRIFICANTE	VOLUME RADIADOR (L)
		POTÊNCIAS(kVA)			POTÊNCIAS(kVA)					COMP. (mm)	LARG. (mm)	ALT. (mm)	TANQUE E AUTONOMIA	PESO (kg)							
		STAND BY	PRIME	COP	STAND BY	PRIME															
GGC-75	4BTAA3.3-G12	75	68	48	-	-	69	4	20,0	1790	950	1350	100L / 6H	1000	12	1 X 100 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	7,9	SAE 15W40 ACEA E5	13
GGC-115	4BTA3.9-G4	115	106	74	100	91	147	4	27	2100	950	1400	100L / 4H	1150	12	1 X 100 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	10,9	SAE 15W40 ACEA E5	15
GGC-136	6BTA5.9-G6	136	123	77	-	-	179	6	35	2200	950	1450	200L / 6H	1190	12	1 X 100 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	16,4	SAE 15W40 ACEA E5	19,75
GGC-170	6BTA5.9-G3	170	155	109	150	136	209	6	40,0	2200	980	1450	200L / 6H	1200	12	1 X 100 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	16,4	SAE 15W40 ACEA E5	27
GGC-200	6CTA8.3-G1	200	180	126	187	163	243	6	43,3	2400	1100	1550	200L / 5H	1600	12	1 X 150 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	18,4	SAE 15W40 ACEA E5	27
GGC-230	6CTA8.3-G2	230	210	147	200	182	281	6	53,0	2400	1100	1550	200L / 4,3H	1600	12	1 X 150 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	23,8	SAE 15W40 ACEA E5	27
GGC-260	6CTAA8.3-G1	260	240	168	220	200	322	6	59,0	2500	1200	1550	200L / 4H	1600	12	1 X 150 A/h	12V – 3A	AUT. MEC	23,8	SAE 15W40 ACEA E5	32
GGC-313	QSL9-G3	313	284	199	275	250	404	6	77,0	3000	1300	1800	400L / 6H	2200	24	2 X 150 A/h	24V – 5A	ELETRONICO	26,5	SAE 15W40 ACEA E5	36
GGC-400	QSL9-G5	400	360	252	330	300	483	6	89,0	3000	1300	1900	400L / 5H	2300	24	2 X 150 A/h	24V – 5A	ELETRONICO	26,5	SAE 15W40 ACEA E5	36
GGC-500	NTA855-G5	500	-	-	400	364	605	6	110,0	3100	1400	1900	400L / 4H	3100	24	2 X 150 A/h	24V – 5A	ELETRONICO	48	SAE 15W40 ACEA E5	60
GGC-625	QSX15-G9	625	570	399	653	593	762	6	135,9	3300	1700	2000	400L / 3H	3500	24	2 X 150 A/h	24V – 5A	ELETRONICO	48	SAE 15W40 ACEA E5	60

DIFERENCIAIS GERAFORTE

MOTOR

- MOTORES DE INJEÇÃO DIRETA
- ABASTECIDOS COM ÓLEO LUBRIFICANTE E LÍQUIDO ARREFECIMENTO NO RADIADOR
- AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO ENTRE A MÁQUINA E A BASE E ENTRE A BASE E O PISO
- FLEXÍVEL DE INOX
- BATERIA COM GARANTIA NACIONAL LIVRE DE MANUTENÇÃO
- HÉLICE DO RADIADOR TOTALMENTE PROTEGIDA
- TANQUES EM POLIETILENO, AÇO CARBONO, ENTRE OUTROS CONFORME DEMANDA
- PRÉ AQUECIMENTO CONTROLADO POR TERMOSTATO
- CERTIFICADO NR12 / NR10
- ATENDE NORMAS DE EMISSÕES TIER-2(VERIFICAR COM DEPTO DE ENGENHARIA)
- ESPECIFICAÇÕES DE POTÊNCIA PARA USO ATÉ 2000m de ALTITUDE CONFORME ISO3046.. CONSULTE NOSSO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA OUTRAS APLICAÇÕES.

ALTERNADOR

- BRUSHLESS(SEM ESCOVAS)
- IP21 OU IP23 CONFORME MODELO
- FATOR DE POTÊNCIA 0,8
- RECONNECTÁVEL PARA 220/127V, 380/220V, 440/254V OU 480/277V
- CLASSE DE ISOLAMENTO – H (180°C)
- REGULADOR DE TENSÃO ELETRONICO
- THD<5% À VAZIO
- IEC60034-1
- ABNT 5410

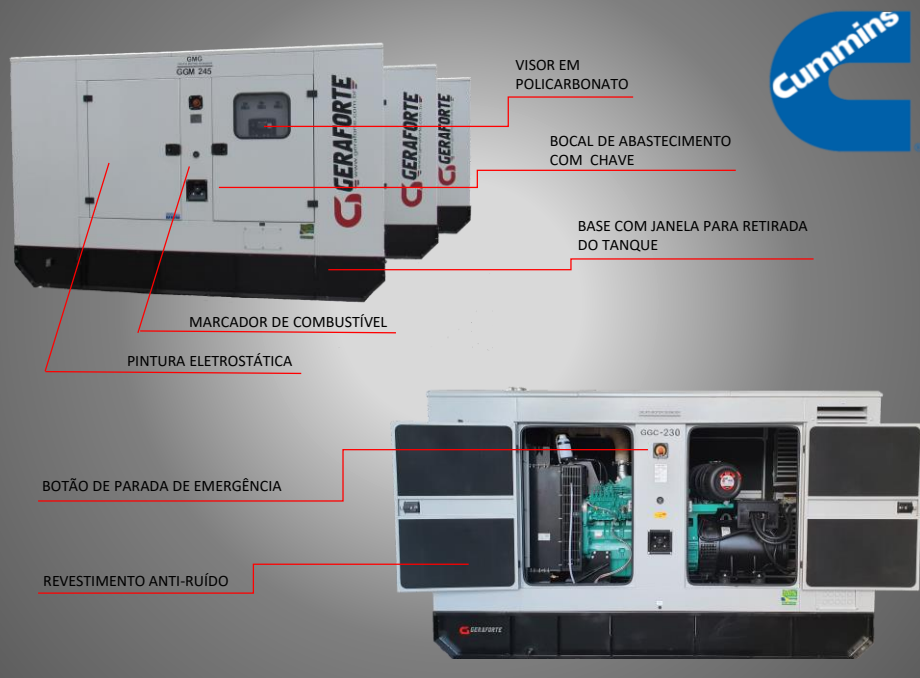
DEFINIÇÃO DE POTÊNCIAS(ISO8528)

Stand-by : É aplicável para o fornecimento de energia elétrica em emergência, com carga variável em áreas com redes elétricas bem estabelecidas no caso de falha normal da energia da rede elétrica. Nenhuma capacidade de sobrecarga está disponível para esta classificação. Limite de operação 200 horas/ano

Prime: Dimensionado para operações de cargas variáveis em serviços programados e / ou serviços de emergência. Nesta operação o equipamento suporta sobrecarga de 10 % durante 01 hora a cada 12 horas. Uso recomendado **1000** horas / ano.

COP: Aplicável ao fornecimento de energia elétrica a uma carga constante de 100% para um número ilimitado de horas por ano. Nenhuma capacidade de sobrecarga está disponível para esta classificação

GRUPOS GERADORES CARENADOS



MOD GMG	MODELO MOTOR	DIMENSÕES GMG CARENADO (TOL ± 5)				
		COMP (mm)	LARG (mm)	ALT (mm)	TANQUE E AUTONOMIA	PESO (KG)
GGC-75	4BTAA3.3-G12	2230	1070	1551	100L / 7H	1300
GGC-115	4BTA3.9-G4	2830	1100	1700	200L / 8H	1700
GGC-136	6BTA5.9-G6	2830	1100	1700	200L / 7H	1850
GGC-170	6BTA5.9-G3	3220	1320	1860	200L / 6H	1870
GGC-200	6CTA8.3-G1	3580	1320	2160	250L / 6,5H	2500
GGC-230	6CTA8.3-G2	3580	1320	2160	250L / 6H	2500
GGC-260	6CTAA8.3-G1	3580	1320	2160	250L / 5H	2500
GGC-313	QSL9-G3	4070	1320	2160	400L / 6H	3100
GGC-400	QSL9-G5	4070	1320	2160	400L / 5H	3200
GGC-500	NTA855-G5	4900	1540	2560	500L / 5H	4250
GGC-625	QSL15-G9	4920	1920	2600	500L / 4H	4700

OBS.: A AUTONOMIA INDICADA PARA O TANQUE DE COMBUSTÍVEL FOI CALCULADA PARA O USO DA MÁQUINA EM 100% DE CARGA. A TOLERANCIA DE 30 MIN. NO TEMPO DEVE SER CONSIDERADA.

Características técnicas

- NÍVEIS DE ISOLAÇÃO DE RUÍDO PADRÃO: 85DB@1,5m, 75DB@7m OU 75DB@1,5m
- REVESTIMENTO INTERNO: ESPUMA ANTI INCÊNDIO
- COR: CINZA MUNSELL N6,5 TEXTURIZADA E BASE NA COR PRETA
- ESPESSURA DE CAMADA DE TINTA: 80 MICRAS (MÍNIMO)
- FURO PARA ESGOTAMENTO DE ÓLEO LUBRIFICANTE
- PORTAS COM FECHADURAS COM CHAVE DE SEGREDO ÚNICO
- VISOR EM POLICARBONATO
- POSSIBILIDADE DE QTA SEPARADO DIMINUINDO OS CUSTOS COM INSTALAÇÃO
- SILENCIOSO ENCLAUSURADO DENTRO DA CARENAGEM
- TUBULAÇÃO DE ESCAPE TOTALMENTE ISOLADA TERMICAMENTE
- REGISTRO NO CARTER PARA ESGOTAMENTO DE ÓLEO LUBRIFICANTE
- DOBRADIÇAS EM ZAMAK (ANTI FERRUGEM)
- EQUIPAMENTOS FORNECIDOS COM SISTEMA DE AMORTECIMENTO ENTRE MAQUINA E BASE E ENTRE BASE E SOLO.
- ALÇA DE IÇAMENTO NAS MÁQUINAS ACIMA DE 300KVA

ACESSE NOSSO SITE



QUADROS

EQUIPAMENTOS MANUAIS

- USCA ELÊTRONICA DEEP SEA, DEIF OU COMAP
- DISJUNTOR MANUAL OU MOTORIZADO COMPATÍVEL COM A POTÊNCIA DO GRUPO
- BOTÃO DE PARADA DE EMERGÊNCIA
- PROTEÇÃO TOTAL DO EQUIPAMENTO



QUADRO DE COMANDO

- USCA ELETRÔNICA DEEP SEA, DEIF OU COMAP
- COMUNICAÇÕES OPCIONAIS SOB CONSULTA
- CONVERSORES RS 232, RS 485, MODBUS RTU, SNMP, DNP3.0, FIBRA ÓPTICA
- CARREGADOR DE BATERIAS COMPATÍVEL COM O SISTEMA
- BOTÕES DE PARADA EMERGÊNCIA E BLOQUEIO DE HORA DE PONTA
- TOMADA DE USO COMUM 127 OU 220V
- ITENS SOB CONSULTA



+

QTA – QUADRO DE TRANSFÊRENCIA AUTOMÁTICA

- CONTADORES SUPERIORES À POTÊNCIA DO GMG PARA CORRENTES ATÉ 800 AMPERES E DISJUNTOR NA SAÍDA DA CARGA
- DISJUNTORES MOTORIZADOS PARA CORRENTES ACIMA DE 850 AMPERES
- INTERTRAVAMENTO MECÂNICO PARA TRANSFERÊNCIAS ABERTAS
- COMPONENTES ABB OU SIEMENS
- IP-42
- TODOS OS EQUIPTOS. AUTOMÁTICOS SÃO COTADOS COM QTA



VARIAÇÕES

- PAINÉIS PARA TRABALHO EM SINCRONISMO(RAMPA) COM MÓDULOS DSE8620 OU DEIF AGC150
- PAINÉIS ESPECIAIS PARA ATENDIMENTO ÀS ESPECIFICAÇÕES FURNAS, ANEEL, CEMIG, ELETROBRÁS, SABESP, DENTRE OUTROS
- PAINÉIS CERTIFICADOS IEC60439-1 E I
- ENORME GAMA DE ATENDIMENTO ÀS SISTEMAS EM PARALELO
- TRANSFERÊNCIAS EM MÉDIA TENSÃO
- IP-54, IP-55, IP-65



**Anexo IV - Planilha Estimativa de Custos e Formacao
de Precos (Nao Desonerada).pdf**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62.790-970

Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços

Item	Fonte	Código	Descrição	Unid.	Quantidade Estimada	Custo Unitário (R\$)	BDI - Serviços (R\$)	BDI - Reduzido (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.									
1.1	CREA-CE	-	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1	233,94	62,09	0,00	296,03	296,03
1.2	Composição Própria	UNLB01	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, incluindo linhas/codutores de média tensão, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	1.237,95	328,55	0,00	1.566,50	18.798,00

1.3	Composição Própria	UNLB02	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, incluindo linhas/codutores de média tensão, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	884,25	234,68	0,00	1.118,93	13.427,16
1.4	Composição Própria	UNLB03	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12	351,54	93,30	0,00	444,84	5.338,08
1.5	Composição Própria	UNLB04	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	6.227,87	1.652,88	0,00	7.880,75	15.761,50
1.6	Composição Própria	UNLB05	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	5.199,33	1.379,90	0,00	6.579,23	6.579,23
1.7	Composição Própria	UNLB06	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.250,36	331,85	0,00	1.582,21	3.164,42
1.8	Composição Própria	UNLB07	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.721,70	456,94	0,00	2.178,64	2.178,64
1.9	Composição Própria	UNLB08	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4	1.233,26	327,31	0,00	1.560,57	6.242,28
1.10	Composição Própria	UNLB09	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	2.163,36	574,16	0,00	2.737,52	5.475,04
1.11	Composição Própria	UNLB10	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.786,65	474,18	0,00	2.260,83	4.521,66
1.12	Composição Própria	UNLB11	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.786,65	474,18	0,00	2.260,83	2.260,83

1.13	Composição Própria	UNLB12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.609,80	427,24	0,00	2.037,04	2.037,04
1.14	Composição Própria	UNLB13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.432,95	380,30	0,00	1.813,25	3.626,50
1.15	Composição Própria	UNLB14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3	1.256,10	333,37	0,00	1.589,47	4.768,41
1.16	Composição Própria	UNLB15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.079,25	286,43	0,00	1.365,68	2.731,36
1.17	Composição Própria	UNLB16	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2	707,40	187,74	0,00	895,14	1.790,28
1.18	Composição Própria	UNLB17	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4	884,25	234,68	0,00	1.118,93	4.475,72
1.19	Composição Própria	UNLB18	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1	9.456,25	2.509,69	0,00	11.965,94	11.965,94
1.20	SEINFRA	C1615	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40	20,99	5,57	0,00	26,56	1.062,40
1.21	SEINFRA	C3407	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40	33,92	9,00	0,00	42,92	1.716,80
1.22	SEINFRA	C1910	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40	25,02	6,64	0,00	31,66	1.266,40
1.23	SEINFRA	C1522	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20	30,87	8,19	0,00	39,06	781,20
1.24	SEINFRA	C2038	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	6,60	1,75	0,00	8,35	167,00
1.25	SEINFRA	C1281	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	9,75	2,59	0,00	12,34	246,80

1.26	SEINFRA	C1279	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12	41,17	10,93	0,00	52,10	625,20
1.27	SEINFRA	C3425	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12	19,72	5,23	0,00	24,95	299,40
1.28	SEINFRA	C2423	Fornecimento e Instalação de Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm2.	Metro Quadrado	8	104,75	27,80	0,00	132,55	1.060,40
1.29	SEINFRA	C4991	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300	2,39	0,63	0,00	3,02	906,00
1.30	SEINFRA	C1958	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.	Metro Quadrado	4	331,27	87,92	0,00	419,19	1.676,76
1.31	Composição Própria	UNLB19	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36	596,70	158,36	0,00	755,06	27.182,16
1.32	ORSE	12853	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4	1.110,00	0,00	169,61	1.279,61	5.118,44
1.33	Pesquisa de Mercado	-	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8	55,18	0,00	8,43	63,61	508,88
1.34	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1	11.875,80	0,00	1.814,62	13.690,42	13.690,42
1.35	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1	5.907,42	0,00	902,65	6.810,07	6.810,07
1.36	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1	2.668,99	0,00	407,82	3.076,81	3.076,81
1.37	ORSE	11073	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2	635,00	0,00	97,03	732,03	1.464,06
1.38	SINAPI	901	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm², 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220	88,94	0,00	13,59	102,53	22.556,60
1.39	Pesquisa de Mercado	-	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2	1.297,10	0,00	198,20	1.495,30	2.990,60

1.40	Pesquisa de Mercado	-	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1	2.626,17	0,00	401,28	3.027,45	3.027,45
1.41	ORSE	2969	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2	421,00	0,00	64,33	485,33	970,66
1.42	ORSE	4356	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2	2.046,47	0,00	312,70	2.359,17	4.718,34
1.43	SEINFRA	I6005	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	3.498,48	0,00	534,57	4.033,05	4.033,05
1.44	SINAPI	34653	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12	10,03	0,00	1,53	11,56	138,72
1.45	Pesquisa de Mercado	-	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca / 360 Vcc.	Unid.	2	510,56	0,00	78,01	588,57	1.177,14
1.46	Pesquisa de Mercado	-	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22	23,20	0,00	3,54	26,74	588,28
1.47	ORSE	1284	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4	416,54	0,00	63,65	480,19	1.920,76
1.48	Pesquisa de Mercado	-	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1	107,17	0,00	16,38	123,55	123,55
1.49	Pesquisa de Mercado	-	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4	429,77	0,00	65,67	495,44	1.981,76
1.50	SEINFRA	I2352	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4	37,40	0,00	5,71	43,11	172,44
1.51	SINAPI	3394	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6	517,36	0,00	79,05	596,41	3.578,46
1.52	Pesquisa de Mercado	-	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1	207,69	0,00	31,74	239,43	239,43
1.53	Pesquisa de Mercado	-	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	2.981,30	0,00	455,54	3.436,84	3.436,84
1.54	SEINFRA	I1535	Mufla Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4	272,02	0,00	41,56	313,58	1.254,32
1.55	ORSE	1649	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1	762,46	0,00	116,50	878,96	878,96

1.56	Pesquisa de Mercado	-	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros.	Unid.	7	513,47	0,00	78,46	591,93	4.143,51
1.57	ORSE	1664	Pára-Raio Polimérico, Tipo Distribuição, c/ Desligador Automático, Tensão Nominal 12 kV.	Unid.	2	249,15	0,00	38,07	287,22	574,44
1.58	Pesquisa de Mercado	-	Porta Fusível, 15 kV.	Unid.	4	143,00	0,00	21,85	164,85	659,40
1.59	SINAPI	5059	Poste de Concreto Armado de Seção Circular, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	1.057,23	0,00	161,54	1.218,77	1.218,77
1.60	SINAPI	5033	Poste de Concreto Armado de Seção Duplo T, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	794,00	0,00	121,32	915,32	915,32
1.61	Pesquisa de Mercado	-	Relé de Partida/Parada, 12 V, 40 A.	Unid.	6	11,51	0,00	1,76	13,27	79,62
1.62	Pesquisa de Mercado	-	Relé de Proteção 72 a 250 Vca/Vcc.	Unid.	1	10.343,50	0,00	1.580,49	11.923,99	11.923,99
1.63	Pesquisa de Mercado	-	Relé p/ Bomba de Combustível, 12 V.	Unid.	2	83,81	0,00	12,81	96,62	193,24
1.64	ORSE	11940	Sinalizador Led Liga/Desliga.	Unid.	8	18,00	0,00	2,75	20,75	166,00
1.65	Pesquisa de Mercado	-	Terminal Magnético Lateral 3/8".	Unid.	10	43,06	0,00	6,58	49,64	496,40
1.66	ORSE	13821	Transformador de Corrente 15 a 17,5 kV, 300-5 ou 200-5.	Unid.	3	1.731,00	0,00	264,50	1.995,50	5.986,50
1.67	ORSE	10216	Transformador de Potencial, Isolação em Epóxi, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	1	3.946,24	0,00	602,99	4.549,23	4.549,23
Total Estimado (R\$)										267.791,10



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62.790-970

Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Memorial de Cálculo - Quantitativos Estimados				
Item	Descrição	Unid.	Quant. Estimado	Memorial de Cálculo / Justificativa
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.			
1.1	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de emissão de 01 (uma) Anotação de Responsabilidade Técnica a cada 12 (doze) meses de vigência do Contrato a ser celebrado. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.2	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) visita por mês para execução de rotinas de manutenção preventiva com periodicidade mensal. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.3	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) visita por mês para execução de rotinas de manutenção preventiva com periodicidade mensal. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.4	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de emissão de 01 (um) Relatório Técnico Gerencial por mês. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.5	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.

1.6	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.7	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.8	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.9	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 6 = 4$.
1.10	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.11	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 12 = 3$.
1.16	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.

1.17	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia no histórico de chamados emergenciais nos últimos 12 (doze) meses, no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 02 (dois), projetando-se igual quantitativo para o caso de chamados não emergenciais para os próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.18	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de chamados emergenciais nos últimos 12 (doze) meses, no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 02 (dois). Tendo em vista que mais instalações e equipamentos de média tensão entraram em funcionamento recentemente, projeta-se a incidência de 100% sobre o referido quantitativo, totalizando a previsão de 04 (quatro) chamados para os próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 2 \times 12 / 12 = 4$.
1.19	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de realização de 01 (uma) manutenção corretiva desse tipo a cada 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo = $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.20	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 10 (dez) metros quadrados de paredes a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.21	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de paredes a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.22	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 10 (dez) metros quadrados de pisos a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.23	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.24	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.25	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.

1.26	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 06 (seis) metros quadrados de esquadrias a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $6 \times 12 / 6 = 12$.
1.27	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 06 (seis) metros quadrados de superfícies de ferro a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $6 \times 12 / 6 = 12$.
1.28	Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm ² .	Metro Quadrado	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 04 (quatro) metros quadrados de tela metálica a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $4 \times 12 / 6 = 8$.
1.29	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de 01 (uma) retirada de equipamento para manutenção a cada 12 (doze) meses. Considerando a distância Fortaleza-Redenção de 75 km aproximadamente, e o fato de que o caminhão teria que dar 04 (quatro) viagens (ida a Redenção para retirar, volta a Fortaleza, ida a Redenção para entregar e volta a Fortaleza), segue o Memorial de Cálculo: $4 \times 75 = 300$.
1.30	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.	Metro Quadrado	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 02 (dois) metros quadrados de porta a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $2 \times 12 / 6 = 4$.
1.31	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de serviços que envolvam substituição de peças e componente, conforme subitens 1.32 a 1.63, totalizando 32 (trinta e duas) unidades.
1.32	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 04 (quatro) unidades.
1.33	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) Bloco de Contato, para cada Grupo Gerador, a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 4 \times 12 / 6 = 8$.
1.34	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.35	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.

1.36	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.37	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de bucha de passagem em 02 (duas) das 07 (sete) subestações do tipo área nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.38	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm ² , 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 220 (duzentos e vinte) metros.
1.39	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) carregador de bateria desse tipo, por Grupo Gerador Cummins 150 kVA nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 2 \times 12 / 12 = 2$.
1.40	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) carregador de bateria desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.41	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de chave fusível em 02 (duas) das 07 (sete) subestações do tipo área nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.42	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (uma) chave seccionadora a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.43	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) contator desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.44	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 03 (uma) três disjuntores desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 3 = 12$.
1.45	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca / 360 Vcc.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) disparados, por cubículo de proteção, nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 2 \times 12 / 12 = 2$.

1.46	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) elo fusível, por subestação ou cubículo, a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times (9 + 2) \times 12 / 6 = 22$.
1.47	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de instalação de 01 (um) estrado em cada uma das subestações abrigadas e cubículos de proteção. Memorial de Cálculo: $4 \times 1 \times 12 / 12 = 4$.
1.48	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) fonte desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.49	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) fusível desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.50	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (uma) haste desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.51	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 06 (seis) unidades.
1.52	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) medidor nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.53	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) módulo de comando nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.54	Mufra Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 04 (quatro) unidades.
1.55	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 01 (uma) unidade.
1.56	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros.	Unid.	7	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 140 (cento e quarenta) litros.

1.57	Pára-Raio Polimérico, Tipo Distribuição, c/ Desligador Automático, Tensão Nominal 12 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) pára-raio a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.58	Porta Fusível, 15 kV.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) porta fusível a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.59	Poste de Concreto Armado de Seção Circular, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) poste desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.60	Poste de Concreto Armado de Seção Duplo T, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) poste desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.61	Relé de Partida/Parada, 12 V, 40 A.	Unid.	6	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 03 (três) relés desse tipo a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 6 = 6$.
1.62	Relé de Proteção 72 a 250 Vca/Vcc.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 01 (uma) unidade.
1.63	Relé p/ Bomba de Combustível, 12 V.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) relé desse tipo a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.64	Sinalizador Led Liga/Desliga.	Unid.	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 02 (dois) sinalizadores a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 3 = 8$.
1.65	Terminal Magnético Lateral 3/8".	Unid.	10	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 10 (dez) unidades.
1.66	Transformador de Corrente 15 a 17,5 kV, 300-5 ou 200-5.	Unid.	3	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 03 (três) unidades.
1.67	Transformador de Potencial, Isolação em Epóxi, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) transformador de potencial nos próximos 12 (doze) meses.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62.790-970
Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Planilha de Composições Próprias							
Composição nº	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade Estimada	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
UNLB01	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, nos <i>campi</i> de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	117,18	820,26
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	25,13	175,91
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	34,54	241,78
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.237,95
UNLB02	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	117,18	585,90
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	25,13	125,65
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	34,54	172,70
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							884,25
UNLB03	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	3	117,18	351,54
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							351,54
UNLB04	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	117,18	937,44
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	25,13	201,04
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	8	34,54	276,32
D	Mercado	-	Filtro de Ar p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	922,81	1.845,62
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	568,12	1.136,24
F	Mercado	-	Filtro Separador p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	1	350,23	350,23

G	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	698,49	1.396,98
H	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	2	42,00	84,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							6.227,87
UNLB05	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	117,18	1.054,62
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	25,13	226,17
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	9	34,54	310,86
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	96	7,83	751,68
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	68	42,00	2.856,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							5.199,33
UNLB06	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	117,18	585,90
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	25,13	125,65
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	34,54	172,70
D	Mercado	-	Filtro de Ar p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	1	60,05	60,05
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	2	135,38	270,76
F	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	1	24,80	24,80
G	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	0,25	42,00	10,50
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.250,36
UNLB07	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	117,18	703,08
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	25,13	150,78
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	34,54	207,24
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	20	7,83	156,60
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	12	42,00	504,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.721,70
UNLB08	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	117,18	703,08
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	25,13	150,78
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	34,54	207,24
D	Mercado	-	Filtro de Água p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	49,07	49,07
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	77,29	77,29
F	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	24,80	24,80
G	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	0,5	42,00	21,00

Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.233,26
UNLB09	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	117,18	820,26
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	25,13	175,91
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	34,54	241,78
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	27	7,83	211,41
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	17	42,00	714,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							2.163,36
UNLB10	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	117,18	1.171,80
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	25,13	251,30
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	34,54	345,40
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.786,65
UNLB11	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	117,18	1.171,80
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	25,13	251,30
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	34,54	345,40
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.786,65
UNLB12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	117,18	1.054,62
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	25,13	226,17
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	9	34,54	310,86
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.609,80
UNLB13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	117,18	937,44
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	25,13	201,04
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	8	34,54	276,32
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33

E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.432,95
UNLB14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	117,18	820,26
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	25,13	175,91
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	34,54	241,78
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.256,10
UNLB15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	117,18	703,08
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	25,13	150,78
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	34,54	207,24
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.079,25
UNLB16	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	4	117,18	468,72
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	4	25,13	100,52
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	4	34,54	138,16
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							707,40
UNLB17	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	117,18	585,90
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	25,13	125,65
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	34,54	172,70
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							884,25
UNLB18	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	20	117,18	2.343,60
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	20	25,13	502,60
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	20	34,54	690,80
D	SINAPI	100954	Transporte c/ Caminhão Munck	Quilômetro	300	8,63	2.589,00
E	Mercado	-	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros	Unidade	5	513,47	2.567,35
F	ORSE	7379	Fornecimento e Instalação de Bucha de Passagem, 15 kV	Unidade	1	762,90	762,90
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							9.456,25

UNLB19	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).						
A	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	25,13	251,30
B	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	34,54	345,40
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							596,70



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP
Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

BDI (Serviços)		
Item	Descrição	Percentual
1	Administração Central (AC)	5,92
2	Seguro e Garantia (SG)	0,51
3	Risco (R)	1,48
4	Despesas Financeiras (DF)	1,07
5	Tributos (T)	6,65
5.1	PIS	0,65
5.2	ISSQN	3,00
5.3	COFINS	3,00
5.4	CPRB	0,00
6	Lucro (L)	8,31
Total		26,54%
BDI (Peças e Componentes)		
Item	Descrição	Percentual
1	Administração Central (AC)	3,45
2	Seguro e Garantia (SG)	0,48
3	Risco (R)	0,85
4	Despesas Financeiras (DF)	0,85
5	Tributos (T)	3,65
5.1	PIS	0,65
5.2	ISSQN	0,00
5.3	COFINS	3,00
5.4	CPRB	0,00
6	Lucro (L)	5,11
Total		15,28%

Nota¹: Os percentuais utilizados para os itens 1, 2, 3, 4 e 6 da composição da taxa de BDI estão em consonância com as faixas aceitáveis contidas no Acórdão TCU - Plenário nº 2622/2013;

Nota²: Uma vez que o mero fornecimento de peças e componentes representa percentual significativo do preço global da contratação, atuando a Contratada como intermediária entre o(s) fabricante(s) e a Contratante, o Percentual de BDI incidente sobre tais itens será reduzido em relação ao aplicável sobre os itens de serviços;

Nota³: Quanto aos tributos PIS e COFINS, considerou-se o regime de tributação pelo Lucro Presumido, em conformidade com o disposto nas Leis nº 9.430/1996, 9.718/1998 e 12.814/2013;

Nota⁴: Quanto ao ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza), levou-se em conta o disposto na Lei nº 1.663, de 29 de setembro de 2017 (Código Tributário do Município de Redenção/CE) e na Lei Complementar nº 535, de 20 de dezembro de 2017 (Código Tributário do Município de Acarape/CE).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP
Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Planilha de Composição de Encargos Sociais		
Item	Descrição	Percentual
1	13º Salário, Férias e Adicional de Férias	
A	13º Salário	8,333%
B	Férias	8,333%
C	Adicional de Férias	2,778%
	Total	19,44%
2	GPS, FGTS e Outras Contribuições	
A	INSS	0,00%
B	Salário Educação	2,50%
C	Seguro Acidente de Trabalho (SAT)	3,00%
D	SESC/SESI	1,50%
E	SENAI/SENAC	1,00%
F	SEBRAE	0,60%
G	INCRA	0,20%
H	FGTS	8,00%
	Total	16,80%
3	Provisão para Rescisão	
A	Aviso Prévio Indenizado	0,417%
B	Incidência do FGTS sobre o Aviso Prévio Indenizado	0,033%
C	Aviso Prévio Trabalhado	1,847%
D	Incidência do GPS/FGTS sobre o Aviso Prévio Trabalhado	0,310%
E	Multa do FGTS	3,200%
	Total	5,81%
4	Reposição de Profissional Ausente	
A	Férias	0,556%
B	Ausência Justificada	0,005%
C	Afastamento por Doença	0,082%
D	Consulta Médica Filho	0,005%
E	Óbitos na Família	0,010%
F	Paternidade	0,057%
	Total	0,72%

**Anexo V - Planilha Estimativa de Custos e Formacao
de Precos (Desonerada).pdf**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62.790-970

Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços

Item	Fonte	Código	Descrição	Unid.	Quantidade Estimada	Custo Unitário (R\$)	BDI - Serviços (R\$)	BDI - Reduzido (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.									
1.1	CREA-CE	-	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1	233,94	77,08	0,00	311,02	311,02
1.2	Composição Própria	UNLB01	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, incluindo linhas/codutores de média tensão, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	1.083,04	356,86	0,00	1.439,90	17.278,80

1.3	Composição Própria	UNLB02	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, incluindo linhas/codutores de média tensão, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	773,60	254,90	0,00	1.028,50	12.342,00
1.4	Composição Própria	UNLB03	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12	304,26	100,25	0,00	404,51	4.854,12
1.5	Composição Própria	UNLB04	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	6.050,83	1.993,75	0,00	8.044,58	16.089,16
1.6	Composição Própria	UNLB05	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	5.000,16	1.647,55	0,00	6.647,71	6.647,71
1.7	Composição Própria	UNLB06	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.139,71	375,53	0,00	1.515,24	3.030,48
1.8	Composição Própria	UNLB07	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.588,92	523,55	0,00	2.112,47	2.112,47
1.9	Composição Própria	UNLB08	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4	1.100,48	362,61	0,00	1.463,09	5.852,36
1.10	Composição Própria	UNLB09	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	2.008,45	661,78	0,00	2.670,23	5.340,46
1.11	Composição Própria	UNLB10	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.565,35	515,78	0,00	2.081,13	4.162,26
1.12	Composição Própria	UNLB11	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.565,35	515,78	0,00	2.081,13	2.081,13

1.13	Composição Própria	UNLB12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	1.410,63	464,80	0,00	1.875,43	1.875,43
1.14	Composição Própria	UNLB13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	1.255,91	413,82	0,00	1.669,73	3.339,46
1.15	Composição Própria	UNLB14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3	1.101,19	362,84	0,00	1.464,03	4.392,09
1.16	Composição Própria	UNLB15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	946,47	311,86	0,00	1.258,33	2.516,66
1.17	Composição Própria	UNLB16	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2	618,88	203,92	0,00	822,80	1.645,60
1.18	Composição Própria	UNLB17	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4	773,60	254,90	0,00	1.028,50	4.114,00
1.19	Composição Própria	UNLB18	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1	8.965,65	2.954,18	0,00	11.919,83	11.919,83
1.20	SEINFRA	C1615	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40	19,38	6,39	0,00	25,77	1.030,80
1.21	SEINFRA	C3407	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40	31,13	10,26	0,00	41,39	1.655,60
1.22	SEINFRA	C1910	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40	23,19	7,64	0,00	30,83	1.233,20
1.23	SEINFRA	C1522	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20	29,60	9,75	0,00	39,35	787,00
1.24	SEINFRA	C2038	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	6,33	2,09	0,00	8,42	168,40
1.25	SEINFRA	C1281	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	9,30	3,06	0,00	12,36	247,20

1.26	SEINFRA	C1279	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12	37,76	12,44	0,00	50,20	602,40
1.27	SEINFRA	C3425	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12	18,09	5,96	0,00	24,05	288,60
1.28	SEINFRA	C2423	Fornecimento e Instalação de Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm2.	Metro Quadrado	8	99,48	32,78	0,00	132,26	1.058,08
1.29	SEINFRA	C4991	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300	2,34	0,77	0,00	3,11	933,00
1.30	SEINFRA	C1958	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.	Metro Quadrado	4	323,70	106,66	0,00	430,36	1.721,44
1.31	Composição Própria	UNLB19	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36	533,00	175,62	0,00	708,62	25.510,32
1.32	ORSE	12853	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4	1.110,00	0,00	169,61	1.279,61	5.118,44
1.33	Pesquisa de Mercado	-	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8	55,18	0,00	8,43	63,61	508,88
1.34	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1	11.875,80	0,00	1.814,62	13.690,42	13.690,42
1.35	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1	5.907,42	0,00	902,65	6.810,07	6.810,07
1.36	Pesquisa de Mercado	-	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1	2.668,99	0,00	407,82	3.076,81	3.076,81
1.37	ORSE	11073	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2	635,00	0,00	97,03	732,03	1.464,06
1.38	SINAPI	901	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm², 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220	88,94	0,00	13,59	102,53	22.556,60
1.39	Pesquisa de Mercado	-	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2	1.297,10	0,00	198,20	1.495,30	2.990,60

1.40	Pesquisa de Mercado	-	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1	2.626,17	0,00	401,28	3.027,45	3.027,45
1.41	ORSE	2969	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2	421,00	0,00	64,33	485,33	970,66
1.42	ORSE	4356	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2	2.046,47	0,00	312,70	2.359,17	4.718,34
1.43	SEINFRA	I6005	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	3.498,48	0,00	534,57	4.033,05	4.033,05
1.44	SINAPI	34653	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12	10,03	0,00	1,53	11,56	138,72
1.45	Pesquisa de Mercado	-	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca / 360 Vcc.	Unid.	2	510,56	0,00	78,01	588,57	1.177,14
1.46	Pesquisa de Mercado	-	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22	23,20	0,00	3,54	26,74	588,28
1.47	ORSE	1284	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4	416,54	0,00	63,65	480,19	1.920,76
1.48	Pesquisa de Mercado	-	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1	107,17	0,00	16,38	123,55	123,55
1.49	Pesquisa de Mercado	-	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4	429,77	0,00	65,67	495,44	1.981,76
1.50	SEINFRA	I2352	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4	37,40	0,00	5,71	43,11	172,44
1.51	SINAPI	3394	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6	517,36	0,00	79,05	596,41	3.578,46
1.52	Pesquisa de Mercado	-	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1	207,69	0,00	31,74	239,43	239,43
1.53	Pesquisa de Mercado	-	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	2.981,30	0,00	455,54	3.436,84	3.436,84
1.54	SEINFRA	I1535	Mufla Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4	272,02	0,00	41,56	313,58	1.254,32
1.55	ORSE	1649	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1	762,46	0,00	116,50	878,96	878,96

[illegible]



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62.790-970

Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Memorial de Cálculo - Quantitativos Estimados				
Item	Descrição	Unid.	Quant. Estimado	Memorial de Cálculo / Justificativa
1	Serviços comuns de engenharia inerentes à manutenção preventiva e corretiva de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão, com fornecimento de equipamentos, ferramentas, materiais peças e componentes, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), nas cidades de Redenção e Acarape, no Ceará.			
1.1	Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agricultura (CREA).	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de emissão de 01 (uma) Anotação de Responsabilidade Técnica a cada 12 (doze) meses de vigência do Contrato a ser celebrado. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.2	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, nos campi de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) visita por mês para execução de rotinas de manutenção preventiva com periodicidade mensal. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.3	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) visita por mês para execução de rotinas de manutenção preventiva com periodicidade mensal. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.4	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de emissão de 01 (um) Relatório Técnico Gerencial por mês. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 1 = 12$.
1.5	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.

1.6	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.7	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.8	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.9	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade semestral a cada 06 (seis) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 6 = 4$.
1.10	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.11	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção de Média Tensão, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	3	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 12 = 3$.
1.16	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na necessidade de realização de 01 (uma) manutenção preventiva com periodicidade anual a cada 12 (doze) meses, por equipamento/instalação. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.

1.17	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia no histórico de chamados emergenciais nos últimos 12 (doze) meses, no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 02 (dois), projetando-se igual quantitativo para o caso de chamados não emergenciais para os próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.18	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de chamados emergenciais nos últimos 12 (doze) meses, no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 02 (dois). Tendo em vista que mais instalações e equipamentos de média tensão entraram em funcionamento recentemente, projeta-se a incidência de 100% sobre o referido quantitativo, totalizando a previsão de 04 (quatro) chamados para os próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 2 \times 12 / 12 = 4$.
1.19	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de realização de 01 (uma) manutenção corretiva desse tipo a cada 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo = $1 \times 12 / 12 = 1$.
1.20	Pintura em Látex, Duas Demãos, em Paredes Internas, s/ Massa.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 10 (dez) metros quadrados de paredes a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.21	Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia, s/ Peneirar, Traço 1:6.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de paredes a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.22	Pintura p/ Piso à Base Látex Acrílico.	Metro Quadrado	40	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 10 (dez) metros quadrados de pisos a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 3 = 40$.
1.23	Jateamento em Estrutura de Aço Carbono.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.24	Primer em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.
1.25	Pintura Esmalte Sintético, em Estrutura de Aço Carbono, c/ Revólver.	Metro Quadrado	20	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 10 (dez) metros quadrados de equipamentos de média tensão a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $10 \times 12 / 6 = 20$.

1.26	Pintura em Esmalte, Duas Demãos, em Esquadrias de Ferro.	Metro Quadrado	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 06 (seis) metros quadrados de esquadrias a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $6 \times 12 / 6 = 12$.
1.27	Pintura a Óleo em Superfície de Ferro.	Metro Quadrado	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de pintura de 06 (seis) metros quadrados de superfícies de ferro a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $6 \times 12 / 6 = 12$.
1.28	Tela Metálica em Aço Galvanizado, Malha (13 x 13) mm ² .	Metro Quadrado	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 04 (quatro) metros quadrados de tela metálica a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $4 \times 12 / 6 = 8$.
1.29	Transporte de Equipamento em Caminhão Equipado c/ Guindaste.	Quilômetro	300	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de 01 (uma) retirada de equipamento para manutenção a cada 12 (doze) meses. Considerando a distância Fortaleza-Redenção de 75 km aproximadamente, e o fato de que o caminhão teria que dar 04 (quatro) viagens (ida a Redenção para retirar, volta a Fortaleza, ida a Redenção para entregar e volta a Fortaleza), segue o Memorial de Cálculo: $4 \times 75 = 300$.
1.30	Fornecimento e Instalação de Porta de Ferro Compacta em Chapa, Incluindo Batentes e Ferragens.	Metro Quadrado	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de manutenção de 02 (dois) metros quadrados de porta a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo = $2 \times 12 / 6 = 4$.
1.31	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva, com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).	Unid.	36	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de serviços que envolvam substituição de peças e componente, conforme subitens 1.32 a 1.63, totalizando 32 (trinta e duas) unidades.
1.32	Bateria Estacionária Selada, 100 - 185 Ah.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 04 (quatro) unidades.
1.33	Bloco de Contato Auxiliar, p/ Contator.	Unid.	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) Bloco de Contato, para cada Grupo Gerador, a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 4 \times 12 / 6 = 8$.
1.34	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.35	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.

1.36	Bomba Injetora de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari 60 kVA.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) bomba desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.37	Bucha de Passagem, 15 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de bucha de passagem em 02 (duas) das 07 (sete) subestações do tipo área nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.38	Cabo de Cobre Isolado EPR, 35 mm ² , 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Metro	220	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 220 (duzentos e vinte) metros.
1.39	Carregador de Bateria, 12/24 V, 5 A.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) carregador de bateria desse tipo, por Grupo Gerador Cummins 150 kVA nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 2 \times 12 / 12 = 2$.
1.40	Carregador de Bateria, 12/24 V, 10 A.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) carregador de bateria desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.41	Chave Fusível, Classe de Tensão 15 a 25 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de chave fusível em 02 (duas) das 07 (sete) subestações do tipo área nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 12 = 2$.
1.42	Chave Seccionadora Tripolar, Corrente Nominal 400 A, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (uma) chave seccionadora a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.43	Contator Tripolar, 250A, p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (um) contator desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.44	Disjuntor Monopolar, Curva C, 16 a 25 A.	Unid.	12	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 03 (uma) três disjuntores desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 3 = 12$.
1.45	Disparador Capacitivo, Média Tensão, 250 Vca / 360 Vcc.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) disparados, por cubículo de proteção, nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 2 \times 12 / 12 = 2$.

1.46	Elo Fusível, 10 a 25k.	Unid.	22	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) elo fusível, por subestação ou cubículo, a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times (9 + 2) \times 12 / 6 = 22$.
1.47	Estrado de Borracha Isolante, 15 a 20 kV - 1.000 x 1.000 x 25 mm.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de instalação de 01 (um) estrado em cada uma das subestações abrigadas e cubículos de proteção. Memorial de Cálculo: $4 \times 1 \times 12 / 12 = 4$.
1.48	Fonte Chaveada, 12 V, 10 A.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de necessidade de substituição de 01 (uma) fonte desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.49	Fusível HH, 15 a 17,5 kV.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) fusível desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.50	Haste Copperweld, 5/8" x 2,40 m.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (uma) haste desse tipo a a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.51	Isolador Epóxi ou Porcelana, 15 a 25 kV.	Unid.	6	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 06 (seis) unidades.
1.52	Medidor Digital de Energia (Tensão, Corrente, Potência, Temperatura e Frequência).	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) medidor nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.53	Módulo de Comando (Controlador), p/ Grupo Gerador.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) módulo de comando nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.54	Mufra Interna/Externa 8,7/15 kV (ou 12/20 kV).	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 04 (quatro) unidades.
1.55	No-Break 1.200 VA, 220 V.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 01 (uma) unidade.
1.56	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros.	Unid.	7	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 140 (cento e quarenta) litros.

1.57	Pára-Raio Polimérico, Tipo Distribuição, c/ Desligador Automático, Tensão Nominal 12 kV.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) pára-raio a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.58	Porta Fusível, 15 kV.	Unid.	4	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) porta fusível a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 3 = 4$.
1.59	Poste de Concreto Armado de Seção Circular, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) poste desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.60	Poste de Concreto Armado de Seção Duplo T, Extensão de 9 (Nove) Metros, Resistência de 300 a 400 DAN, Tipo C-17.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) poste desse tipo nos próximos 12 (doze) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 1 \times 12 / 12 = 1$.
1.61	Relé de Partida/Parada, 12 V, 40 A.	Unid.	6	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 03 (três) relés desse tipo a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $3 \times 12 / 6 = 6$.
1.62	Relé de Proteção 72 a 250 Vca/Vcc.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 01 (uma) unidade.
1.63	Relé p/ Bomba de Combustível, 12 V.	Unid.	2	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) relé desse tipo a cada 06 (seis) meses. Memorial de Cálculo: $1 \times 12 / 6 = 2$.
1.64	Sinalizador Led Liga/Desliga.	Unid.	8	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 02 (dois) sinalizadores a cada 03 (três) meses. Memorial de Cálculo: $2 \times 12 / 3 = 8$.
1.65	Terminal Magnético Lateral 3/8".	Unid.	10	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 10 (dez) unidades.
1.66	Transformador de Corrente 15 a 17,5 kV, 300-5 ou 200-5.	Unid.	3	O quantitativo estimado se baseia no histórico de utilização do item no âmbito do Contrato atualmente vigente, que foi de 03 (três) unidades.
1.67	Transformador de Potencial, Isolação em Epóxi, Nível de Isolamento 95 kV.	Unid.	1	O quantitativo estimado se baseia na previsão de que haverá necessidade de substituição de 01 (um) transformador de potencial nos próximos 12 (doze) meses.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62.790-970
Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Planilha de Composições Próprias							
Composição nº	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade Estimada	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
UNLB01	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-01, GE-02, GE-04, Cubículo de Proteção CP-01 e Subestações Elétricas SE-01, SE-02, SE-03, SE-04, SE-08 e SE-09, nos <i>campi</i> de Liberdade e Auroras, na cidade de Redenção/CE, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	101,42	709,94
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	22,59	158,13
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	30,71	214,97
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.083,04
UNLB02	Visita para Execução de Rotinas Mensais de Manutenção Preventiva em Grupos Geradores GE-03, Cubículo de Proteção CP-02 e Subestações Elétricas SE-05, SE-06 e SE-07, na Unidade Acadêmica dos Palmares, na cidade de Acarape/CE, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	101,42	507,10
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	22,59	112,95
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	30,71	153,55
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							773,60
UNLB03	Emissão de Relatório Técnico Gerencial, comprobatório da Execução dos Serviços.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	3	101,42	304,26
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							304,26
UNLB04	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	101,42	811,36
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	22,59	180,72
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	8	30,71	245,68
D	Mercado	-	Filtro de Ar p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	922,81	1.845,62
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	568,12	1.136,24
F	Mercado	-	Filtro Separador p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	1	350,23	350,23

G	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Caterpillar 906 kVA	Unidade	2	698,49	1.396,98
H	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	2	42,00	84,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							6.050,83
UNLB05	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Caterpillar, 906 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	101,42	912,78
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	22,59	203,31
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	9	30,71	276,39
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	96	7,83	751,68
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	68	42,00	2.856,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							5.000,16
UNLB06	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	101,42	507,10
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	22,59	112,95
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	30,71	153,55
D	Mercado	-	Filtro de Ar p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	1	60,05	60,05
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	2	135,38	270,76
F	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Kiari, 60 kVA	Unidade	1	24,80	24,80
G	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	0,25	42,00	10,50
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.139,71
UNLB07	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Kiari, 60 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	101,42	608,52
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	22,59	135,54
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	30,71	184,26
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	20	7,83	156,60
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	12	42,00	504,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.588,92
UNLB08	Manutenção Preventiva Semestral de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	101,42	608,52
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	22,59	135,54
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	30,71	184,26
D	Mercado	-	Filtro de Água p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	49,07	49,07
E	Mercado	-	Filtro de Óleo do Motor p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	77,29	77,29
F	Mercado	-	Filtro de Combustível p/ Grupo Gerador Cummins 150 kVA	Unidade	1	24,80	24,80
G	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	0,5	42,00	21,00

Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.100,48
UNLB09	Manutenção Preventiva Anual de Grupo Gerador Cummins, 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	101,42	709,94
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	22,59	158,13
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	30,71	214,97
D	Mercado	-	Água Destilada	Litro	27	7,83	211,41
E	SINAPI	4227	Óleo Lubrificante p/ Motor Diesel	Litro	17	42,00	714,00
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							2.008,45
UNLB10	Manutenção Preventiva Anual em Cubículo de Proteção, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	101,42	1.014,20
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	22,59	225,90
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	30,71	307,10
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.565,35
UNLB11	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 1.500 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	101,42	1.014,20
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	22,59	225,90
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	30,71	307,10
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.565,35
UNLB12	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 650 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	101,42	912,78
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	9	22,59	203,31
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	9	30,71	276,39
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.410,63
UNLB13	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 300 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	101,42	811,36
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	8	22,59	180,72
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	8	30,71	245,68
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33

E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.255,91
UNLB14	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 225 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	101,42	709,94
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	7	22,59	158,13
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	7	30,71	214,97
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							1.101,19
UNLB15	Manutenção Preventiva Anual em Subestação Elétrica de 150 kVA, com emissão de Lista de Verificação.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	101,42	608,52
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	6	22,59	135,54
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	6	30,71	184,26
D	SINAPI	4229	Graxa Lubrificante	Kg	0,2	61,66	12,33
E	ORSE	3092	Álcool Isopropílico	Litro	0,2	29,09	5,82
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							946,47
UNLB16	Chamado para verificação não emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	4	101,42	405,68
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	4	22,59	90,36
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	4	30,71	122,84
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							618,88
UNLB17	Chamado para verificação emergencial de equipamento, incluindo a emissão de Laudo Técnico.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	101,42	507,10
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	5	22,59	112,95
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	5	30,71	153,55
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							773,60
UNLB18	Manutenção Corretiva de Transformador Até 750 kVA, incluindo Retirada, Transporte, Desmontagem, Troca de Óleo e Substituição de Bucha.						
A	SINAPI	91677	Engenheiro Eletricista com Encargos Complementares	Hora	20	101,42	2.028,40
B	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	20	22,59	451,80
C	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	20	30,71	614,20
D	SINAPI	100954	Transporte c/ Caminhão Munck	Quilômetro	300	8,47	2.541,00
E	Mercado	-	Óleo Mineral Isolante p/ Transformador, Tambor c/ 20 Litros	Unidade	5	513,47	2.567,35
F	ORSE	7379	Fornecimento e Instalação de Bucha de Passagem, 15 kV	Unidade	1	762,90	762,90
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							8.965,65

UNLB19	Mão de Obra para Execução de Serviços de Manutenção Corretiva com Substituição de Peças e/ou Componentes (por Serviço Solicitado).						
A	SINAPI	88265	Eletricista com Encargos Complementares	Hora	10	22,59	225,90
B	SINAPI	88266	Eletrotécnico com Encargos Complementares	Hora	10	30,71	307,10
Custo Unitário Total da Composição (R\$)							533,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP
Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

BDI (Serviços)		
Item	Descrição	Percentual
1	Administração Central (AC)	5,92
2	Seguro e Garantia (SG)	0,51
3	Risco (R)	1,48
4	Despesas Financeiras (DF)	1,07
5	Tributos (T)	11,15
5.1	PIS	0,65
5.2	ISSQN	3,00
5.3	COFINS	3,00
5.4	CPRB	4,50
6	Lucro (L)	8,31
Total		32,95%
BDI (Peças e Componentes)		
Item	Descrição	Percentual
1	Administração Central (AC)	3,45
2	Seguro e Garantia (SG)	0,48
3	Risco (R)	0,85
4	Despesas Financeiras (DF)	0,85
5	Tributos (T)	3,65
5.1	PIS	0,65
5.2	ISSQN	0,00
5.3	COFINS	3,00
5.4	CPRB	0,00
6	Lucro (L)	5,11
Total		15,28%

Nota¹: Os percentuais utilizados para os itens 1, 2, 3, 4 e 6 da composição da taxa de BDI estão em consonância com as faixas aceitáveis contidas no Acórdão TCU - Plenário nº 2622/2013;

Nota²: Uma vez que o mero fornecimento de peças e componentes representa percentual significativo do preço global da contratação, atuando a Contratada como intermediária entre o(s) fabricante(s) e a Contratante, o Percentual de BDI incidente sobre tais itens será reduzido em relação ao aplicável sobre os itens de serviços;

Nota³: O percentual referente à Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB) está em consonância com o disposto no art. 7º da Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011;

Nota⁴: Quanto aos tributos PIS e COFINS, considerou-se o regime de tributação pelo Lucro Presumido, em conformidade com o disposto nas Leis nº 9.430/1996, 9.718/1998 e 12.814/2013;

Nota⁵: Quanto ao ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza), levou-se em conta o disposto na Lei nº 1.663, de 29 de setembro de 2017 (Código Tributário do Município de Redenção/CE) e na Lei Complementar nº 535, de 20 de dezembro de 2017 (Código Tributário do Município de Acarape/CE).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Avenida da Abolição, 3, Campus da Liberdade - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP
Telefone: +55 (85) 3332-6242 - <http://www.unilab.edu.br/>

Planilha de Composição de Encargos Sociais		
Item	Descrição	Percentual
1	13º Salário, Férias e Adicional de Férias	
A	13º Salário	8,333%
B	Férias	8,333%
C	Adicional de Férias	2,778%
Total		19,44%
2	GPS, FGTS e Outras Contribuições	
A	INSS	0,00%
B	Salário Educação	2,50%
C	Seguro Acidente de Trabalho (SAT)	3,00%
D	SESC/SESI	1,50%
E	SENAI/SENAC	1,00%
F	SEBRAE	0,60%
G	INCRA	0,20%
H	FGTS	8,00%
Total		16,80%
3	Provisão para Rescisão	
A	Aviso Prévio Indenizado	0,417%
B	Incidência do FGTS sobre o Aviso Prévio Indenizado	0,033%
C	Aviso Prévio Trabalhado	1,847%
D	Incidência do GPS/FGTS sobre o Aviso Prévio Trabalhado	0,310%
E	Multa do FGTS	3,200%
Total		5,81%
4	Reposição de Profissional Ausente	
A	Férias	0,556%
B	Ausência Justificada	0,005%
C	Afastamento por Doença	0,082%
D	Consulta Médica Filho	0,005%
E	Óbitos na Família	0,010%
F	Paternidade	0,057%
Total		0,72%



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221041400

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

TÚLIO PINHEIRO MOURA

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: **0600739945**

Registro: **40274D CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Universidade da Integracao Internacional da Lusofonia Afro-brasileira**

CPF/CNPJ: **12.397.930/0001-00**

AVENIDA da Abolição

Nº: **3**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **REDENÇÃO**

UF: **CE**

CEP: **62790000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.438,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA da Abolição

Nº: **3**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **REDENÇÃO**

UF: **CE**

CEP: **62790000**

Data de Início: **22/12/2022**

Previsão de término: **22/12/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.223072, -38.723958**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Universidade da Integracao Internacional da Lusofonia Afro-brasileira**

CPF/CNPJ: **12.397.930/0001-00**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
47 - Execução de manutenção > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA	3.725,00	kva
47 - Execução de manutenção > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.2 - ABRIGADA DE ENERGIA ELÉTRICA	3.725,00	kva
47 - Execução de manutenção > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO > #11.10.4.2 - PARA FINS COMERCIAIS	3.725,00	kva
47 - Execução de manutenção > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > #11.9.3 - DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA PRÓPRIA DO CONSUMIDOR	1.266,00	kva

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Termo de Referência, Caderno de Especificações Técnicas, Termo de Justificativas Técnicas e Planilhas Orçamentárias referentes à contratação de serviços de manutenção de grupos geradores e equipamentos e instalações de média tensão.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE



Documento assinado digitalmente

TULIO PINHEIRO MOURA

Data: 24/08/2022 08:56:26-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TULIO PINHEIRO MOURA - CPF: 822.585.973-15

Documento assinado digitalmente



JONH WESLEY LOPES DA SILVA

Data: 26/08/2022 16:51:13-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Local

data

Univer

eira -

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **23/08/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215577877**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4ZxBb
 Impresso em: 24/08/2022 às 08:51:51 por: , ip: 200.129.19.225

