Projeto Básico de Licitação para contratação de empresa para Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF

1. RESUMO DA CONTRATAÇÃO

1.1. OBJETO

1.1.1. Contratação de empresa para Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF.

1.2. REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1.2.1. A CONTRATADA prestará os serviços, na forma de execução indireta, sob o Regime de Empreitada por Preço Unitário.

1.3. PRAZO DE EXECUÇÃO

1.3.1. O prazo de execução dos serviços será de 36 (trinta e seis) meses contados a partir do recebimento da OS.

1.4. LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

1.4.1. O objeto deste Projeto Básico será executado em toda Linha do METRÔ-DF e no Centro Administrativo e Operacional (CAO).

1.5. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

1.5.1. Elaboração dos Projetos Executivo e As Built, a Implantação e a Operação Assistida do Sistema de Proteção, Controle e Supervisão do Sistema de Energia da linha 1 do Metrô-DF, de forma a contemplar a modernização desse Sistema nas dezesseis subestações retificadoras e na subestação de manutenção, bem como no Centro de Controle Operacional. É escopo também, a elaboração dos Projetos Executivos e As Built, a Implantação e a Operação Assistida do Painel de Entrada de Energia da Hípica.

2. SIGLAS

2.1. **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

2.2. **OS** - Ordem de Serviço

2.3. **CAT** - Certidões de Acervo Técnico

2.4. **CAO** - Centro Administrativo e Operacional do METRÔ-DF

2.5. **CAU** - Conselho de Arquitetura e Urbanismo

2.6. **CCO** - Centro de Controle e Operações do METRÔ-DF

2.7. **CREA** - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

2.8. **RRT** - Registros de Responsabilidade Técnica

2.9. **ART** - Anotações de Responsabilidade Técnica

2.10. **BDI** - Benefícios e Despesas Indiretas

2.11. **SINAPI** - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil da Caixa Econômica Federal

2.12. **LLO** - Linha Leste - Oeste (Linha 1 do METRÔ-DF)

2.13. **EPI** - Equipamentos de proteção individual

2.14. **EPC** - Equipamentos de proteção coletiva

2.15. **SR** - Subestação retificadora

2.16. **SM** - Subestação de manutenção

2.17. **RFB** - Receita Federal do Brasil

3. OBJETO

3.1. Contratação de empresa para Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF.

4. FUNDAMENTO LEGAL

4.1. A **Lei Distrital nº 513, de 28 de julho de 1993** - que dispõe sobre a criação da Companhia do Metropolitano do Distrito Federal - METRÔ-DF - estabelece que a finalidade do METRÔ-DF é planejar, projetar, construir, operar e manter os sistemas de transporte público coletivo sobre trilhos no Distrito Federal.

4.2. Atuando em suas competências, o METRÔ-DF fundamenta esta contratação conforme os seguintes dispositivos legais:

a) **Lei Federal nº 13.303/2016, de 30 de junho de 2016** - Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

b) **Lei Federal nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977.** Institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica "na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional e dá outras providências;

c) **Lei Federal n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Instrui as diretrizes de Política Nacional de Mobilidade Urbana;

d) **Lei Distrital n. 4.566, de 4 de maio de 2011**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal - PDTU/DF;

e) **Lei Distrital nº 4.704 de 20 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e dá outras providências;

f) **Lei Distrital nº 5.824/2017, de 6 de abril de 2017.** Dispõe sobre a política distrital de preservação do meio ambiente e de combate ao aquecimento global e às mudanças climáticas;

g) **Lei distrital nº 4.770, de 22 de fevereiro de 2012.** Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens e na contratação de obras e serviços pelo Distrito Federal;

h) **Lei Distrital nº 6.612/2018, de 2 de fevereiro de 2018,** Dispõe sobre a implementação de Programa de Integridade em pessoas jurídicas que firmem relação contratual de qualquer natureza com a administração pública do Distrito Federal em todas as esferas de poder e dá outras providências;

i) **Resolução CONFEA nº 250, de 16 de dezembro de 1977.**Regula o tipo e uso de placas

de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia;

j) **NR 10** - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

k) **4HG.NT.002.00** – Norma de Codificação de Documentos Técnicos – Diretoria Técnica do METRÔ-DF.

4.3. Esta licitação será regida pelo disposto no Edital e seus Anexos, além do Regulamento de Licitações e Contratos do METRÔ-DF (RILC), sujeitando-se, no que couber, às disposições da Lei Federal nº 13.303/2016.

5. LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

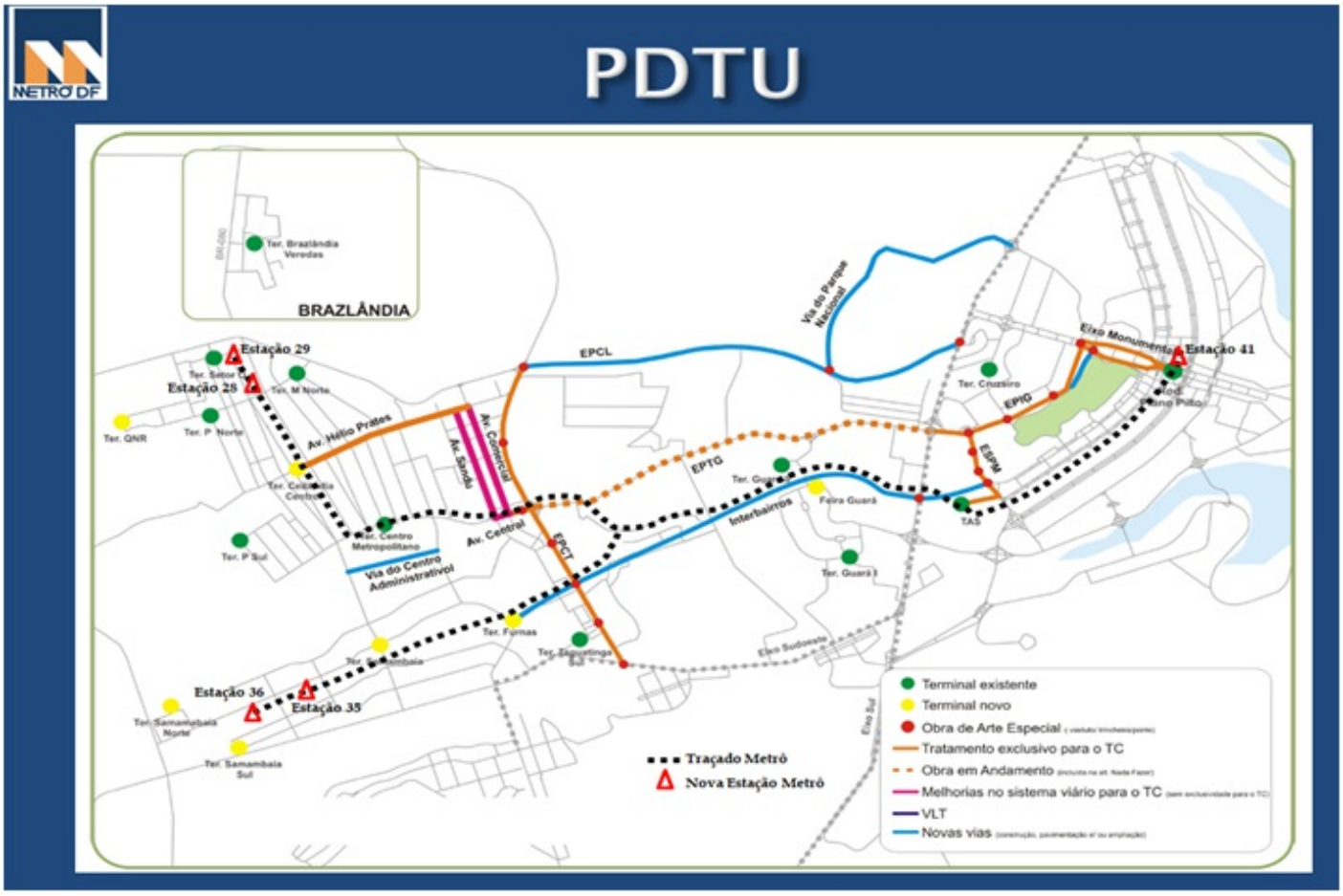
5.1. O objeto deste Projeto Básico será executado em toda a extensão da Linha do METRÔ-DF e no Centro Administrativo Operacional (CAO).

6. OBJETIVO

6.1. Elaboração dos Projetos Executivo e As Built, a Implantação e a Operação Assistida do Sistema de Proteção, Controle e Supervisão do Sistema de Energia da linha 1 do Metrô-DF, de forma a contemplar a modernização desse Sistema nas dezesseis subestações retificadoras e na subestação de manutenção, bem como no Centro de Controle Operacional. É escopo também, a elaboração dos Projetos Executivos e As Built, a Implantação e a Operação Assistida do Painel de Entrada de Energia da Hípica.

7. JUSTIFICATIVA

7.1. O empreendimento “Expansão e Modernização da Linha 1 do METRÔ-DF” é um projeto de mobilidade urbana que segue as diretrizes do PDTU (Plano Diretor de Transporte Urbano do DF), ampliando em 6,5 quilômetros a rede metroviária no Distrito Federal (Samambaia, Ceilândia e Asa Norte) e modernizando os sistemas fixos (Sinalização e Controle, Telefonia, Radiotelefonia, Transmissão de Dados e Energia) dos 42 quilômetros da linha existente.



7.2. Com a melhoria dos níveis de serviço e abrangência do METRÔ-DF, proporcionada pelo empreendimento, estima-se um acréscimo de 43% dos usuários atendidos, passando dos atuais 160 mil pass/dia para 230 mil pass/dia, um aumento de 70 mil pass/dia ao sistema metroviário.

7.3. Com a modernização, a meta é reduzir o tempo de *headway* em até 30%. No período das obras, estima-se que serão gerados 600 empregos diretos e 3.000 indiretos na cadeia produtiva.

7.4. Além da receita tarifária e de tempo, esperam-se outros benefícios, tais como menor necessidade de construção de novas vias rodoviárias, menor emissão de poluentes, diminuição de acidentes de trânsito, menor tempo para deslocamento, indução de desenvolvimento das regiões atendidas, melhoria do acesso ao sistema, etc.

7.5. O início desse projeto se deu em 2012, sendo selecionado pelo então Ministério das Cidades no PAC Mobilidade Grandes Cidades. Após isso, os Projetos Básicos de Engenharia e Orçamentos foram elaborados pelo METRÔ-DF. Em 2018, após o projeto ser submetido à análise da Caixa Econômica Federal, houve sua aprovação, por meio da emissão da SPA (Síntese do Projeto Aprovado) para o trecho Samambaia. O Contrato com a Caixa Econômica Federal é o de número 0409.748-80/2014.

7.6. A expansão da Linha 1 do Metrô do Distrito Federal possui 4 frentes principais:

a) ***TRECHO SAMAMBAIA:*** Implantação em superfície, possui 3,6 Km de extensão, 2 Estações com área total construída de 7.000 m², 3 Viadutos e 4 Passarelas para Pedestres. O início do trecho é próximo à Estação Terminal Samambaia, no Subcentro Leste, indo até o Subcentro Oeste da Cidade.

b) ***TRECHO CEILÂNDIA:*** Implantação em trincheira, possui 2,3 Km de extensão, 2 Estações com área total construída de 5.800 m² e 9 Viadutos com Passagens para Pedestres integradas. O início do trecho é no Pátio de Ceilândia Norte (próximo à Estação Terminal Ceilândia), indo até o Setor "O".

c) ***TRECHO ASA NORTE:*** Implantação em túnel, possui 0,6 Km de extensão e 1 Estação com Passagem Subterrânea sob o Eixo Rodoviário (Eixão), cuja área total construída é de 6.300 m², incluindo a reconstrução da Galeria do Trabalhador. O início do trecho é na Zona de Manobras próximo à Estação Central e ao Conjunto Nacional, indo até as imediações do HRAN.

d) **MODERNIZAÇÃO DA LINHA 1 EXISTENTE:** Serão modernizados os Sistemas de Energia, Telecomunicações e Sinalização e Controle dos 42 km do trecho em operação. Para o Sistema de Energia propriamente dito, espera-se maior confiabilidade, qualidade e, principalmente, viabilizar a aquisição de peças de reposição pela manutenção, haja vista que os dispositivos atualmente instalados estão obsoletos.

8. REGIME DE EXECUÇÃO

8.1. A CONTRATADA prestará os serviços, na forma de execução indireta, sob o regime de empreitada por Preço Unitário.

9. DOCUMENTOS E NORMATIVOS DE REFERÊNCIA

9.1. Conforme documento anexo ET.3/EX.99/00.001 (64962611).

10. ESCOPO E ESPECIFICAÇÕES

10.1. Conforme documento anexo ET.3/EX.99/00.001 (64962611).

11. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES E CONTROLE

11.1. Até o quinto dia útil após a data de emissão da OS pela CONTRATANTE, deverá ser realizada a primeira reunião técnica e de planejamento entre a CONTRATADA e a GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF, que terá os seguintes objetivos:

a) Apresentação do(s) Coordenador(es)/Gerente(s) da CONTRATADA e Gestor(es)/Fiscais do Contrato do METRÔ-DF;

b) Exposição, por parte da CONTRATADA, explicitando como e quando ela pretenderá realizar, conduzir e controlar a execução do Contrato, sua estrutura de apoio, ou seja, apresentará o Planejamento para a consecução do Contrato que fundamentará o Plano de Ataque à Obra e o Planejamento dos Projetos, que deverão ser apresentados junto com o Cronograma Físico-Financeiro.

11.2. Esse planejamento deverá conter minimamente os seguintes itens:

a) Equipe técnica envolvida: relação do(s) profissional(is) Responsável(is) Técnico(s) pelos serviços objeto deste Projeto Básico de Licitação;

b) Organização e localização da estrutura de apoio para execução do Contrato;

c) Cronograma Físico-Financeiro do Contrato, que deverá ser submetido para análise pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF.

11.3. O não comparecimento da CONTRATADA na reunião supramencionada ensejará na aplicação de sanções administrativas conforme as prescrições da legislação vigente, do edital e do Contrato.

11.4. A partir dessa exposição pela CONTRATADA, serão alinhados com a GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF, os termos, condicionantes, prazos, escopo e demais elementos

pertinentes ao Contrato, bem como o esclarecimento de eventuais dúvidas levantadas.

11.5. Além do Cronograma Físico-Financeiro, a empresa contratada deverá elaborar e apresentar para análise e aprovação do METRÔ-DF, antes do início das obras, o Projeto Executivo e o Plano de Ataque, principalmente o planejamento de como as atividades não causarão qualquer interferência às atividades operacionais do METRÔ-DF. Logo, o Planejamento de Atividades deverá contemplar toda logística, planejamento, mitigação de riscos e previsão de datas de encerramento de cada trecho, visando minimizar possíveis prejuízos a serem causados para a operação metroviária.

11.6. Caso o Cronograma Físico-Financeiro e o Plano de Ataque à Obra, submetidos pela CONTRATADA sejam aprovados pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF na análise final, estes se tornarão definitivos.

11.7. Não será permitido, **em nenhuma hipótese**, o início das atividades de campo (mobilização, instalação, montagem) sem a aprovação dos projetos pela equipe do METRÔ-DF.

11.8. A GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF convocará reuniões específicas periodicamente com a CONTRATADA, para verificação, avaliação e adequação do andamento do empreendimento e cumprimento do Cronograma Físico-Financeiro.

12. PRAZOS DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO

12.1. O prazo de vigência do Contrato será de 39 (trinta e nove) meses, contados a partir da data de assinatura.

12.2. O prazo de execução dos serviços será de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir do recebimento da OS.

12.3. O prazo de execução, 36 (trinta e seis) meses, abarca os prazos de todas as atividades necessárias para a conclusão completa do objeto contratual, incluindo prazo de mobilização e desmobilização, análise, pelo Contratante, dos projetos executivos e "As Built", pleitos da Contratada e processo de medição.

13. MEDIÇÃO

13.1. As medições deverão ser realizadas conforme Planilha Orçamentária apresentada pela empresa CONTRATADA em sua proposta comercial e Critérios de Medição (Parte V).

13.2. O pagamento dos serviços executados e medidos será realizado na forma e de acordo com os critérios estabelecidos no Capítulo II , Seção II, Subseção I do RILC (Regimento Interno de Licitações e Contratos).

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

14.1. Caberá à CONTRATADA - além dos cumprimentos das prescrições do edital deste certame, das cláusulas do respectivo Contrato firmado com o METRÔ-DF e dos dispositivos legais e normativos aplicáveis à execução dos serviços Contratados – as seguintes obrigações:

a) Realizar, a fim de garantir a perfeita execução dos serviços principais, todos e quaisquer serviços acessórios eventualmente necessários, como infraestrutura, logística, carga e descarga de material, guarda de material, transporte no canteiro, descarte de resíduos, caminhos de serviço, bases para equipamentos (suportação do solo), equipamentos de background, etc.

b) Providenciar, em até 15 (quinze) dias do recebimento da OS, junto ao CREA, as Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs referentes ao objeto do Contrato, incluindo todos

os profissionais residentes na obra, nos termos da Lei n.º 6.496/77 , bem como o Cadastro Nacional de Obras (CNO), conforme INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 1845, de 22 de novembro de 2018, se vier a ser o caso;

c) Providenciar, em até 15 (quinze) dias do recebimento da OS, em cumprimento à Resolução n.°1.024, de 2009 – CONFEA, a confecção do Livro de Ordem, nos moldes do Modelo de Livro de Ordem (Parte X), que deverá ser mantido permanentemente atualizado e no local dos serviços, utilizando-o regularmente para os registros e providências consignados no Ato Normativo nº 07, de 27 de abril de 2012 - CREA-DF e resolução acima citada. Cada folha do Livro de Ordem deverá vir numerada sequencialmente da gráfica e contar ainda com 2 (duas) vias além da original;

d) Elaborar e apresentar para aprovação do METRÔ-DF, antes do início da execução dos trabalhos em campo propriamente ditos, os Projetos Executivos das respectivas especialidades de Engenharia, compatibilizados entre si, bem como o Plano de Ataque para prestação do serviço de engenharia, com toda logística, plano de gerenciamento de riscos, planejamento e previsão antecipada, de no mínimo 30 dias, das datas marco necessárias para a execução segura e eficiente da obra, principalmente assegurando a manutenção operacional do METRÔ/DF;

e) Comunicar a GESTÃO/FISCALIZAÇÃO DO METRÔ DF - por escrito e no prazo de 24 (vinte e quatro) horas - qualquer fato anormal ou extraordinário, que afete o andamento original dos serviços contratados;

f) Qualificar a mão de obra utilizada de acordo com a NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade - e fornecer os EPI e EPC necessários para o bom andamento do serviço, já que a FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF reservar-se-á o direito de proibir o acesso do funcionário da CONTRATADA que não estiver com os equipamentos de proteção adequados enquanto a situação não for regularizada;

g) Fornecer em até 10 (dez) dias, antes da execução do serviço, lista com nome e número do documento de identidade de seus empregados alocados para prestação dos serviços, juntamente com cópia do RG e CPF, contendo a comprovação de que os funcionários estão aptos a executar o serviço com a comprovação de que têm conhecimento nas Normas Regulamentadoras necessárias para o bom andamento das atividades. A lista deverá ser periodicamente atualizada, devendo os empregados estarem devidamente identificados por meio de crachás, com fotografia individual recente, durante a execução dos serviços;

h) Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a CONTRATANTE, no interesse da execução dos serviços, julgue negligente, imprudente ou incapaz tecnicamente, que tenha demonstrado conduta nociva e/ou mantiver atitude hostil para com os representantes ou prepostos da CONTRATANTE sem que se justifique, nesta situação, atraso no cumprimento dos prazos;

i) Será de responsabilidade da CONTRATADA, toda estrutura de apoio e segurança para a perfeita realização dos serviços objeto desta contratação;

j) Programar-se com relação aos serviços objeto desta contratação que interferirem nos trechos operacionais, pois deverão ser submetidos à Programação Semanal de Acesso (PSA) junto à Superintendência de Implantação. A CONTRATADA deverá considerar a possibilidade de acessos serem negados em razão de prioridades operacionais. Portanto, recomenda-se que a alocação das equipes para cada atividade que se encaixe nessa situação deva acontecer após a confirmação do acesso. Excepcionalmente, nas situações em que o acesso for concedido à CONTRATADA e posteriormente negado por questões operacionais e, se essa situação implicar em atrasos no cronograma, o METRÔ-DF poderá abonar os dias de atraso correspondentes. O METRÔ-DF não se responsabilizará por quaisquer custos que possam decorrer de acessos negados ou que venham a ser cancelados;

k) Iniciar a execução do objeto deste Projeto Básico no primeiro dia útil subsequente ao recebimento da OS;

l) Garantir, durante toda a vigência do Contrato, a participação de, no mínimo, um Responsável Técnico pelos serviços nas reuniões técnicas entre o METRÔ-DF e a CONTRATADA;

m) Responder, independentemente da FISCALIZAÇÃO e do acompanhamento da CONTRATANTE, por quaisquer danos pessoais e/ou materiais causados, direta ou indiretamente, ao METRÔ-DF ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na instalação dos bens estabelecidos neste Projeto Básico;

n) Conforme os artigos 28 a 33 da Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (Lei de Direitos Autorais) e Lei Federal nº 9.279, de 14 de maio de 1996 (Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial), a CONTRATADA deverá apresentar para todos os projetos técnicos, desenhos industriais, arquivos de modelagem estrutural e topografia de circuitos componentes de que trata este Projeto Básico de Licitação, no que couber, um Termo de Cessão de Direitos Autorais e/ou Patrimoniais. Tal exigência tem a finalidade específica de edição, adaptação e utilização, direta ou indireta, da obra técnico-científica em questão, sendo vedada a exclusividade dos direitos cedidos para o METRÔ-DF em relação a outros cessionários;

o) Adotar todas as medidas necessárias de modo a não comprometer as atividades operacionais e serviços prestados pelo METRÔ/DF;

p) Executar a limpeza total da via diariamente após a conclusão das atividades de execução do contrato, de modo a manter a segurança da operação comercial do METRÔ-DF;

q) Executar a limpeza das áreas, previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, utilizadas para armazenamento de materiais após a conclusão do serviço;

r) Confeccionar placa de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia e Agronomia, conforme estabelecido pela Resolução N° 250/1977 - CONFEA, a ser fixada em local determinado pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ/DF;

s) Confeccionar placa indicativa de obras financiadas pelo Governo Federal por meio de seus órgãos e entidades, de acordo com a Instrução Normativa nº 02, de 16 de dezembro de 2009 e atendendo as especificações do Manual de uso da marca do Governo Federal;

t) Recolher os tributos, taxas, impostos e contribuições que incidam ou venham a incidir sobre o objeto do contrato.

u) A CONTRATADA deverá comprovar o atendimento da Lei distrital nº 6.128/2018, que estabelece, no âmbito do DF, a reserva de percentual de 2% das vagas de trabalho em serviços e obras públicas para pessoas em situação de rua.

15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

15.1. Caberá à CONTRATANTE:

a) Emitir a OS à CONTRATADA para a execução dos Serviços referentes a este Projeto Básico de Licitação;

b) Designar Gestor e equipe técnica para fiscalização da execução do Contrato;

c) Analisar a documentação apresentada pela CONTRATADA, bem como prestar as informações e os esclarecimentos solicitados, formalmente, em até 7 (sete) dias úteis;

d) Documentar as ocorrências, em registro próprio, firmado juntamente com o preposto da CONTRATADA;

e) Oficializar todos os atos relativos à execução do Contrato, em especial quanto à aplicação de penalidades, alterações e repactuações;

f) Determinar o afastamento de pessoal da CONTRATADA mobilizado para a execução dos serviços, em caso de conduta imprópria, negligência, imprudência ou incapacidade técnica, ao seu exclusivo critério;

g) Acompanhar a execução, supervisionando e fiscalizando os serviços realizados pela CONTRATADA, de forma a assegurar que esta cumpra o que estabelece o Contrato e os demais documentos dele integrantes;

h) Dirimir as dúvidas da CONTRATADA que porventura surjam durante a execução dos serviços, desde que associadas ao objeto do Contrato;

i) Exigir da CONTRATADA a correção dos serviços que forem considerados inadequados pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF;

j) Conferir e atestar a exatidão das faturas correspondentes às medições de serviços executados, encaminhando-as para pagamento;

k) Aplicar sanções administrativas cabíveis quando do descumprimento de qualquer cláusula contratual.

16. ORIENTAÇÕES PARA A PROPOSTA DA LICITANTE

16.1. A proposta da LICITANTE deverá ser entregue na forma digital, com extensão *.XLS, *.DOC, ou compatível.

16.2. PREÇOS UNITÁRIOS E GLOBAL

16.2.1. Os preços unitários da CONTRATADA corresponderão aos seus custos unitários acrescidos dos respectivos BDIs.

16.2.2. O preço global corresponde à associação destes preços unitários com as quantidades de serviços indicadas no Modelo de Planilha Orçamentária (Parte I).

16.2.3. Os preços unitários da CONTRATADA e, por conseguinte seu preço global, deverão corresponder a serviços prontos, considerando inclusas todas e quaisquer despesas diretas e indiretas sobre eles incidentes.

16.2.4. O preço global máximo e os preços unitários máximos admitidos para a execução do objeto desta licitação são os definidos na Planilha Orçamentária de Referência, elaborada pelo METRÔ-DF, portanto, constituem valores de **REFERÊNCIA MÁXIMA** para a elaboração da proposta da LICITANTE.

16.2.5. A Licitante deverá apresentar:

a) Planilha orçamentária contendo todos os serviços para realização do escopo a ser contratado, consignando quantitativos, preços unitários e totais. Para tanto deverá ser utilizada a Parte I - Modelo de Planilha Orçamentária. A planilha orçamentária, em meio digital, deverá ser desbloqueada para edição. Para fins de cálculo das planilhas, somente serão consideradas 2 (duas) casas decimais, sendo as demais desconsideradas, não sendo permitido o arredondamento. A licitante deverá "truncar" a planilha de preços de modo a evitar dízimas que culminem em erros de cálculo;

b) Composição dos Encargos Sociais – detalhamento dos custos incidentes sobre a folha de pagamentos de salários. Para tanto deverá ser utilizado o Modelo de Composição de Encargos Sociais (Parte IV) deste documento;

c) Composições do BDI - detalhamento do percentual que incide sobre o custo global do orçamento detalhado para realização dos serviços, evidenciando taxa de rateio da administração central, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento, percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado e taxa de lucro. Para apresentação do BDI, a Contratada deverá utilizar o Modelo de Composição de BDI (Parte III) deste documento,

que servirá para composição de BDI de serviços e/ou BDI Diferenciado (para Fornecimentos), tanto na modalidade Desonerada , quanto Não Desonerada.

d) Composição de Custo Unitário – detalhamento do custo unitário de cada serviço constante do Orçamento Detalhado que expresse a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida, não podendo ser indicados mediante uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas. Deverá ser utilizado o Modelo para Composição de Custo Unitário constante na Parte II deste documento;

16.2.6. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, os preços desses serviços serão balizados pelo custo de referência do METRÔ-DF e a taxa de BDI de referência (de Serviços ou Diferenciado/Fornecimento) especificada no orçamento-base da licitação, aplicando-se os mesmos descontos da proposta comercial em relação ao orçamento de referência. Tal dispositivo visa garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pela CONTRATADA, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e aos artigos 14 e 15 do Decreto 7.983/2013.

16.2.7. Caso a proposta de preço global classificada em primeiro lugar (mais vantajosa) contenha preço(s) unitário(s) superior(es) ao(s) da Planilha Orçamentária de Referência, ou ainda, caso seja apresentado detalhamento da taxa BDI e/ou da composição de encargos sociais sobre os preços da mão-de-obra, contendo alíquotas de tributos e/ou contribuições sociais em desconformidade com a legislação vigente ou com regime de tributação da licitante, a Comissão de Licitação, em diligência, deverá conceder à LICITANTE prazo improrrogável de 2 (dois) dias úteis contados do recebimento da comunicação, para a LICITANTE ajustar o(s) referido(s) preço(s) unitário(s) de sua proposta, com o respectivo ajuste no preço total, não sendo permitido alterar quaisquer outros preços unitários da sua proposta.

16.2.8. Ressalta-se que a Planilha Orçamentária e as Composições de Preços Unitários dos Serviços que servirão de base para a licitação é referencial e teórica, ou seja, foram elaboradas conforme uma metodologia executiva baseada na experiência dos profissionais do METRÔ-DF, autores do orçamento e da documentação técnica. Mesma consideração se faz aos índices de produtividade e consumo de cada composição, que seguem, prioritariamente, as tabelas oficiais de referência (SINAPI, SICRO, etc.) e cotações ao mercado fornecedor. Logo, após celebração do Contrato, o orçamento referencial do METRÔ-DF servirá apenas para balizar eventuais preços novos no caso de aditivos contratuais, causados por fatores supervenientes e imprevisíveis na época de elaboração do orçamento referencial (itens novos não previstos na Planilha Orçamentária). Não caberá então à CONTRATADA reivindicar acréscimos por conta das Composições de Preço Unitário e metodologia executiva teórica, uma vez que a empresa contratada apresentou suas próprias composições e afirmou ser capaz de realizar o objeto do contrato, conforme sua Proposta Comercial.

16.3. **VISTORIA TÉCNICA**

16.3.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o LICITANTE poderá realizar vistoria nas instalações dos locais de execução dos serviços, acompanhado por empregado designado para esse fim, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (61) 3353-7251.

16.3.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até 2 (dois) dias úteis anteriores à data prevista para a abertura da sessão pública. Quando da realização desta Vistoria Técnica, o METRÔ-DF emitirá Atestado de Visita Técnica Prévia (Parte VII) que poderá acompanhar a documentação de habilitação da empresa LICITANTE.

16.3.3. Para a vistoria, o LICITANTE ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil.

16.3.4. Não poderão ser realizadas vistorias concomitantes para dois ou mais LICITANTES.

16.3.5. Independentemente da realização ou não de vistoria, serão de responsabilidade da CONTRATADA eventuais erros no dimensionamento de sua proposta, não podendo alegar, em nenhum momento, desconhecimento das condições e grau de dificuldades existentes para eximir-se das obrigações assumidas.

16.3.6. As possíveis inconsistências, falhas ou incorreções das especificações deverão ser alegadas no momento oportuno, não podendo constituir pretexto para a futura CONTRATADA cobrar serviços extras e/ou alterar a composição de preços.

16.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL DA LICITANTE

16.4.1. As empresas LICITANTES deverão comprovar Qualificação Técnica Operacional, apresentando:

a) Registro/certidão de inscrição da empresa, na entidade profissional competente, de acordo com a Lei Federal nº 5.194 de 24/12/1966 e Lei nº 12.378 de 31/12/2010;

b) Atestado(s) de Capacidade Técnica emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da empresa LICITANTE, comprovando a execução, a qualquer tempo, de **serviços com características pertinentes e compatíveis com o objeto deste Projeto Básico**, preferencialmente acompanhadas de Tabela nos moldes do Modelo de Tabela Resumo de Atestados Técnicos (Parte VIII). Entende-se como serviços com características pertinentes e compatíveis com o presente objeto, cumulativamente:

I - *Fornecimento e instalação de Sistema de Proteção e Controle em corrente alternada para subestações de energia de no mínimo 15 kVca;*

II - *Fornecimento e instalação de Sistema de Proteção e Controle em corrente contínua, para sistemas de tração, em subestações de energia de no mínimo 750 Vcc; e*

III - *Fornecimento e Instalação de relés digitais que operem com o protocolo IEC 61850.*

16.4.2. A comprovação da Qualificação Técnica Operacional da Licitante poderá ser feita em um ou mais atestados. O Licitante deverá atender concomitantemente a todos os critérios de qualificação técnica operacional.

16.4.3. Nos atestados apresentados recomenda-se identificar a atividade de execução exigida na comprovação de capacitação (ex: com caneta marca-texto).

16.4.4. As exigências estabelecidas para qualificação técnica, neste Projeto Básico, são justificadas a seguir:

16.4.4.1. O Metrô-DF opera hoje com Subestações Retificadoras em 15kV. Serão modernizados, neste processo licitatório, todos os elementos de proteção neste nível de tensão. A contratação prevê a mudança de relés estáticos para IEDs (*Intelligent Electronic Device*) que operem com o protocolo IEC 61850. Este é um protocolo desenvolvido especialmente para comunicação em ambientes de subestações de energia, que permite troca de informações entre equipamentos de diferentes fabricantes para esta aplicação. Apesar de ser um protocolo comum para sistemas de proteção em ambientes de subestação, espera-se que a empresa vencedora do certame esteja comprovadamente habilitada para a execução deste serviço, que demanda uma especialização em relação ao tema.

16.4.4.2. O Metrô-DF opera hoje com Subestações Retificadoras em 750 Vcc, para o sistema de tração. Serão modernizados, neste processo licitatório, todos os elementos de proteção neste nível de tensão. A contratação prevê a mudança dos atuais relés de

corrente contínua para IEDs (*Intelligent Electronic Device*) que operem com o protocolo IEC 61850. Este é um protocolo desenvolvido especialmente para comunicação em ambientes de subestações de energia, que permite troca de informações entre equipamentos de diferentes fabricantes para esta aplicação. Apesar de ser um protocolo comum para sistemas de proteção em ambientes de subestação, espera-se que a empresa vencedora do certame esteja comprovadamente habilitada para a execução deste serviço, que demanda uma especialização em relação ao tema.

16.5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL DA LICITANTE

16.5.1. As empresas LICITANTES deverão comprovar a Qualificação Técnica Profissional da sua equipe, apresentando:

a) Registro/certidão de inscrição do(s) Responsável(is) Técnico(s) de nível superior, na entidade profissional competente, de acordo com a Lei Federal nº 5.194 de 24/12/1966 e Lei 12.378 de 31/12/2010;

b) Atestado(s) técnico(s) emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome dos profissionais indicados como RT, devidamente registrado(s) na entidade profissional competente, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidões de Acervo técnico – CATs, comprovando que o(s) Responsável (is) Técnico(s) tenha(m) executado, a qualquer tempo, serviços com características pertinentes e compatíveis com o objeto deste Projeto Básico de Licitação, preferencialmente acompanhadas de Tabela Resumo nos moldes do Modelo de Tabela Resumo de Atestados Técnicos (Parte VIII). Entende-se como serviços com características pertinentes e compatíveis com o presente objeto, cumulativamente:

I - *Instalação de Sistema de Proteção e Controle em corrente alternada para subestações de energia de no mínimo 15 kVca;*

II - *Instalação de Sistema de Proteção e Controle em corrente contínua, para sistemas de tração, em subestações de energia de no mínimo 750 Vcc; e*

III - *Instalação de relés digitais que operem com o protocolo IEC 61850.*

16.5.2. Nos atestados apresentados recomenda-se identificar as atividades de execução exigidas nas comprovações de capacitação (ex: com caneta marca-texto). O Licitante deverá atender concomitantemente a ambos critérios de qualificação técnica profissional.

16.5.3. O(s) RT(s) indicado(s) deverá(ão) acompanhar a execução do objeto, sendo a substituição do(s) mesmo(s) admitida durante a execução do Contrato, por motivo relevante, mediante pedido formal da CONTRATADA, incluindo além da respectiva justificativa, a identificação e a capacitação técnica do(s) candidato(s) substituto(s), para a aceitação desse procedimento pelo METRÔ–DF. Para tal, o(s) substituto(s) deverá(ão), obrigatoriamente, deter, no mínimo, as mesmas qualificações do(s) candidato(s) original(is) e estas, também, deverão ser comprovadas pelas documentações aqui exigidas;

16.5.4. O vínculo do(s) RT(s) com a empresa LICITANTE deverá ser comprovado, quando da convocação para assinatura do Contrato, por meio da apresentação de um dos documentos abaixo descriminados:

a) Quando Sócio - Contrato Social, devidamente registrado no órgão competente;

b) Quando Diretor - Contrato Social (quando firma individual ou limitada) ou; Ata de Eleição, devidamente publicada na imprensa (quando sociedade anônima);

c) Quando Empregado - Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS ou Ficha de Registro do Empregado – RE, devidamente registrada no Ministério do Trabalho;

d) Certidão do CREA ou CAU expedida para a CONTRATADA, onde conste o registro do profissional como RT e;

e) Contrato de Prestação de Serviços de acordo com a legislação civil.

16.6. **CONTROLE AMBIENTAL**

16.6.1. Em cumprimento ao disposto no artigo 2º da Lei Distrital nº 4770, de 22 de fevereiro de 2012, a CONTRATADA deverá preencher o Modelo de Declaração de Sustentabilidade Ambiental (Parte IX).

16.7. **SUBCONTRATAÇÃO FACULTATIVA**

16.7.1. A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar a totalidade dos serviços relacionados ao escopo desta contratação.

16.7.2. Será permitida a subcontratação de empresas para a prestação dos serviços, nos termos do artigo 212 do RILC, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do Contrato, sem descaracterizar as obrigações e responsabilidades da CONTRATADA que continuará sendo responsável, perante o METRÔ-DF, órgãos e entidades públicas e privadas e terceiros, pelos termos do Contrato. Todos os ônus decorrentes, inclusive erros, omissões, defeitos e imperfeições deverão ser de responsabilidade da CONTRATADA.

16.7.3. A CONTRATADA poderá solicitar a subcontratação de serviços, desde que submeta previamente à GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF, com vistas à aprovação, a sua intenção de delegar partes do objeto a outrem, apresentando documentos que atestem a idoneidade e capacitação técnica, fiscal e trabalhista da SUBCONTRATADA.

16.7.4. A solicitação deverá ser analisada e poderá ser aprovada ou não pelo Gestor do Contrato. Se autorizada, a CONTRATADA deverá realizar a supervisão e coordenação das atividades da SUBCONTRATADA, bem como responderá perante o METRÔ-DF pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

16.7.5. Ocorrendo a subcontratação, o contratado deverá informar ao METRÔ-DF por meio de notificação escrita, a ser firmada por ele e pelo subcontratado, acompanhado de todos os documentos de habilitação deste último.

16.7.6. A empresa subcontratada deverá atender, em relação ao objeto da subcontratação, as exigências de qualificação técnica impostas ao licitante vencedor.

16.7.7. É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado do procedimento licitatório do qual se originou a contratação e/ou participado direta ou indiretamente, da elaboração de projeto básico ou executivo.

17. CRITÉRIO DE JULGAMENTO E ACEITABILIDADE DA PROPOSTA COMERCIAL

17.1. O critério de julgamento será pelo menor preço global.

17.2. Os critérios de avaliação das propostas serão regidos conforme detalhado no item 16.

18. GARANTIA DE CONTRATO E GARANTIA DE OBRA

18.1. Exigir-se-á da CONTRATADA garantia de 5% (cinco por cento) do valor global do contrato, conforme Regimento Interno de Licitações e Contratos - RILC do METRÔ-DF.

19. SANÇÕES CONTRATUAIS

19.1. As sanções contratuais aplicáveis à CONTRATADA são aquelas previstas na Lei Federal n° 13.303/2016 e no Regimento Interno de Licitações e Contratos - RILC do METRÔ-DF.

20. PROCESSO DE RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

20.1. O Processo de Recebimento dos serviços deverá ser precedido de solicitação da empresa CONTRATADA para avaliação dos serviços executados e conferência do cumprimento de todas as cláusulas contratuais. A existência de qualquer pendência determinará a emissão de Termo de Recebimento Provisório - TRP e o estabelecimento de prazo para sua eliminação e posterior emissão de Termo de Recebimento Definitivo para encerramento do Contrato e devolução da garantia contratual, quando for o caso.

20.2. RECEBIMENTO DE ETAPA

20.2.1. Poderão ser realizados recebimentos parciais de partes do objeto contratual, referentes às etapas concluídas, de acordo com o escopo do projeto.

20.2.2. Por ocasião da conclusão de todos os serviços que compõem uma Etapa, fato que deverá ser comunicado pela CONTRATADA, será procedido a uma vistoria conjunta (FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA). Após a vistoria, poderão ser detectadas eventuais pendências que devem ser corrigidas para a emissão do Certificado de Recebimento da Etapa - CRE.

20.2.3. A emissão do CRE não deve ser confundida com o Termo de Recebimento Provisório ou Termo de Recebimento Definitivo do CONTRATO. O CRE não ensejará no encerramento do contrato, portanto, não desobriga a CONTRATADA do cumprimento das partes do objeto que ainda não estejam concluídas, tampouco concede o direito à devolução de garantia contratual.

20.3. RECEBIMENTO PROVISÓRIO

20.3.1. Recebida a comunicação da empresa CONTRATADA informando que todos os serviços que integram o escopo da contratação, inclusive todos os CREs previamente emitidos, encontram-se em condições de avaliação final, será realizada a vistoria conjunta e em caso de restarem pendências na conclusão do objeto, será emitido o Termo de Recebimento Provisório - TRP, pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO ou por equipe designada pelo METRÔ-DF, em 2 (duas) vias, que deverão ser assinadas por representantes da CONTRATADA e do CONTRATANTE, contendo o prazo para a retirada das pendências.

20.4. RECEBIMENTO DEFINITIVO

20.4.1. O Termo de Recebimento Definitivo - TRD dos serviços contratados será emitido, pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO ou por equipe designada pelo METRÔ-DF, em até 90 (noventa) dias após a emissão e assinatura do Recebimento Provisório, desde que tenham sido satisfeitas as seguintes condições:

20.4.2. Atendidas todas as solicitações da fiscalização referentes às pendências apontadas no TRP ou que venham a ser verificados em qualquer elemento dos serviços executados;

20.4.3. Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços;

20.4.4. Todo o entulho e restos de materiais de construção deverão ser removidos, propiciando ao local dos serviços um aspecto acabado.

20.4.5. Recuperação de toda área pública afetada pela instalação da estrutura de apoio;

20.4.6. Entrega do comprovante de encerramento no Cadastro Nacional de Obras (CNO), se for o caso;

20.4.7. Caso persistam as pendências, após o prazo legal, a GESTÃO/FISCALIZAÇÃO do METRÔ-DF poderá utilizar-se das garantias contratuais, sem prejuízo das medidas administrativas previstas em Contrato.

20.4.8. O Termo de Recebimento Definitivo será emitido em 2 (duas) vias, que deverão ser assinadas por representantes da CONTRATADA e do CONTRATANTE. Após a emissão do TRD o saldo das garantias contratuais será devolvido à CONTRATADA.

21. CONDIÇÕES GERAIS

21.1. O pagamento dos serviços executados e medidos será efetuado no décimo quinto dia, contados a partir da data de apresentação da Nota Fiscal, desde que o documento de cobrança esteja em condições de liquidação e pagamento.

21.2. Este Projeto Básico foi elaborado com base na versão 1.1 publicada em 04/04/2019 do Regimento Interno de Licitações e Contratos do METRÔ-DF, disponível para consulta no sítio do METRÔ-DF na Internet, em http://www.metro.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/regulamento_licitacoes_metrodf-rev-2.1.pdf

21.3. Será permitida a participação de Consórcios, em atendimento à solicitação e justificativas constantes do Memorando Nº 179/2021 - METRO-DF/DTE (62930401), conforme segue:

21.3.0.1. "*Considerando a necessidade de ampliar a competitividade, faz-se necessária a permissão de reunião de empresas a título de formação de Consórcio, tendo em vista a alta complexidade e alto custo do objeto que se pretende licitar.*"

21.4. **O índice de reajuste de preços aplicável na forma da lei será o IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo, com data-base na data de apresentação da proposta do contratado.**

21.5. Todos os materiais a serem empregados para a execução dos serviços do presente escopo deverão corresponder a materiais novos e de qualidade superior, que atendam às prescrições das respectivas normas técnicas da ABNT e demais requisitos indicados pelo METRÔ-DF, devendo ser submetidos previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

21.6. Na contagem dos prazos previstos neste documento exclui-se o dia de início e inclui-se o dia do vencimento.

21.7. Quando não indicado em contrário, todos os prazos previstos neste documento são considerados como dias corridos.

21.8. Compreende-se que o objeto em tela não é passível de divisão**.** A despeito do objeto da licitação envolver empreendimento que apresenta considerável grau de complexidade, é notório que as obrigações de outras especialidades contempladas representam fração técnica com grande dependência da solução adotada para a parcela principal do objeto, inviabilizando, tecnicamente, o parcelamento.

21.9. Havendo irregularidades neste instrumento, entre em contato com a Ouvidoria de Combate à Corrupção, no telefone 0800-6449060.

21.10. No caso de atividades que interfiram com a operação do METRÔ-DF, essas deverão ser realizadas conforme tabela abaixo:

HORÁRIO DE TRABALHO	
Segunda a Sábado	00:40 às 04:20
Domingo	00:40 às 04:20 e 22:00 às 23:59

22.	**PARTES INTEGRANTES DESTE PROJETO BÁSICO DE LICITAÇÃO**
22.1.	Parte I – Modelo de Planilha Orçamentária
22.2.	Parte II – Modelo de Composição de Custo Unitário
22.3.	Parte III - Modelo de Composição de BDI
22.4.	Parte IV – Modelo de Composição de Encargos Sociais
22.5.	Parte V – Critérios de Medição
22.6.	Parte VI – Cronograma Físico
22.7.	Parte VII – Modelo de Atestado de Visita Técnica Prévia
22.8.	Parte VIII - Modelo de Tabela Resumo de Atestados Técnicos
22.9.	Parte IX - Modelo de Declaração de Sustentabilidade Ambiental
22.10.	Parte X- Modelo de Livro de Ordem

Márcio da Silva Bernardo

Chefe do Núcleo de Contratações - TNCTT

Paula Emanoela Silva Almeida

Gerente de Aquisições

Visto

Emmanuel Luis Anselmo Joanitti

Superintendente de Planejamento e Projetos Substituto

Aprovado

Luiz Carlos Tanezini

Diretor

Diretoria Técnica

Documento assinado eletronicamente por **MARCIO DA SILVA BERNARDO - Matr.0002749-9**, **Chefe do Núcleo de Contratações**, em 04/01/2022, às 15:15, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **PAULA EMANOELA SILVA ALMEIDA - Matr.0002839-8**, **Gerente de Aquisições**, em 04/01/2022, às 15:20, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **LUIZ CARLOS TANEZINI - Matr.0003196-8**, **Diretor(a) Técnico(a)**, em 04/01/2022, às 15:23, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **EMMANUEL LUIS ANSELMO JOANITTI - Matr.0002544-5**, **Superintendente de Planejamento e Projetos substituto(a)**, em 04/01/2022, às 15:28, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **77290931** código CRC= **9562AE9D**.

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF					DATA BASE:	XX/XXXX
	Parte I - Modelo de Planilha Orçamentária					ENCARGOS SOCIAIS:	DESONERADOS OU NÃO DESONERADOS
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
						TOTAL:	
1.	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS						
1.1.	PROJETOS EXECUTIVOS DE MODERNIZAÇÃO						
1.1.1.	PROJETOS EXECUTIVOS - ISOLAÇÃO DAS SALAS DE CONTROLE DAS SRs - CIVIL						
1.1.1.1.	PROJETO EXECUTIVO - ARQUITETÔNICO	CJ	1,00				
1.1.1.2.	PROJETO EXECUTIVO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	CJ	1,00				
1.1.1.3.	PROJETO EXECUTIVO - CLIMATIZAÇÃO	CJ	1,00				
1.1.2.	PROJETOS EXECUTIVOS - ENERGIA						
1.1.2.1.	PROJETO EXECUTIVO - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	CJ	1,00				
1.1.2.2.	PROJETO EXECUTIVO - REDES DE ALIMENTAÇÃO	CJ	1,00				
1.1.2.3.	PROJETO EXECUTIVO - PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE) DA HÍPICA	CJ	1,00				
1.1.2.4.	PROJETO EXECUTIVO - SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS)	CJ	1,00				
1.2.	PROJETOS AS BUILT DE MODERNIZAÇÃO						
1.2.1.	PROJETOS AS BUILT DA ISOLAÇÃO DAS SALAS DE CONTROLE DAS SRs - CIVIL						
1.2.1.1.	PROJETO AS BUILT - ARQUITETÔNICO	CJ	1,00				
1.2.1.2.	PROJETO AS BUILT - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	CJ	1,00				
1.2.1.3.	PROJETO AS BUILT - CLIMATIZAÇÃO	CJ	1,00				
1.2.2.	PROJETOS AS BUILT - ENERGIA						
1.2.2.1.	PROJETO AS BUILT - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	CJ	1,00				
1.2.2.2.	PROJETO AS BUILT - REDES DE ALIMENTAÇÃO	CJ	1,00				
1.2.2.3.	PROJETO AS BUILT - PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE) DA HÍPICA	CJ	1,00				
1.2.2.4.	PROJETO AS BUILT - SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS)	CJ	1,00				
1.3.	REVISÃO DE DOCUMENTOS						
1.3.1.	REVISÃO DE MANUAIS (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)	UN	2,00				
2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
2.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - MODERNIZAÇÃO ENERGIA	UN	1,00				
3.	SERVIÇOS AUXILIARES						
3.1.	CANTEIRO DE OBRAS - MODERNIZAÇÃO ENERGIA	MÊS	27,00				
4.	IMPLANTAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO						
4.1.	SISTEMAS DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO						
4.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO						
4.1.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES 50/51, 50/51N, 50AFD, 98, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.552, DG.3/EX.99/00.553, DG.3/EX.99/00.556 E DG.3/EX.99/00.562.	CJ	16,00				
4.1.1.2.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES DI/DT, TESTE DE VIA, 86, 79, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS FUNÇÃO 76 PARA SUPERVISÃO E PROTEÇÃO DE FUGA DE CORRENTE ENTRE O NEGATIVO E A CARCAÇA DOS PAINÉIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CUBÍCULOS RETIFICADORES E CUBÍCULOS DE 1,0 KVCC), RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS (EXCETO SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA, A SER TRATADO EM ITEM ESPECÍFICO) PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DE TRAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 , ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 1 KVCC E RETIFICADORES EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.552, DG.3/EX.99/00.553, DG.4/EX.99/00.554, DG.3/EX.99/00.556 E DG.3/EX.99/00.562.	CJ	16,00				
4.1.1.3.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO - QPC DAS SRS / SM , CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.501, ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502, ET.4/EX.99/00.503, E ET.4/EX.99/00.553. INCLUSO NO FORNECIMENTO OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO, A UCD (UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL), TERMINAL MICROPROCESSADOR (IHM) PARA COMANDO, CONTROLE E SUPERVISÃO LOCAL DO SISTEMA E TODOS OS COMPONENTES DE REDE COMO GPS, USOS (UNIDADE DE SUPERVISÃO E OPERAÇÃO), SWITCHES, DIOS, ALÉM DE SISTEMA DE TELESUPERVISÃO COMPLETO DA SR (SCADA), DRIVES ADICIONAIS PARA SCADA CENTRAL (IEC 61850) E CENTRAL (SNMP), LICENÇA DE SOFTWARE PARA OSCILOGRAFIA E BANCO DE DADOS, BEM COMO DEMAIS DISPOSITIVOS INDICADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MENCIONADAS. O FORNECIMENTO DEVERÁ PREVER AINDA TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA. DEVE SER OBSERVADO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.4/EX.99/00.502, DG.4/EX.99/00.552 E DG.4/EX.99/00.504, DG.4/EX.99/00.554 E DG.4/EX.99/00.562.	UN	17,00				
4.1.1.4.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMUNICAÇÃO PARA O CCO, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502, ET.4/EX.99/00.553. INCLUSO NO FORNECIMENTO OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO, E TODOS OS COMPONENTES DE REDE COMO GPS, CONCENTRADORES (UCIS), SWITCHES, DIOS, ALÉM DE SISTEMA DE TELESUPERVISÃO COMPLETO DA SR (SCADA), DRIVES ADICIONAIS PARA SCADA CENTRAL (IEC 61850) E CENTRAL (SNMP), LICENÇA DE SOFTWARE PARA OSCILOGRAFIA E BANCO DE DADOS, BEM COMO DEMAIS DISPOSITIVOS INDICADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MENCIONADAS. O FORNECIMENTO DEVERÁ PREVER AINDA TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA. DEVE SER OBSERVADO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.554.	UN	1,00				
4.1.1.5.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SERVIDOR SCADA CENTRAL PARA O CCO E PARA O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DO CCO, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NA ET.4/EX.99/00.502 E ET.4/EX.99/00.551.	UN	3,00				
4.1.1.6.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRABALHO NO CCO E NO AMBIENTE DE TRABALHO DO CCO COM COMPUTADOR CLIENT PARA SCADA, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	3,00				
4.1.1.7.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES 50/51, 50/51N, 98, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DA SUBESTAÇÃO DE MANUTENÇÃO A SER MODERNIZADA, ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.562.	CJ	1,00				
4.1.1.8.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES DI/DT, TESTE DE VIA, 86, 79, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS FUNÇÃO 76 PARA SUPERVISÃO E PROTEÇÃO DE FUGA DE CORRENTE ENTRE O NEGATIVO E A CARCAÇA DOS PAINÉIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CUBÍCULOS RETIFICADORES E CUBÍCULOS DE 1,0 KVCC), RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DE TRAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE MANUTENÇÃO A SER MODERNIZADA, ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 1 KVCC E RETIFICADORES EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.562.	UN	1,00				
4.1.1.9.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MULTIMODO LC/LC, 10M DE COMPRIMENTO. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	UN	268,00				
4.1.1.10.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MONOMODO LC/LC, 10M DE COMPRIMENTO. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	UN	36,00				
4.1.1.11.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO CONTENDO 24 PARES (48 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	60,00				
4.1.1.12.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO CONTENDO 12 PARES (24 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	660,00				

Parte I_Modelo_de_Planilha_Orcamentaria (75073307) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 18

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF					DATA BASE:	XX/XXXX
	Parte I - Modelo de Planilha Orçamentária					ENCARGOS SOCIAIS:	DESONERADOS OU NÃO DESONERADOS
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
4.1.1.13.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MONOMODO CONTENDO 6 PARES (12 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	7.480,00				
4.1.1.14.	FORNECIMENTO DE SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA AUTOMATIZADO, PARA PROTEÇÃO DE TENSÃO DE TOQUE, MONTADO EM PAINEL DE SOBREPOR, USO INTERNO, ISOLAÇÃO IP30. CAPACIDADE DE CORRENTE 1000A, CORRENTE DE PICO 70 KA/ 20 MS E ENTRADA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL. CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.501 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	16,00				
4.1.1.15.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE, UNIPOLAR SINGELO SEÇÃO NOMINAL 300 MM², ISOLAÇÃO 0,6/1 KV EM BORRACHA HEPR, 90ºC , ANTICHAMAS, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS E COBERTURA EM POLIOLEFÍNICA NÃO HALOGENADA NA COR PRETA. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	320,00				
4.1.1.16.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE CONTROLE DE 4X4 MM² EM COBRE DE TEMPERA MOLE, FORMAÇÃO MÍNIMA DE 7 FIOS, CLASSE DE ENCORDOAMENTO CLASSE 5, VEIAS ISOLADAS COM TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR NUMERADOS E TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO DE 90°C, 130ºC EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO. BLINDAGEM EM FITA DE COBRE, CAPA EXTERNA COR PRETA COMPOSTA DE TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFÍNICA ANTICHAMA E LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV NORMA NBR 5410 E 13570, COMPORTAMENTO AO FOGO NBR NM 60332-3-24. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	804,00				
4.1.1.17.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE CONTROLE DE 2X4 MM² EM COBRE DE TEMPERA MOLE, FORMAÇÃO MÍNIMA DE 7 FIOS, CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2, VEIAS ISOLADAS COM TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR NUMERADOS E TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO DE 70°C, 130ºC EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO. BLINDAGEM EM FITA DE COBRE, CAPA EXTERNA COR PRETA COMPOSTA DE TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFÍNICA ANTICHAMA E LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV NORMA NBR 5410 E 13570, COMPORTAMENTO AO FOGO NBR NM 60332-3-24. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	3.213,00				
4.1.1.18.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE PAINEL DE PROTEÇÃO E CONTROLE DE DESENVOLVIMENTO - QPC-D, INCLUINDO IEDS, UCDS, GPS, CONCENTRADORES (UCIS), SWITCHES, E DEMAIS COMPONENTES EQUIVALENTES AOS DE UMA SUBESTAÇÃO RETIFICADORA TÍPICA, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	1,00				
4.1.1.19.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA MEDIÇÃO CONSTITUÍDO DE IEDS (MEDIÇÃO DE A, V, KW, KVAR, KWH, KVARH), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA MEDIÇÃO DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES, DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES AUXILIARES, A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.553.	CJ	34,00				
4.1.1.20.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL COM TENSÃO NOMINAL PRIMÁRIA DE 13800/√3, TENSÃO NOMINAL SECUNDÁRIA DE 115/115/√3, GRUPO DE LIGAÇÃO: 3, TENSÃO MÁXIMA DE 15 KV, FREQUÊNCIA DE 60 HZ, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL À FREQUÊNCIA INDUSTRIAL DURANTE 1 MINUTO ≥ 34 KV, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO ATMOSFÉRICO ≥ 110 KV, CARGA NOMINAL DE P 12,5, CLASSE DE EXATIDÃO ≤ 1,2%, POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL ≥ 45, USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6855/2015.	UN	102,00				
4.1.1.21.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 10 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 2:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 0,8 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 2 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	57,00				
4.1.1.22.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 15 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 3:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 1,2 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 3 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	24,00				
4.1.1.23.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 25 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 5:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 2 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 5 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	18,00				
4.1.1.24.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 30 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 6:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 2,4 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 6 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	3,00				
4.1.2.	**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO, DESMONTAGEM, COMISSIONAMENTO E TESTES**						
4.1.2.1.	ADEQUAÇÃO DOS PAINÉIS DE 15 KV INSTALADOS NAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM, CONFORME ESPECIFICADO NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. COMISSIONAMENTO E TESTES DO CONJUNTO DE IEDS PARA OS PAINEIS DE 15 KV INTEGRADOS À ESTAÇÃO DE TRABALHO LOCAL. INSTALAÇÃO DE MÍMICOS PARA A PARTE FRONTAL DOS PAINÉIS.	UN	17,00				
4.1.2.2.	ADEQUAÇÃO DOS PAINÉIS DE 1,0 KVCC INSTALADOS NAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM, CONFORME ESPECIFICADO NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. COMISSIONAMENTO E TESTES DO CONJUNTO DE IEDS PARA OS PAINEIS DE 1 KVCC INTEGRADOS À ESTAÇÃO DE TRABALHO LOCAL. SUBSTITUIÇÃO DOS RELÉS DE FUGA A TERRA, FUNÇÃO 64, POR NOVOS RELÉS COM A FUNÇÃO 76. DESMONTAGEM E ARMAZENAMENTO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E CURTOCIRCUITAMENTO NEGATIVO-TERRA MONTADOS NESSE PAINEL.	UN	17,00				
4.1.2.3.	ADEQUAÇÃO DOS CUBÍCULOS RETIFICADORES INSTALADOS NAS SRS/SM EXISTENTES, CONFORME ESPECIFICADO NO DOCUMENTO ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. SUBSTITUIÇÃO DOS RELÉS DE FUGA A TERRA, FUNÇÃO 64, POR NOVOS RELÉS COM A FUNÇÃO 76.	UN	17,00				
4.1.2.4.	DESMONTAGEM DA CABLAGEM DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE DA SM E DA SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDO OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS CABOS NÃO APROVEITADOS DEVERÃO SER RECOLHIDOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.	UN	17,00				
4.1.2.5.	DESMONTAGEM DOS PAINÉIS DE CONTROLE E PROTEÇÃO - PCPS INSTALADOS NA SM E NAS SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDOS OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS PAINÉIS DEVERÃO SER ACONDICIONADOS EM ESTRADOS DE MADEIRA, TRANSPORTADOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.	UN	17,00				
4.1.2.6.	DESMONTAGEM DOS PAINÉIS DAS UNIDADES TERMINAIS REMOTAS DE ENERGIA - UTRES INSTALADOS NA SM E NAS SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDO OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS PAINÉIS DEVERÃO SER ACONDICIONADOS EM ESTRADOS DE MADEIRA, TRANSPORTADOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.	UN	17,00				
4.1.2.7.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO (QPC) DAS SRS / SM	UN	17,00				
4.1.2.8.	DESMONTAGEM DO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE ENERGIA DO CCO, INCLUINDO CABOS, SERVIDORES, UNIDADE TERMINAL REMOTA DE ENERGIA - UTRE E DEMAIS EQUIPAMENTOS. DEVERÃO SER ATENDIDOS AS DIRETRIZES DO PLANO DE MODERNIZAÇÃO E OS REQUISITOS DA MD.4/EX.99/00.551.	UN	1,00				
4.1.2.9.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE SERVIDOR SCADA CENTRAL NO CCO E NO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO NO CCO.	UN	3,00				
4.1.2.10.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE ESTAÇÃO DE TRABALHO NO CCO E NO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO NO CCO.	UN	3,00				

Parte I_Modelo_de_Planilha_Orcamentaria (75073307) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 19

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF					DATA BASE:	XX/XXXX
	Parte I - Modelo de Planilha Orçamentária					ENCARGOS SOCIAIS:	DESONERADOS OU NÃO DESONERADOS
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
4.1.2.11.	CERTIFICAÇÃO DE LINK ÓPTICO, COM OTDR, INCLUINDO RELATÓRIO DE TESTES PARA CADA PONTO TESTADO	UN	1.152,00				
4.1.2.12.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA AUTOMATIZADO, PARA PROTEÇÃO DE TENSÃO DE TOQUE, MONTADO EM PAINEL DE SOBREPOR, USO INTERNO, ISOLAÇÃO IP30. CAPACIDADE DE CORRENTE 1000A, CORRENTE DE PICO 70 KA/ 20 MS E ENTRADA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL.	UN	16,00				
4.1.2.13.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE CABO DE FORÇA DE 1X300MM² DE 0,6/1KVCC	M	320,00				
4.1.2.14.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO QPC-D	UN	1,00				
4.1.2.15.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO DO CCO	UN	1,00				
4.1.3.	**TESTE INTEGRADO**						
4.1.3.1.	EXECUÇÃO DE TESTE INTEGRADO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO NO TRECHO EXISTENTE EM MODERNIZAÇÃO (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62, PEE/HIP E SM), INCLUINDO INTERFACE COM O CCO. CONFORME INDICADO NAS ESPECIFICAÇÕES ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	1,00				
4.1.4.	**TREINAMENTO**						
4.1.4.1.	TREINAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO	UN	1,00				
4.1.5.	**GRUPO GERADOR E ACESSÓRIOS**						
4.1.5.1.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 73 KVA (PRIME), INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AO QUADRO QFEM QUE ESTÁ LIGADO NA BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR TF-3. O CABEAMENTO ELÉTRICO NECESSÁRIO É DE APROXIMADAMENTE 50 METROS POR FASE. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	10,00				
4.1.5.2.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 300 KVA (PRIME), INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO EERADOR AO QUADRO PNCACC QUE ESTÁ LIGADO NA BAIXA TENSÃO DOS TRANSFORMADORES TF-1 E TF-2. O CABEAMENTO ELÉTRICO NECESSÁRIO É DE APROXIMADAMENTE 40 METROS POR FASE. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	10,00				
4.1.5.3.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 5 KVA, INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AOS QUADROS DE ENTRADA DOS NO BREAKS DA SALA TÉCNICA DAS ESTAÇÕES. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	290,00				
4.1.5.4.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR MONOFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 5 KVA, INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO DA SALA TÉCNICA DAS ESTAÇÕES. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	290,00				
4.1.5.5.	FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO 500X400X200, COMPOSTO DE 1 DISJUNTOR DE ENTRADA/SAÍDA TRIFÁSICO DE 10 A, PARA GRUPO GERADOR.	UN	3,00				
4.1.5.6.	FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO DE SOBREPOR PROVISÓRIO, COM BOTOEIRAS DE LIGA/DESLIGAM, PLAQUETAS DE INDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES DE LINHA E SISTEMA DE BLOQUEIO DE COMANDO, PARA COMANDO DOS DISJUNTORES DE 15KV DAS SRS EM MODERNIZAÇÃO.	UN	1,00				
4.1.5.7.	FORNECIMENTO DE CABO COM SEÇÃO NOMINAL DE 400 MM² UNIPOLAR/HEPR 90°C, ISOLAÇÃO 0,6/1 KV, LIVRE DE HALOGENIO E GASES CORROSIVOS, PARA EQUALIZAÇÃO DE VIA DAS SRS MODERNIZADAS.	M	240,00				
4.1.5.8.	INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE 240M DE CABO COM SEÇÃO NOMINAL DE 400 MM² PARA EQUALIZAÇÃO DE VIA DAS SRS MODERNIZADAS.	UN	16,00				
4.2.	**REDE DE ALIMENTAÇÃO**						
4.2.1.	**FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO**						
4.2.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE/HIP) FORMADO POR 7 CUBÍCULOS DE 15 KV, INSTALAÇÃO AO TEMPO, INCLUINDO IEDS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ET.4/EE.99/00.101, ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502 E ET.4/EX.99/00.553. O FORNECIMENTO DEVERÁ ABRANGER AINDA O PROJETO DE FABRICAÇÃO E TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA.	UN	1,00				
4.2.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE, SINGELO, POTÊNCIA EM MÉDIA TENSÃO, 8,7/15 KV, TEMPERA MOLE, REDONDO COMPACTADO, SEÇÃO NOMINAL 120 MM² TEMPERATURA DE 90°C, CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2, ISOLAMENTO HEPR, BLINDAGEM ISOLAÇÃO METÁLICA EM COBRE; CAPA EXTERNA EM POLIOLEFÍNICO, ANTICHAMA, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EB.XX/00.201 (PARA SRS), LC.4/EE.99/00.103 (PARA REDES) E LC.4/EE.99/00.104 (PARA REDES).	M	630,00				
4.2.1.3.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV; MONOFÁSICO; USO EXTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 95-185 MM²; MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS, LM.4/EE.99/00.102 (SAMAMBAIA) E LM.4/EE.99/00.104 (MODERNIZAÇÃO).	UN	3,00				
4.2.1.4.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV; MONOFÁSICO; USO INTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 95-185 MM²; MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EB.XX/00.201 (PARA SRS), LM.4/EE.99/00.102 (PARA REDES EM SAMAMBAIA), LM.4/EE.99/00.104 (PARA REDES EM MODERNIZAÇÃO) E DIAGRAMAS DG.4/EB.XX/00.202 (PARA SRS).	UN	15,00				
4.2.1.5.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV; MONOFÁSICO; USO INTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 240-400 MM²; MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EE.99/00.102 (SAMAMBAIA) E LM.4/EE.99/00.104 (MODERNIZAÇÃO).	UN	6,00				
4.2.2.	**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E TESTES**						
4.2.2.1.	COMISSIONAMENTO E TESTES DO PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE/HIP) FORMADO POR 7 CUBÍCULOS DE 15 KV. INCLUSA TODA A INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO PEE, CONFORME DESENHOS DG.4/EE.10/00.101, DE.4/EE.10/00.101 E DE.4/EE.10/00.102.	UN	1,00				
4.2.2.2.	COMISSIONAMENTO E TESTES DA CABLAGEM DE MÉDIA TENSÃO 13,8 KV	M	630,00				
4.3.	**FILTRO DE HARMÔNICAS**						
4.3.1.	**FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO**						
4.3.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE FILTRO DE HARMÔNICAS TENSÃO NOMINAL 13,8 KV, INCLUINDO INSTALAÇÕES DE CONTROLE, CABOS DE CONEXÃO ENTRE PEE E O FILTRO E TODA INFRAESTRUTURA. POTÊNCIA NOMINAL E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME ET.4/EX.99/11.702 E DESENHOS DE.4/EE.10/00.101 E DE.4/EE.10/00.102. LOCALIDADE CONFORME ABAIXO: - 1 FILTRO PARA O PEE/HIP.	UN	1,00				
4.3.2.	**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E TESTES**						
4.3.2.1.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE FILTRO DE HARMÔNICAS TENSÃO NOMINAL 13,8 KV, INCLUINDO INSTALAÇÕES DE CONTROLE E TODA INFRAESTRUTURA. POTÊNCIA NOMINAL E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME ET.4/EX.99/11.701 E DESENHOS DE.4/EE.XX/00.103 E DE.4/EE.XX/00.104.	CJ	1,00				
4.4.	**CONSTRUÇÃO CIVIL**						
4.4.1.	**PEE/HIP**						
4.4.1.1.	**PORÃO DE CABOS, CONFORME DE.4/EE.10/00.102**						
4.4.1.1.1.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	30,94				
4.4.1.1.2.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	1,91				
4.4.1.1.3.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	13,06				
4.4.1.1.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	291,28				
4.4.1.1.5.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	28,29				
4.4.1.1.6.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	11,14				
4.4.1.1.7.	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	M3	22,40				
4.4.1.1.8.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	44,98				

Parte I_Modelo_de_Planilha_Orcamentaria (75073307) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 20

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF					DATA BASE:	XX/XXXX
	Parte I - Modelo de Planilha Orçamentária					ENCARGOS SOCIAIS:	DESONERADOS OU NÃO DESONERADOS
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
4.4.1.1.9.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	91,16				
4.4.1.1.10.	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	6,60				
4.4.1.1.11.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	12,10				
4.4.1.1.12.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	148,69				
4.4.1.1.13.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	34,52				
4.4.1.1.14.	LASTRO DE CONCRETO FCK = 15 MPA PARA REGULARIZAÇÃO	M3	0,80				
4.4.1.2.	**CAIXAS E CANALETAS**						
4.4.1.2.1.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DA CAIXA DO TIPO CB-2 (PADRÃO CEB-D)	UN	1,00				
4.4.1.2.2.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CANALETA 0,60X0,50 (LXH), CONFORME DE.4/EE.10/00.102	M	10,30				
4.4.1.2.3.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 0,80X0,80X0,80 (LXCXP), CONFORME DE.4/EE.10/00.102	UN	4,00				
4.4.1.2.4.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 1,00X1,50X1,50 (LXCXP), CONFORME DE.4/EE.10/00.102	UN	2,00				
4.4.1.3.	**BANCOS DE DUTOS ENVELOPADOS**						
4.4.1.3.1.	MISTURA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E SOLO 0,3 : 0,3 : 10 (TRAÇO EM MASSA)	M³	6,67				
4.4.1.3.2.	COMPACTAÇÃO MANUAL	M³	4,12				
4.4.1.3.3.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	14,21				
4.4.1.3.4.	REGULARIZAÇÃO DE VALAS COM APILOAMENTO DO FUNDO	M²	22,25				
4.4.1.3.5.	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	8,90				
4.4.1.3.6.	ELETRODUTO CORRUGADO, PEAD, DN 50 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	31,50				
4.4.1.3.7.	ELETRODUTO CORRUGADO, PEAD, DN 100 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	135,00				
4.4.2.	**ISOLAÇÃO DA SALA DE CONTROLE DAS SRs DE SUPERFÍCIE**						
4.4.2.1.	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
4.4.2.1.1.	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	51,98				
4.4.2.2.	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**						
4.4.2.2.1.	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL),ACARTONADO, RESISTENTE AO FOGO (RF), COR ROSA, PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS.	M2	346,50				
4.4.2.2.2.	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	641,41				
4.4.2.2.3.	PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	22,00				
4.4.2.2.4.	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P	M2	208,01				
4.4.2.2.5.	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	208,01				
4.4.3.	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**						
4.4.3.1.	**ILUMINAÇÃO E TOMADAS**						
4.4.3.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LÂMPADA TUBOLED 2X20W, COM CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO LAMINADO. INCLUSO LÂMPADAS.	UN	55,00				
4.4.3.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFILADO PERFURADO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, CHAPA 14, DIMENSÕES 38X38 MM. REF. ELETROPOLL OU EQUIVALENTE.	M	77,00				
4.4.3.1.3.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	1.210,00				
4.4.3.1.4.	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	22,00				
4.4.3.1.5.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO RÍGIDO EM AÇO CARBONO POR IMERSÃO A QUENTE DE DIÂMETRO DE ϕ 20 MM (3/4"). REF. ELETROPOLL OU EQUIVALENTE.	M	154,00				
4.4.3.1.6.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	88,00				
4.4.3.1.7.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	33,00				
4.4.3.1.8.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	11,00				
4.4.3.1.9.	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	66,00				
4.4.3.1.10.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	363,00				
4.4.3.2.	**AR CONDICIONADO**						
4.4.3.2.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 24000 BTUS INVERTER	UN	11,00				
4.4.3.2.2.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 24000 BTUS INVERTER	UN	11,00				
4.5.	**ATERRAMENTO E SPDA**						
4.5.1.	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	230,50				
4.5.2.	SOLDA EXOTÉRMICA CABO/CABO EM T, X OU PARALELO	UN	65,00				
5.	**OPERAÇÃO ASSISTIDA**						
5.1.	FORNECIMENTO DE UMA EQUIPE DE PROFISSIONAIS COM FORMAÇÃO, EXPERIÊNCIA E ESPECIALIZAÇÃO NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E OPERACIONAL DA MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA DO METRÔ-DF.	MÊS	3,00				

Parte I_Modelo_de_Planilha_Orcamentaria (75073307) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 21

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF	DATA-BASE XX/XXXX

Parte II - Modelo de Composição de Custo Unitário

CÓDIGO DA COMPOSIÇÃO	TÍTULO DA COMPOSIÇÃO				UNIDADE DA COMPOSIÇÃO
COD	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
MATERIAL					
				TOTAL (A)	R$ -
MÃO DE OBRA					
				TOTAL (B)	R$ -
EQUIPAMENTOS/COMP. AUXILIARES					
				TOTAL (C)	R$ -
				TOTAL (A+B+C):	R$ -
				BDI (XX,XX%):	R$ -
				PREÇO TOTAL:	**R$ -**

Observações:

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF

Parte III - Modelo de Composição do BDI de Serviço e/ou Diferenciado (Fornecimento) - DESONERADO OU NÃO DESONERADO

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI

GRUPO A	
1. Administração Central	0,00
Total A	**0,00**
GRUPO B	
2. Seguro + Garantia	0,00
3. Risco	0,00
4. Lucro Bruto	0,00
5. Despesa Financeira	0,00
Total B	**0,00**
GRUPO C	
6. ISS (Decisão Nº 1.833 / 2.010 - TCDF)	0,00
7. PIS (Regime de Tributação: Lucro Presumido)	0,00
8. COFINS(Regime de Tributação: Lucro Presumido)	0,00
9. CPRB (Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta)	0,00
Total C	**0,00**
BDI / LDI Calculado	**0,00**

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

Onde:

AC = taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;

S = taxa representativa de Seguros;

R = taxa representativa de Riscos;

G = taxa representativa de Garantias;

DF = taxa representativa das Despesas Financeiras;

L = taxa representativa do Lucro;

T = taxa representativa da incidência de Tributos.

LOGO DA EMPRESA	Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF

Parte IV - Modelo de Planilha de Composição de Encargos Sociais

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DOS ENCARGOS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO OU COM DESONERAÇÃO

CÓD.	DESCRIÇÃO	Horista	Mensalista
		%	%
	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	0,00	0,00
A3	SENAI	0,00	0,00
A4	INCRA	0,00	0,00
A5	SEBRAE	0,00	0,00
A6	Salário-Educação	0,00	0,00
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	0,00	0,00
A8	FGTS	0,00	0,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	**Total dos Encagos Sociais Básicos**	**0,00**	**0,00**
	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	0,00	0,00
B2	Feriados	0,00	0,00
B3	Auxilio Enfermidade	0,00	0,00
B4	13º Salário	0,00	0,00
B5	Licença Paternidade	0,00	0,00
B6	Ausencias Abonadas	0,00	0,00
B7	Dias de Chuvas	0,00	0,00
B8	Auxilio Acidente de Trabalho	0,00	0,00
B9	Férias Gozadas	0,00	0,00
B10	Salário Maternidade	0,00	0,00
B	**Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A**	**0,00**	**0,00**
	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	0,00	0,00
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,00	0,00
C3	Férias Indenizadas	0,00	0,00
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	0,00	0,00
C5	Indenização Adicional	0,00	0,00
C	**Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A**	**0,00**	**0,00**
	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,00	0,00
D2	Reincidência de Grupo A SOBRE Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso P´revio Indenizado	0,00	0,00
D	**Total de reincidências de um grupo sobre outro**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL (A + B + C + D)	**0,00**	**0,00**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CRITÉRIO	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO
1.	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS				
1.1.	PROJETOS EXECUTIVOS DE MODERNIZAÇÃO				
1.1.1.	PROJETOS EXECUTIVOS - ISOLAÇÃO DAS SALAS DE CONTROLE DAS SRs - CIVIL				
1.1.1.1.	PROJETO EXECUTIVO - ARQUITETÔNICO	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.1.1.2.	PROJETO EXECUTIVO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.1.1.3.	PROJETO EXECUTIVO - CLIMATIZAÇÃO	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.1.2.	PROJETOS EXECUTIVOS - ENERGIA				
1.1.2.1.	PROJETO EXECUTIVO - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.1.2.2.	PROJETO EXECUTIVO - REDES DE ALIMENTAÇÃO	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.1.2.3.	PROJETO EXECUTIVO - PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE) DA HÍPICA	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.1.2.4.	PROJETO EXECUTIVO - SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS)	CJ	A1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
1.2.	PROJETOS AS BUILT DE MODERNIZAÇÃO				
1.2.1.	PROJETOS AS BUILT DA ISOLAÇÃO DAS SALAS DE CONTROLE DAS SRs - CIVIL				
1.2.1.1.	PROJETO AS BUILT - ARQUITETÔNICO	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built,
1.2.1.2.	PROJETO AS BUILT - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
1.2.1.3.	PROJETO AS BUILT - CLIMATIZAÇÃO	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
1.2.2.	PROJETOS AS BUILT - ENERGIA				
1.2.2.1.	PROJETO AS BUILT - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
1.2.2.2.	PROJETO AS BUILT - REDES DE ALIMENTAÇÃO	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
1.2.2.3.	PROJETO AS BUILT - PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE) DA HÍPICA	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
1.2.2.4.	PROJETO AS BUILT - SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS)	CJ	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
1.3.	REVISÃO DE DOCUMENTOS				
1.3.1.	REVISÃO DE MANUAIS (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)	UN	E1	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
2.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - MODERNIZAÇÃO ENERGIA	UN	J1	-	Medição realizada por mês com parcelas proporcionais à execução financeira da obra, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
3.	SERVIÇOS AUXILIARES				
3.1.	CANTEIRO DE OBRAS - MODERNIZAÇÃO ENERGIA	MÊS	K1	-	Medição realizada por mês, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
4.	IMPLANTAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO				
4.1.	SISTEMAS DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO				
4.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO				
4.1.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES 50/51, 50/51N, 50AFD, 98, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.552, DG.3/EX.99/00.553, DG.3/EX.99/00.556 E DG.3/EX.99/00.562.	CJ	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.2.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES DI/DT, TESTE DE VIA, 86, 79, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS FUNÇÃO 76 PARA SUPERVISÃO E PROTEÇÃO DE FUGA DE CORRENTE ENTRE O NEGATIVO E A CARCAÇA DOS PAINÉIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CUBÍCULOS RETIFICADORES E CUBÍCULOS DE 1,0 KVCC), RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS (EXCETO SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA, A SER TRATADO EM ITEM ESPECÍFICO) PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DE TRAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 , ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 1 KVCC E RETIFICADORES EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.552, DG.3/EX.99/00.553, DG.4/EX.99/00.554, DG.3/EX.99/00.556 E DG.3/EX.99/00.562.	CJ	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.3.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO - QPC DAS SRS / SM , CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.501, ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502, ET.4/EX.99/00.503, E ET.4/EX.99/00.553. INCLUSO NO FORNECIMENTO OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO, A UCD (UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL), TERMINAL MICROPROCESSADOR (IHM) PARA COMANDO, CONTROLE E SUPERVISÃO LOCAL DO SISTEMA E TODOS OS COMPONENTES DE REDE COMO GPS, USOS (UNIDADE DE SUPERVISÃO E OPERAÇÃO), SWITCHES, DIOS, ALÉM DE SISTEMA DE TELESUPERVISÃO COMPLETO DA SR (SCADA), DRIVES ADICIONAIS PARA SCADA CENTRAL (IEC 61850) E CENTRAL (SNMP), LICENÇA DE SOFTWARE PARA OSCILOGRAFIA E BANCO DE DADOS, BEM COMO DEMAIS DISPOSITIVOS INDICADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MENCIONADAS. O FORNECIMENTO DEVERÁ PREVER AINDA TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA. DEVE SER OBSERVADO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.4/EX.99/00.502, DG.4/EX.99/00.552 E DG.4/EX.99/00.504, DG.4/EX.99/00.554 E DG.4/EX.99/00.562.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.4.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMUNICAÇÃO PARA O CCO, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502, ET.4/EX.99/00.553. INCLUSO NO FORNECIMENTO OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO, E TODOS OS COMPONENTES DE REDE COMO GPS, CONCENTRADORES (UCIS), SWITCHES, DIOS, ALÉM DE SISTEMA DE TELESUPERVISÃO COMPLETO DA SR (SCADA), DRIVES ADICIONAIS PARA SCADA CENTRAL (IEC 61850) E CENTRAL (SNMP), LICENÇA DE SOFTWARE PARA OSCILOGRAFIA E BANCO DE DADOS, BEM COMO DEMAIS DISPOSITIVOS INDICADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MENCIONADAS. O FORNECIMENTO DEVERÁ PREVER AINDA TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA. DEVE SER OBSERVADO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.554.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.5.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SERVIDOR SCADA CENTRAL PARA O CCO E PARA O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DO CCO, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NA ET.4/EX.99/00.502 E ET.4/EX.99/00.551.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização

Parte V_Critérios de Medição (7728663) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 25

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CRITÉRIO	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO
4.1.1.6.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRABALHO NO CCO E NO AMBIENTE DE TRABALHO DO CCO COM COMPUTADOR CLIENT PARA SCADA, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.7.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES 50/51, 50/51N, 98, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DA SUBESTAÇÃO DE MANUTENÇÃO A SER MODERNIZADA, ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.562.	CJ	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.8.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES DI/DT, TESTE DE VIA, 86, 79, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS FUNÇÃO 76 PARA SUPERVISÃO E PROTEÇÃO DE FUGA DE CORRENTE ENTRE O NEGATIVO E A CARCAÇA DOS PAINÉIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CUBÍCULOS RETIFICADORES E CUBÍCULOS DE 1,0 KVCC), RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DE TRAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE MANUTENÇÃO A SER MODERNIZADA, ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 1 KVCC E RETIFICADORES EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.562.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.9.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MULTIMODO LC/LC, 10M DE COMPRIMENTO. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.10.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MONOMODO LC/LC, 10M DE COMPRIMENTO. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.11.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO CONTENDO 24 PARES (48 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.12.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO CONTENDO 12 PARES (24 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.13.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MONOMODO CONTENDO 6 PARES (12 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.14.	FORNECIMENTO DE SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA AUTOMATIZADO, PARA PROTEÇÃO DE TENSÃO DE TOQUE, MONTADO EM PAINEL DE SOBREPOR, USO INTERNO, ISOLAÇÃO IP30. CAPACIDADE DE CORRENTE 1000A, CORRENTE DE PICO 70 KA/ 20 MS E ENTRADA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL. CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.501 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.15.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE, UNIPOLAR SINGELO SEÇÃO NOMINAL 300 MM², ISOLAÇÃO 0,6/1 KV EM BORRACHA HEPR, 90ºC , ANTICHAMAS, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS E COBERTURA EM POLIOLEFÍNICA NÃO HALOGENADA NA COR PRETA. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.16.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE CONTROLE DE 4X4 MM² EM COBRE DE TEMPERA MOLE, FORMAÇÃO MÍNIMA DE 7 FIOS, CLASSE DE ENCORDOAMENTO CLASSE 5, VEIAS ISOLADAS COM TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR NUMERADOS E TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO DE 90°C, 130ºC EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO. BLINDAGEM EM FITA DE COBRE, CAPA EXTERNA COR PRETA COMPOSTA DE TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFÍNICA ANTICHAMA E LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV NORMA NBR 5410 E 13570, COMPORTAMENTO AO FOGO NBR NM 60332-3-24. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.17.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE CONTROLE DE 2X4 MM² EM COBRE DE TEMPERA MOLE, FORMAÇÃO MÍNIMA DE 7 FIOS, CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2, VEIAS ISOLADAS COM TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR NUMERADOS E TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO DE 70°C, 130ºC EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO. BLINDAGEM EM FITA DE COBRE, CAPA EXTERNA COR PRETA COMPOSTA DE TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFÍNICA ANTICHAMA E LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV NORMA NBR 5410 E 13570, COMPORTAMENTO AO FOGO NBR NM 60332-3-24. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.18.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE PAINEL DE PROTEÇÃO E CONTROLE DE DESENVOLVIMENTO - QPC-D, INCLUINDO IEDS, UCDS, GPS, CONCENTRADORES (UCIS), SWITCHES, E DEMAIS COMPONENTES EQUIVALENTES AOS DE UMA SUBESTAÇÃO RETIFICADORA TÍPICA, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.19.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA MEDIÇÃO CONSTITUÍDO DE IEDS (MEDIÇÃO DE A, V, KW, KVAR, KWH, KVARH), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA MEDIÇÃO DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES, DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES AUXILIARES, A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.553.	CJ	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.20.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL COM TENSÃO NOMINAL PRIMÁRIA DE 13800/√3, TENSÃO NOMINAL SECUNDÁRIA DE 115/115/√3, GRUPO DE LIGAÇÃO: 3, TENSÃO MÁXIMA DE 15 KV, FREQUÊNCIA DE 60 HZ, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL À FREQUÊNCIA INDUSTRIAL DURANTE 1 MINUTO ≥ 34 KV, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO ATMOSFÉRICO ≥ 110 KV, CARGA NOMINAL DE P 12,5, CLASSE DE EXATIDÃO ≤ 1,2%, POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL ≥ 45, USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6855/2015.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.21.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 10 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 2:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 0,8 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 2 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização

Parte V_Critérios de Medição (7728663) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 26

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CRITÉRIO	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO
4.1.1.22.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 15 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 3:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 1,2 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 3 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.23.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 25 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 5:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 2 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 5 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.1.24.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 30 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 6:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL C5, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (IT) PARA 1 SEGUNDO ≥ 2,4 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 6 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.2.	**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO, DESMONTAGEM, COMISSIONAMENTO E TESTES**				
4.1.2.1.	ADEQUAÇÃO DOS PAINÉIS DE 15 KV INSTALADOS NAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM, CONFORME ESPECIFICADO NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. COMISSIONAMENTO E TESTES DO CONJUNTO DE IEDS PARA OS PAINEIS DE 15 KV INTEGRADOS À ESTAÇÃO DE TRABALHO LOCAL. INSTALAÇÃO DE MÍMICOS PARA A PARTE FRONTAL DOS PAINÉIS.	UN	B4	100,00%	Quando da conclusão das atividades de adequação, comissionamento e testes, mediante aprovação da Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.2.	ADEQUAÇÃO DOS PAINÉIS DE 1,0 KVCC INSTALADOS NAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM, CONFORME ESPECIFICADO NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. COMISSIONAMENTO E TESTES DO CONJUNTO DE IEDS PARA OS PAINEIS DE 1 KVCC INTEGRADOS À ESTAÇÃO DE TRABALHO LOCAL. SUBSTITUIÇÃO DOS RELÉS DE FUGA A TERRA, FUNÇÃO 64, POR NOVOS RELÉS COM A FUNÇÃO 76. DESMONTAGEM E ARMAZENAMENTO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E CURTOCIRCUITAMENTO NEGATIVO-TERRA MONTADOS NESSE PAINEL.	UN	B4	100,00%	Quando da conclusão das atividades de adequação, comissionamento e testes, mediante aprovação da Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.3.	ADEQUAÇÃO DOS CUBÍCULOS RETIFICADORES INSTALADOS NAS SRS/SM EXISTENTES, CONFORME ESPECIFICADO NO DOCUMENTO ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. SUBSTITUIÇÃO DOS RELÉS DE FUGA A TERRA, FUNÇÃO 64, POR NOVOS RELÉS COM A FUNÇÃO 76.	UN	B4	100,00%	Quando da conclusão das atividades de adequação, comissionamento e testes, mediante aprovação da Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.4.	DESMONTAGEM DA CABLAGEM DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE DA SM E DA SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDO OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS CABOS NÃO APROVEITADOS DEVERÃO SER RECOLHIDOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.	UN	B4	100,00%	Quando da conclusão das atividades de adequação, comissionamento e testes, mediante aprovação da Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.5.	DESMONTAGEM DOS PAINÉIS DE CONTROLE E PROTEÇÃO - PCPS INSTALADOS NA SM E NAS SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDOS OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS PAINÉIS DEVERÃO SER ACONDICIONADOS EM ESTRADOS DE MADEIRA, TRANSPORTADOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.	UN	B5	100,00%	Quando da conclusão das atividades desmontagem, transporte, e entrega do material/equipamento em local estabelecido pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.6.	DESMONTAGEM DOS PAINÉIS DAS UNIDADES TERMINAIS REMOTAS DE ENERGIA - UTRES INSTALADOS NA SM E NAS SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDO OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS PAINÉIS DEVERÃO SER ACONDICIONADOS EM ESTRADOS DE MADEIRA, TRANSPORTADOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.	UN	B5	100,00%	Quando da conclusão das atividades desmontagem, transporte, e entrega do material/equipamento em local estabelecido pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.7.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO (QPC) DAS SRS / SM	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.8.	DESMONTAGEM DO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE ENERGIA DO CCO, INCLUINDO CABOS, SERVIDORES, UNIDADE TERMINAL REMOTA DE ENERGIA - UTRE E DEMAIS EQUIPAMENTOS. DEVERÃO SER ATENDIDOS AS DIRETRIZES DO PLANO DE MODERNIZAÇÃO E OS REQUISITOS DA MD.4/EX.99/00.551.	UN	B5	100,00%	Quando da conclusão das atividades desmontagem, transporte, e entrega do material/equipamento em local estabelecido pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.9.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE SERVIDOR SCADA CENTRAL NO CCO E NO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO NO CCO.	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.10.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE ESTAÇÃO DE TRABALHO NO CCO E NO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO NO CCO.	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.11.	CERTIFICAÇÃO DE LINK ÓPTICO, COM OTDR, INCLUINDO RELATÓRIO DE TESTES PARA CADA PONTO TESTADO	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.12.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA AUTOMATIZADO, PARA PROTEÇÃO DE TENSÃO DE TOQUE, MONTADO EM PAINEL DE SOBREPOR, USO INTERNO, ISOLAÇÃO IP30. CAPACIDADE DE CORRENTE 1000A, CORRENTE DE PICO 70 KA/ 20 MS E ENTRADA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL.	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.13.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE CABO DE FORÇA DE 1X300MM² DE 0,6/1KVCC	M	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.14.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO QPC-D	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.1.2.15.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO DO CCO	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF

Parte V_Critérios de Medição (7728663) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 27

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CRITÉRIO	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO
4.1.3.	**TESTE INTEGRADO**				
4.1.3.1.	EXECUÇÃO DE TESTE INTEGRADO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO NO TRECHO EXISTENTE EM MODERNIZAÇÃO (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62, PEE/HIP E SM), INCLUINDO INTERFACE COM O CCO. CONFORME INDICADO NAS ESPECIFICAÇÕES ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.	UN	D4	10,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento do SPCS para o CCO, considerando todas as funcionalidades desse sistema operando em conjunto com pelo menos uma Subestação Retificadora existente
			D5	5,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento do SPCS para o CCO, considerando todas as funcionalidades desse sistema operando em conjunto com a Subestação de Manutenção
			D6	5,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento em campo do SPCS para cada uma das SRs restantes, totalizando 16 Subestações (15 SRs + PEE Hípica)
			D7	5,00%	Quando da emissão do Certificado de Recebimento Definitivo
4.1.4.	**TREINAMENTO**				
4.1.4.1.	TREINAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO	UN	H1	100,00%	Quando da realização do treinamento de "Projetos de Proteção" e da emissão dos certificados aos colaboradores da CONTRATADA
4.1.5.	**GRUPO GERADOR E ACESSÓRIOS**				
4.1.5.1.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 73 KVA (PRIME), INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AO QUADRO QFEM QUE ESTÁ LIGADO NA BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR TF-3. O CABEAMENTO ELÉTRICO NECESSÁRIO É DE APROXIMADAMENTE 50 METROS POR FASE. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	I1	-	Medição realizada por dia de operação, incluindo horas produtivas e improdutivas, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
4.1.5.2.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 300 KVA (PRIME), INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO EERADOR AO QUADRO PNCACC QUE ESTÁ LIGADO NA BAIXA TENSÃO DOS TRANSFORMADORES TF-1 E TF-2. O CABEAMENTO ELÉTRICO NECESSÁRIO É DE APROXIMADAMENTE 40 METROS POR FASE. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	I1	-	Medição realizada por dia de operação, incluindo horas produtivas e improdutivas, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
4.1.5.3.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 5 KVA, INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AOS QUADROS DE ENTRADA DOS NO BREAKS DA SALA TÉCNICA DAS ESTAÇÕES. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	I1	-	Medição realizada por dia de operação, incluindo horas produtivas e improdutivas, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
4.1.5.4.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR MONOFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 5 KVA, INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO DA SALA TÉCNICA DAS ESTAÇÕES. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.	DIA	I1	-	Medição realizada por dia de operação, incluindo horas produtivas e improdutivas, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
4.1.5.5.	FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO 500X400X200, COMPOSTO DE 1 DISJUNTOR DE ENTRADA/SAÍDA TRIFÁSICO DE 10 A, PARA GRUPO GERADOR.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.5.6.	FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO DE SOBREPOR PROVISÓRIO, COM BOTOEIRAS DE LIGA/DESLIGAM, PLAQUETAS DE INDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES DE LINHA E SISTEMA DE BLOQUEIO DE COMANDO, PARA COMANDO DOS DISJUNTORES DE 15KV DAS SRS EM MODERNIZAÇÃO.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.5.7.	FORNECIMENTO DE CABO COM SEÇÃO NOMINAL DE 400 MM² UNIPOLAR/HEPR 90°C, ISOLAÇÃO 0,6/1 KV, LIVRE DE HALOGENIO E GASES CORROSIVOS, PARA EQUALIZAÇÃO DE VIA DAS SRS MODERNIZADAS.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.1.5.8.	INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE 240M DE CABO COM SEÇÃO NOMINAL DE 400 MM² PARA EQUALIZAÇÃO DE VIA DAS SRS MODERNIZADAS.	UN	B6	-	Quando da conclusão das atividades instalação, desmontagem e transporte dos cabos para cada Subestação Retificadora a ser modernizada (Total de 16 Subestações Retificadoras Existentes)
4.2.	**REDE DE ALIMENTAÇÃO**				
4.2.1.	**FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO**				
4.2.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE/HIP) FORMADO POR 7 CUBÍCULOS DE 15 KV, INSTALAÇÃO AO TEMPO, INCLUINDO IEDS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ET.4/EE.99/00.101, ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502 E ET.4/EX.99/00.553. O FORNECIMENTO DEVERÁ ABRANGER AINDA O PROJETO DE FABRICAÇÃO E TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.2.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE, SINGELO, POTÊNCIA EM MÉDIA TENSÃO, 8,7/15 KV, TEMPERA MOLE, REDONDO COMPACTADO, SEÇÃO NOMINAL 120 MM² TEMPERATURA DE 90°C, CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2, ISOLAMENTO HEPR, BLINDAGEM ISOLAÇÃO METÁLICA EM COBRE; CAPA EXTERNA EM POLIOLEFÍNICO, ANTICHAMA, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EB.XX/00.201 (PARA SRS), LC.4/EE.99/00.103 (PARA REDES) E LC.4/EE.99/00.104 (PARA REDES).	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.2.1.3.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV; MONOFÁSICO; USO EXTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 95-185 MM²; MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS, LM.4/EE.99/00.102 (SAMAMBAIA) E LM.4/EE.99/00.104 (MODERNIZAÇÃO).	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.2.1.4.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV; MONOFÁSICO; USO INTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 95-185 MM²; MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EB.XX/00.201 (PARA SRS), LM.4/EE.99/00.102 (PARA REDES EM SAMAMBAIA), LM.4/EE.99/00.104 (PARA REDES EM MODERNIZAÇÃO) E DIAGRAMAS DG.4/EB.XX/00.202 (PARA SRS).	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.2.1.5.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV; MONOFÁSICO; USO INTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 240-400 MM²; MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EE.99/00.102 (SAMAMBAIA) E LM.4/EE.99/00.104 (MODERNIZAÇÃO).	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.2.2.	**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E TESTES**				
4.2.2.1.	COMISSIONAMENTO E TESTES DO PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE/HIP) FORMADO POR 7 CUBÍCULOS DE 15 KV. INCLUSA TODA A INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO PEE, CONFORME DESENHOS DG.4/EE.10/00.101, DE.4/EE.10/00.101 E DE.4/EE.10/00.102.	UN	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.2.2.2.	COMISSIONAMENTO E TESTES DA CABLAGEM DE MÉDIA TENSÃO 13,8 KV	M	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF

Parte V_Critérios de Medição (7728663) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 28

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CRITÉRIO	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO
4.3.	FILTRO DE HARMÔNICAS				
4.3.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO				
4.3.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE FILTRO DE HARMÔNICAS TENSÃO NOMINAL 13,8 KV, INCLUINDO INSTALAÇÕES DE CONTROLE, CABOS DE CONEXÃO ENTRE PEE E O FILTRO E TODA INFRAESTRUTURA. POTÊNCIA NOMINAL E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME ET.4/EX.99/11.702 E DESENHOS DE.4/EE.10/00.101 E DE.4/EE.10/00.102. LOCALIDADE CONFORME ABAIXO: - 1 FILTRO PARA O PEE/HIP.	UN	B1	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
			B2	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
4.3.2.	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E TESTES				
4.3.2.1.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE FILTRO DE HARMÔNICAS TENSÃO NOMINAL 13,8 KV, INCLUINDO INSTALAÇÕES DE CONTROLE E TODA INFRAESTRUTURA. POTÊNCIA NOMINAL E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME ET.4/EX.99/11.701 E DESENHOS DE.4/EE.XX/00.103 E DE.4/EE.XX/00.104.	CJ	C1	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
4.4.	CONSTRUÇÃO CIVIL				
4.4.1.	PEE/HIP				
4.4.1.1.	PORÃO DE CABOS, CONFORME DE.4/EE.10/00.102				
4.4.1.1.1.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.2.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.3.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.5.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.6.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.7.	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	M3	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.8.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.9.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.10.	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.11.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.12.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.13.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.1.14.	LASTRO DE CONCRETO FCK = 15 MPA PARA REGULARIZAÇÃO	M3	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.2.	CAIXAS E CANALETAS				
4.4.1.2.1.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DA CAIXA DO TIPO CB-2 (PADRÃO CEB-D)	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.2.2.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CANALETA 0,60X0,50 (LXH), CONFORME DE.4/EE.10/00.102	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.2.3.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 0,80X0,80X0,80 (LXCXP), CONFORME DE.4/EE.10/00.102	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.2.4.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 1,00X1,50X1,50 (LXCXP), CONFORME DE.4/EE.10/00.102	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.	BANCOS DE DUTOS ENVELOPADOS				
4.4.1.3.1.	MISTURA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E SOLO 0,3 : 0,3 : 10 (TRAÇO EM MASSA)	M³	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.2.	COMPACTAÇÃO MANUAL	M³	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.3.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.4.	REGULARIZAÇÃO DE VALAS COM APILOAMENTO DO FUNDO	M²	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.5.	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.6.	ELETRODUTO CORRUGADO, PEAD, DN 50 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.1.3.7.	ELETRODUTO CORRUGADO, PEAD, DN 100 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.2.	ISOLAÇÃO DA SALA DE CONTROLE DAS SRs DE SUPERFÍCIE				
4.4.2.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
4.4.2.1.1.	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização

Parte V_Critérios de Medição (7728663) SEI 00097-00011681/2020-71 / pg. 29

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CRITÉRIO	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO
4.4.2.2.	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**				
4.4.2.2.1.	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL),ACARTONADO, RESISTENTE AO FOGO (RF), COR ROSA, PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS.	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.2.2.2.	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.2.2.3.	PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.2.2.4.	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.2.2.5.	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**				
4.4.3.1.	**ILUMINAÇÃO E TOMADAS**				
4.4.3.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LÂMPADA TUBOLED 2X20W, COM CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO LAMINADO. INCLUSO LÂMPADAS.	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFILADO PERFURADO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, CHAPA 14, DIMENSÕES 38X38 MM. REF. ELETROPOLL OU EQUIVALENTE.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.3.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.4.	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.5.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO RÍGIDO EM AÇO CARBONO POR IMERSÃO A QUENTE DE DIÂMETRO DE ϕ 20 MM (3/4"). REF. ELETROPOLL OU EQUIVALENTE.	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.6.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.7.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.8.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.9.	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.1.10.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.2.	**AR CONDICIONADO**				
4.4.3.2.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 24000 BTUS INVERTER	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.4.3.2.2.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 24000 BTUS INVERTER	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.5.	**ATERRAMENTO E SPDA**				
4.5.1.	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
4.5.2.	SOLDA EXOTÉRMICA CABO/CABO EM T, X OU PARALELO	UN	B3	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
5.	**OPERAÇÃO ASSISTIDA**				
5.1.	FORNECIMENTO DE UMA EQUIPE DE PROFISSIONAIS COM FORMAÇÃO, EXPERIÊNCIA E ESPECIALIZAÇÃO NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E OPERACIONAL DA MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA DO METRÔ-DF.	MÊS	F1	-	A parcela mensal a ser medida será distribuída igualmente ao longo dos meses de duração da Operação Assistida, mediante a aprovação do Relatório Técnico mensal pela Fiscalização do Metrô-DF

Critério	Aplicação	Percentual	Descrição
A	**Projeto Executivo**		
A1	Projeto Executivo	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos executivos, incluindo o Índice de Documentos
B	**Fornecimento e Instalação de Materiais e Equipamentos**		
B1	Fornecimento	40,00%	Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra, em seu local de instalação definitivo, mediante a aprovação da fiscalização do Metrô-DF
B2	Instalação / Montagem	60,00%	Quando da Instalação/Montagem dos materiais e equipamentos, mediante aprovação da fiscalização
B3	Fornecimento e instalação Materiais Expansão e Modernização	100,00%	Quando do fornecimento e instalação dos materiais, mediante aprovação da fiscalização
B4	Fornecimento e instalação Modernização	100,00%	Quando da conclusão das atividades de adequação, comissionamento e testes, mediante aprovação da Fiscalização do Metrô-DF
B5	Desmontagem Modernização	100,00%	Quando da conclusão das atividades desmontagem, transporte, e entrega do material/equipamento em local estabelecido pela Fiscalização do Metrô-DF
B6	Montagem e Desmontagem	-	Quando da conclusão das atividades instalação, desmontagem e transporte dos cabos para cada Subestação Retificadora a ser modernizada (Total de 16 Subestações Retificadoras Existentes)
C	**Comissionamento Local**		
C1	Comissionamento	100,00%	Quando da aprovação da Planilha de Comissionamento e conclusão dos testes pela Fiscalização do Metrô-DF
D	**Teste Integrado**		
D1	Teste CCO	20,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento do SPCS para o CCO, considerando todas as funcionalidades desse sistema operando em conjunto com pelo menos uma Subestação Retificadora
D2	Teste em campo SR e SA	10,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento em campo do SPCS para cada uma Subestação Retificadora/Auxiliar (novas)/Painel de Entrada de Energia de Samambaia (2 Subestações Retificadoras; 2 Subestações Auxiliares; 1 Painel de Entrada de Energia)
D3	Emissão do CRD	30,00%	Quando da emissão do Certificado de Recebimento Definitivo
D4	Teste Integrado Primeira Subestação	10,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento do SPCS para o CCO, considerando todas as funcionalidades desse sistema operando em conjunto com **pelo menos uma** Subestação Retificadora existente
D5	Teste Integrado Subestação de Manutenção	5,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento do SPCS para o CCO, considerando todas as funcionalidades desse sistema **operando em conjunto com a Subestação de Manutenção**
D6	Teste de cada Subestação Subsequente	5,00%	Quando da aceitação definitiva pela Fiscalização do Metrô-DF dos testes de comissionamento em campo do SPCS para cada uma das SRs restantes, totalizando 16 Subestações (15 SRs + PEE Hípica)
D7	CRD	5,00%	Quando da emissão do Certificado de Recebimento Definitivo
E	**Projeto Conforme Construído - As Built**		
E1	As Built	100,00%	Quando da aprovação de todos os projetos As Built, incluindo o Índice de Documentos
F	**Operação Assistida**		
F1	Operação Assistida Mensal	-	A parcela mensal a ser medida será distribuída igualmente ao longo dos meses de duração da Operação Assistida, mediante a aprovação do Relatório Técnico mensal pela Fiscalização do Metrô-DF
H	**Treinamento do Sistema de Proteção, Controle e Supervisão de Energia**		
H1	Treinamento Projeto Proteção	100,00%	Quando da realização do treinamento de "Projetos de Proteção" e da emissão dos certificados aos colaboradores da CONTRATADA
H2	Treinamento SCADA e O&M SPCS	100,00%	Quando da realização do treinamento de "Operação e Manutenção do SPCS", "SCADA de Energia" e da emissão dos certificados aos colaboradores da CONTRATADA
I	**Grupos Geradores**		
I1	Grupo Gerador	-	Medição realizada por dia de operação, incluindo horas produtivas e improdutivas, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
J	**Administração Local**		
J1	Administração Local	-	Medição realizada por mês com parcelas proporcionais à execução financeira da obra, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO
K	**Canteiro de Obras**		
K1	Canteiro de Obras	-	Medição realizada por mês, após aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF

Parte VI - Cronograma Físico

nº	ATIVIDADES	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12	mês 13	mês 14	mês 15	mês 16	mês 17	mês 18	mês 19	mês 20	mês 21	mês 22	mês 23	mês 24	mês 25	mês 26	mês 27	mês 28	mês 29	mês 30	mês 31	mês 32	mês 33	mês 34	mês 35	mês 36
1.	**SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS**																																				
1.1.	PROJETOS EXECUTIVOS DE MODERNIZAÇÃO																																				
1.1.1.	PROJETOS EXECUTIVOS - ISOLAÇÃO DAS SALAS DE CONTROLE DAS SRs - CIVIL																																				
1.1.1.1.	PROJETO EXECUTIVO - ARQUITETÔNICO																																				
1.1.1.2.	PROJETO EXECUTIVO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO																																				
1.1.1.3.	PROJETO EXECUTIVO - CLIMATIZAÇÃO																																				
1.1.2.	PROJETOS EXECUTIVOS - ENERGIA																																				
1.1.2.1.	PROJETO EXECUTIVO - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS																																				
1.1.2.2.	PROJETO EXECUTIVO - REDES DE ALIMENTAÇÃO																																				
1.1.2.3.	PROJETO EXECUTIVO - PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE) DA HÍPICA																																				
1.1.2.4.	PROJETO EXECUTIVO - SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS)																																				
1.2.	PROJETOS AS BUILT DE MODERNIZAÇÃO																																				
1.2.1.	PROJETOS AS BUILT DA ISOLAÇÃO DAS SALAS DE CONTROLE DAS SRs - CIVIL																																				
1.2.1.1.	PROJETO AS BUILT - ARQUITETÔNICO																																				
1.2.1.2.	PROJETO AS BUILT - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO																																				
1.2.1.3.	PROJETO AS BUILT - CLIMATIZAÇÃO																																				
1.2.2.	PROJETOS AS BUILT - ENERGIA																																				
1.2.2.1.	PROJETO AS BUILT - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS																																				
1.2.2.2.	PROJETO AS BUILT - REDES DE ALIMENTAÇÃO																																				
1.2.2.3.	PROJETO AS BUILT - PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE) DA HÍPICA																																				
1.2.2.4.	PROJETO AS BUILT - SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO (SPCS)																																				
1.3.	REVISÃO DE DOCUMENTOS																																				
1.3.1.	REVISÃO DE MANUAIS (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)																																				
2.	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**																																				
2.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - MODERNIZAÇÃO ENERGIA																																				
3.	**SERVIÇOS AUXILIARES**																																				
3.1.	CANTEIRO DE OBRAS - MODERNIZAÇÃO ENERGIA																																				
4.	**IMPLANTAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO**																																				
4.1.	SISTEMAS DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO																																				
4.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO																																				
4.1.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES 50/51, 50/51N, 50AFD, 98, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.552, DG.3/EX.99/00.553, DG.3/EX.99/00.556 E DG.3/EX.99/00.562.																																				
4.1.1.2.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES DU27, TESTE DE VIA, 86, 79, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS FUNÇÃO 76 PARA SUPERVISÃO E PROTEÇÃO DE FUGA DE CORRENTE ENTRE O NEGATIVO E A CARCAÇA DOS PAINÉIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CUBÍCULOS RETIFICADORES E CUBÍCULOS DE 1,0 KVCC), RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS (EXCETO SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA, A SER TRATADO EM ITEM ESPECÍFICO) PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DE TRAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 , ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 1 KVCC E RETIFICADORES EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.3/EX.99/00.552, DG.3/EX.99/00.553, DG.4/EX.99/00.554, DG.3/EX.99/00.556 E DG.3/EX.99/00.562.																																				
4.1.1.3.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO - CPC DAS SRS / SM , CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.501, ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502, ET.4/EX.99/00.503, E ET.4/EX.99/00.553 INCLUSO NO FORNECIMENTO OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO, A UCD (UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL), TERMINAL MICROPROCESSADOR (HMI) PARA COMANDO, CONTROLE E SUPERVISÃO LOCAL DO SISTEMA E TODOS OS COMPONENTES DE REDE COMO GPS, USOS (UNIDADE DE SUPERVISÃO E OPERAÇÃO), SWITCHES, DIOS, ALÉM DE SISTEMA DE TELESUPERVISÃO COMPLETO DA SR (SCADA), DRIVES ADICIONAIS PARA SCADA CENTRAL (IEC 61850) E CENTRAL (SNMP), LICENÇA DE SOFTWARE PARA OSCILOGRAFIA E BANCO DE DADOS, BEM COMO DEMAIS DISPOSITIVOS INDICADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MENCIONADAS. O FORNECIMENTO DEVERÁ PREVER AINDA TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA. DEVE SER OBSERVADO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG.4/EX.99/00.502 , DG.4/EX.99/00.552 E DG.4/EX.99/00.504, DG.4/EX.99/00.554 E DG.4/EX.99/00.562.																																				
4.1.1.4.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMUNICAÇÃO PARA O CCO, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502, ET.4/EX.99/00.553. INCLUSO NO FORNECIMENTO OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO, E TODOS OS COMPONENTES DE REDE COMO GPS, CONCENTRADORES (UCS), SWITCHES, DIOS, ALÉM DE SISTEMA DE TELESUPERVISÃO COMPLETO DA SR (SCADA), DRIVES ADICIONAIS PARA SCADA CENTRAL (IEC 61850) E CENTRAL (SNMP), LICENÇA DE SOFTWARE PARA OSCILOGRAFIA E BANCO DE DADOS, BEM COMO DEMAIS DISPOSITIVOS INDICADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MENCIONADAS. O FORNECIMENTO DEVERÁ PREVER AINDA TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA. DEVE SER OBSERVADO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.554.																																				
4.1.1.5.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SERVIDOR SCADA CENTRAL PARA O CCO E PARA O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DO CCO, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NA ET.4/EX.99/00.502 E ET.4/EX.99/00.551.																																				
4.1.1.6.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRABALHO NO CCO E NO AMBIENTE DE TRABALHO DO CCO COM COMPUTADOR CLIENT PARA SCADA, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.																																				
4.1.1.7.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES 50/51, 50/51N, 98, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DA SUBESTAÇÃO DE MANUTENÇÃO A SER MODERNIZADA, ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.562.																																				
4.1.1.8.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE CONSTITUÍDO DE CONJUNTO DE IEDS (FUNÇÕES DU27, TESTE DE VIA, 86, 79, E OUTRAS), BLOCOS DE TESTE, RELÉS FUNÇÃO 76 PARA SUPERVISÃO E PROTEÇÃO DE FUGA DE CORRENTE ENTRE O NEGATIVO E A CARCAÇA DOS PAINÉIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CUBÍCULOS RETIFICADORES E CUBÍCULOS DE 1,0 KVCC), RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO E CONTROLE DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DE TRAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE MANUTENÇÃO A SER MODERNIZADA, ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 1 KVCC E RETIFICADORES EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NO DIAGRAMA DG.4/EX.99/00.562.																																				
4.1.1.9.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MULTIMODO LC/LC, 10M DE COMPRIMENTO. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.10.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MONOMODO LC/LC, 10M DE COMPRIMENTO. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.11.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO CONTENDO 24 PARES (48 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.12.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO CONTENDO 12 PARES (24 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.13.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓTICA MONOMODO CONTENDO 6 PARES (12 FIBRAS), COM NÚCLEO DIELÉTRICO, PROTEÇÃO COM ARMADURA DE AÇO CORRUGADO, CAPA EXTERNA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO COM PROPRIEDADES DE AUTO SUSPENÇÃO DE FOGO, ATÓXICO, SEGUINDO NORMA ABNT NBR 15108, CERTIFICADO ANATEL. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.14.	FORNECIMENTO DE SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO-TERRA AUTOMATIZADO, PARA PROTEÇÃO DE TENSÃO DE TOQUE, MONTADO EM PAINEL DE SOBREPOR, USO INTERNO, ISOLAÇÃO IP30. CAPACIDADE DE CORRENTE 1200A, CORRENTE DE PICO 70 KA/ 20 MS E ENTRADA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL. CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.501 E ET.4/EX.99/00.502.																																				
4.1.1.15.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE, UNIPOLAR SINGELO SEÇÃO NOMINAL 300 MM², ISOLAÇÃO 0,6/1 KV EM BORRACHA HEPR, 90ºC , ANTICHAMAS, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS E COBERTURA EM POLIOLEFÍNICA NÃO HALOGENADA NA COR PRETA. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.16.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE CONTROLE DE 4X4 MM² EM COBRE DE TEMPERA MOLE, FORMAÇÃO MÍNIMA DE 7 FIOS, CLASSE DE ENCORDOAMENTO CLASSE 5, VEIAS ISOLADAS COM TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR NUMERADOS E TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO DE 90°C, 130ºC EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO. BLINDAGEM EM FITA DE COBRE, CAPA EXTERNA COR PRETA COMPOSTA DE TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFÍNICA ANTICHAMA E LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV NORMA NBR 5410 E 13570, COMPORTAMENTO AO FOGO NBR NM 60332-3-24. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.17.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE CONTROLE DE 2X4 MM² EM COBRE DE TEMPERA MOLE, FORMAÇÃO MÍNIMA DE 7 FIOS, CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2, VEIAS ISOLADAS COM TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR NUMERADOS E TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO DE 70°C, 130ºC EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO. BLINDAGEM EM FITA DE COBRE, CAPA EXTERNA COR PRETA COMPOSTA DE TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFÍNICA ANTICHAMA E LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 KV NORMA NBR 5410 E 13570, COMPORTAMENTO AO FOGO NBR NM 60332-3-24. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EX.99/00.504.																																				
4.1.1.18.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE PAINEL DE PROTEÇÃO E CONTROLE DE DESENVOLVIMENTO - CPC-D, INCLUINDO IEDS, UCDS, GPS, CONCENTRADORES (UCS), SWITCHES, E DEMAIS COMPONENTES EQUIVALENTES AOS DE UMA SUBESTAÇÃO RETIFICADORA TÍPICA, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NAS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.																																				

Nº	ATIVIDADES	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12	mês 13	mês 14	mês 15	mês 16	mês 17	mês 18	mês 19	mês 20	mês 21	mês 22	mês 23	mês 24	mês 25	mês 26	mês 27	mês 28	mês 29	mês 30	mês 31	mês 32	mês 33	mês 34	mês 35	mês 36
4.1.1.19.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE SISTEMA MEDIÇÃO CONSTITUÍDO DE IEDS (MEDIÇÃO DE A, V, KW, KVAR, KWH, KVARH), BLOCOS DE TESTE, RELÉS AUXILIARES E OUTROS DISPOSITIVOS PARA MEDIÇÃO DOS CIRCUITOS DE 13,8 KV DAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES, DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES AUXILIARES, A SEREM MODERNIZADAS: SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM .ALÉM DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES, CONFORME CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICADAS NAS ET.3/EX.99/00.551 E ET.3/EX.99/00.502. OS IEDS DEVERÃO SER INSTALADOS NOS COMPARTIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CUBÍCULOS DE 15 KV EXISTENTES, OBSERVANDO O APRESENTADO NOS DIAGRAMAS DG 3/EX.99/00.553.																																				
4.1.1.20.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL COM TENSÃO NOMINAL PRIMÁRIA DE 13800/√3, TENSÃO NOMINAL SECUNDÁRIA DE 115/115/√3, GRUPO DE LIGAÇÃO 3, TENSÃO MÁXIMA DE 15 KV, FREQUÊNCIA DE 60 HZ, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL À FREQUÊNCIA INDUSTRIAL DURANTE 1 MINUTO ≥ 34 KV, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO ATMOSFÉRICO ≥ 110 KV, CARGA NOMINAL DE P 12,5, CLASSE DE EXATIDÃO ≤ 1,2%, POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL ≥ 45, USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6855/2015.																																				
4.1.1.21.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 10 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 2:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL CS, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (T) PARA 1 SEGUNDO ≥ 0,8 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 2 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.																																				
4.1.1.22.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 15 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 3:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL CS, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (T) PARA 1 SEGUNDO ≥ 1,2 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 3 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.																																				
4.1.1.23.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 25 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 5:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL CS, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (T) PARA 1 SEGUNDO ≥ 2 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 5 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.																																				
4.1.1.24.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE COM CORRENTE NOMINAL PRIMÁRIA DE 30 A, CORRENTE NOMINAL SECUNDÁRIA 5 A, RTC DE 6:1, TENSÃO MÁXIMA 15 KV, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/110 KV, FREQUÊNCIA NOMINAL DE 60 HZ, CARGA NOMINAL CS, EXATIDÃO ≤ 1,2%, NÚMERO DE NÚCLEO: UM PARA MEDIÇÃO, FATOR TÉRMICO ≥ 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO (T) PARA 1 SEGUNDO ≥ 2,4 KA, CORRENTE DINÂMICA NOMINAL (ID) ≥ 6 KA, CLASSE A (105ºC), USO: INTERIOR, ATENDENDO A NORMA NBR 6856/2015.																																				
4.1.2.	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO, DESMONTAGEM, COMISSIONAMENTO E TESTES																																				
4.1.2.1.	ADEQUAÇÃO DOS PAINÉIS DE 15 KV INSTALADOS NAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM, CONFORME ESPECIFICADO NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502. COMISSIONAMENTO E TESTES DO CONJUNTO DE IEDS PARA OS PAINEIS DE 15 KV INTEGRADOS À ESTAÇÃO DE TRABALHO LOCAL. INSTALAÇÃO DE MÍMICOS PARA A PARTE FRONTAL DOS PAINÉIS.																																				
4.1.2.2.	ADEQUAÇÃO DOS PAINÉIS DE 1,0 KVCC INSTALADOS NAS SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS EXISTENTES (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62 E SM, CONFORME ESPECIFICADO NOS DOCUMENTOS ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.																																				
4.1.2.3.	ADEQUAÇÃO DOS CUBÍCULOS RETIFICADORES INSTALADOS NAS SRS/SM EXISTENTES, CONFORME ESPECIFICADO NO DOCUMENTO ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502																																				
4.1.2.4.	DESMONTAGEM DA CABLAGEM DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E CONTROLE DA SM E DA SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDOS OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS CABOS NÃO APROVEITADOS DEVERÃO SER RECOLHIDOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.																																				
4.1.2.5.	DESMONTAGEM DOS PAINÉIS DE CONTROLE E PROTEÇÃO PCPS INSTALADOS NA SM E NAS SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDOS OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS PAINÉIS DEVERÃO SER ACONDICIONADOS EM ESTRADOS DE MADEIRA, TRANSPORTADOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.																																				
4.1.2.6.	DESMONTAGEM DOS PAINÉIS DAS UNIDADES TERMINAIS REMOTAS DE ENERGIA - UTRES INSTALADOS NA SM E NAS SRS EXISTENTES. DEVERÃO SER ATENDIDO OS REQUISITOS DA ET.4/EX.99/00.551. OS PAINÉIS DEVERÃO SER ACONDICIONADOS EM ESTRADOS DE MADEIRA, TRANSPORTADOS E ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DO METRÔ-DF.																																				
4.1.2.7.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO (QPC) DAS SRS E SM																																				
4.1.2.8.	DESMONTAGEM DO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE ENERGIA DO CCO, INCLUINDO CABOS, SERVIDORES, UNIDADE TERMINAL REMOTA DE ENERGIA - UTRE E DEMAIS EQUIPAMENTOS. DEVERÃO SER ATENDIDOS AS DIRETRIZES DO PLANO DE MODERNIZAÇÃO E OS REQUISITOS DA MD.4/EX.99/00.551.																																				
4.1.2.9.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE SERVIDOR SCADA CENTRAL NO CCO E NO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO NO CCO.																																				
4.1.2.10.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE ESTAÇÃO DE TRABALHO NO CCO E NO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO NO CCO.																																				
4.1.2.11.	CERTIFICAÇÃO DE LINK ÓPTICO, COM OTDR, INCLUINDO RELATÓRIO DE TESTES PARA CADA PONTO TESTADO																																				
4.1.2.12.	COMISSIONAMENTO E TESTES DO SISTEMA CURTOCIRCUITADOR NEGATIVO TERRA AUTOMATIZADO, PARA PROTEÇÃO DE TENSÃO DE TOQUE, MONTADO EM PAINEL DE SOBREPOR, USO INTERNO, ISOLAÇÃO IP30, CAPACIDADE DE CORRENTE 1000A, CORRENTE DE PICO 70 KA/ 20 MS E ENTRADA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL.																																				
4.1.2.13.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE CABO DE FORÇA DE 1X300MM² 0,6/1KVCC																																				
4.1.2.14.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO QPC-D																																				
4.1.2.15.	COMISSIONAMENTO E TESTES DOS PAINEIS DE CONTROLE E COMUNICAÇÃO DO CCO																																				
4.1.3.	TESTE INTEGRADO																																				
4.1.3.1.	EXECUÇÃO DE TESTE INTEGRADO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO NO TRECHO EXISTENTE EM MODERNIZAÇÃO (SRS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 62, PEE/HYP E SM), INCLUINDO INTERFACE COM O CCO. CONFORME INDICADO NAS ESPECIFICAÇÕES ET.4/EX.99/00.551 E ET.4/EX.99/00.502.																																				
4.1.4.	TREINAMENTO																																				
4.1.4.1.	TREINAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO																																				
4.1.5.	GRUPO GERADOR E ACESSÓRIOS																																				
4.1.5.1.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 73 KVA (PRIME), INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AO QUADRO QFEM QUE ESTÁ LIGADO NA BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR TF-3. O CABEAMENTO ELÉTRICO NECESSÁRIO É DE APROXIMADAMENTE 50 METROS POR FASE. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.																																				
4.1.5.2.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 330 KVA (PRIME), INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AO QUADRO PACACC QUE ESTÁ LIGADO NA BAIXA TENSÃO DOS TRANSFORMADORES TF-1 E TF-2. O CABEAMENTO ELÉTRICO NECESSÁRIO É DE APROXIMADAMENTE 40 METROS POR FASE. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.																																				
4.1.5.3.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR TRIFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 5 KVA, INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AOS QUADROS DE ENTRADA DOS NO BREAKS DA SALA TÉCNICA DAS ESTAÇÕES. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.																																				
4.1.5.4.	ALUGUEL DE GRUPO GERADOR MONOFÁSICO À DIESEL COM POTÊNCIA ≥ 5 KVA, INCLUSO COMBUSTÍVEL, MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO E CABEAMENTO COMPATÍVEL PARA LIGAR O GRUPO GERADOR AOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO DA SALA TÉCNICA DAS ESTAÇÕES. REGIME DE TRABALHO DE 5 HORAS/DIA.																																				
4.1.5.5.	FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO 500X400X200, COMPOSTO DE 1 DISJUNTOR DE ENTRADA/SAÍDA TRIFÁSICO DE 10 A, PARA GRUPO GERADOR																																				
4.1.5.6.	FORNECIMENTO DE QUADRO ELÉTRICO DE SOBREPOR PROVISÓRIO, COM BOTOEIRAS DE LIGA/DESLIGAMF, PLAQUETAS DE INDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES DE LINHA E SISTEMA DE BLOQUEIO DE COMANDO, PARA COMANDO DOS DISJUNTORES DE 15KV DAS SRS EM MODERNIZAÇÃO.																																				
4.1.5.7.	FORNECIMENTO DE CABO COM SEÇÃO NOMINAL DE 400 MM² UNIPOLAR/HEPR 90°C, ISOLAÇÃO 0,6/1 KV, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS, PARA EQUALIZAÇÃO DE VIA DAS SRS MODERNIZADAS.																																				
4.1.5.8.	INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE 240M DE CABO COM SEÇÃO NOMINAL DE 400 MM² PARA EQUALIZAÇÃO DE VIA DAS SRS MODERNIZADAS.																																				
4.2.	REDE DE ALIMENTAÇÃO																																				
4.2.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO																																				
4.2.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE/HYP) FORMADO POR 7 CUBÍCULOS DE 15 KV, INSTALAÇÃO AO TEMPO, INCLUINDO IEDS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ET.4/EE.99/00.101, ET.4/EX.99/00.551, ET.4/EX.99/00.502 E ET.4/EX.99/00.553. O FORNECIMENTO DEVERÁ ABRANGER AINDA O PROJETO DE FABRICAÇÃO E TESTES DE PLATAFORMA EM FÁBRICA.																																				
4.2.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE, SINGELO, POTÊNCIA EM MÉDIA TENSÃO, 8,7/15 KV, TEMPERA MOLE, REDONDO COMPACTADO, SEÇÃO NOMINAL 120 MM² TEMPERATURA DE 90°C, CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2, ISOLAMENTO HEPR, BLINDAGEM ISOLAÇÃO METÁLICA EM COBRE, CAPA EXTERNA EM POLIOLEFÍNICO, ANTICHAMA, LIVRE DE HALOGÊNIO E GASES CORROSIVOS. CONFORME LISTA DE CABOS LC.4/EB.XX/00.201 (PARA SRS), LC.4/EE.99/00.103 (PARA REDES) E LC.4/EE.99/00.104 (PARA REDES).																																				
4.2.1.3.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV, MONOFÁSICO; USO EXTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 95-185 MM², MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EE.99/00.102 (SAMAMBAIA) E LM.4/EE.99/00.104 (MODERNIZAÇÃO).																																				
4.2.1.4.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV, MONOFÁSICO; USO INTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 95-185 MM², MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EB.XX/00.201 (PARA SRS), LM.4/EE.99/00.102 (PARA REDES EM SAMAMBAIA), LM.4/EE.99/00.104 (PARA REDES EM MODERNIZAÇÃO) E DIAGRAMAS DG 4/EB.XX/00.202 (PARA SRS).																																				
4.2.1.5.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE MUFLA TERMINAL, TENSÃO 8,7/15 KV, MONOFÁSICO; USO INTERNO; SEÇÃO DO CONDUTOR 240-400 MM², MATERIAL TERMOCONTRÁTIL; FORNECIDO COM CONECTOR DO TIPO PRENSADO PARA CABO DE COBRE À BARRA CHATA COM 2 FUROS NEMA. QUANTITATIVO CONFORME AS LISTAS DE MATERIAIS LM.4/EE.99/00.102 (SAMAMBAIA) E LM.4/EE.99/00.104 (MODERNIZAÇÃO).																																				
4.2.2.	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E TESTES																																				
4.2.2.1.	COMISSIONAMENTO E TESTES DO PAINEL DE ENTRADA DE ENERGIA (PEE/HYP) FORMADO POR 7 CUBÍCULOS DE 15 KV. INCLUSA TODA A INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO PFE, CONFORME DESENHOS DG.4/EE.10/00.101, DE.4/EE.10/00.101 E DE.4/EE.10/00.102.																																				
4.2.2.2.	COMISSIONAMENTO E TESTES DA CABLAGEM DE MÉDIA TENSÃO 13,8 KV																																				

Contratação de empresa especializada para a Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF

Parte VI - Cronograma Físico

nº	ATIVIDADES	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12	mês 13	mês 14	mês 15	mês 16	mês 17	mês 18	mês 19	mês 20	mês 21	mês 22	mês 23	mês 24	mês 25	mês 26	mês 27	mês 28	mês 29	mês 30	mês 31	mês 32	mês 33	mês 34	mês 35	mês 36
4.3.	FILTRO DE HARMÔNICAS																																				
4.3.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS, INCLUINDO ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E SUPORTAÇÃO																																				
4.3.1.1.	FORNECIMENTO E MONTAGEM/INSTALAÇÃO DE FILTRO DE HARMÔNICAS TENSÃO NOMINAL 13,8 KV, INCLUINDO INSTALAÇÕES DE CONTROLE, CABOS DE CONEXÃO ENTRE PEE E O FILTRO E TODA INFRAESTRUTURA. POTÊNCIA NOMINAL E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME ET-4/EX.99/11.702 E DESENHOS DE-4/EE.10/00.101 E DE-4/EE.10/00.102. LOCALIDADE CONFORME ABAIXO: - 1 FILTRO PARA O PEE/HIP.																																				
4.3.2.	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO E TESTES																																				
4.3.2.1.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE FILTRO DE HARMÔNICAS TENSÃO NOMINAL 13,8 KV, INCLUINDO INSTALAÇÕES DE CONTROLE E TODA INFRAESTRUTURA. POTÊNCIA NOMINAL E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME ET-4/EX.99/11.701 E DESENHOS DE-4/EE.XX/00.103 E DE-4/EE.XX/00.104.																																				
4.4.	CONSTRUÇÃO CIVIL																																				
4.4.1.	*PEE/HIP*																																				
4.4.1.1.	POÇÃO DE CABOS, CONFORME DE-4/EE.10/00.102																																				
4.4.1.1.1.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020																																				
4.4.1.1.2.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.3.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.5.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.6.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021																																				
4.4.1.1.7.	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019																																				
4.4.1.1.8.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA																																				
4.4.1.1.9.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020																																				
4.4.1.1.10.	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.																																				
4.4.1.1.11.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.12.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.13.	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015																																				
4.4.1.1.14.	LASTRO DE CONCRETO FCK = 15 MPA PARA REGULARIZAÇÃO																																				
4.4.1.2.	CAIXAS E CANALETAS																																				
4.4.1.2.1.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DA CAIXA DO TIPO CB-2 (PADRÃO CEB-D)																																				
4.4.1.2.2.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CANALETA 0,60X0,50 (LXH), CONFORME DE-4/EE.10/00.102																																				
4.4.1.2.3.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 0,80X0,80X0,80 (LXCXP), CONFORME DE-4/EE.10/00.102																																				
4.4.1.2.4.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 1,00X1,50X1,50 (LXCXP), CONFORME DE-4/EE.10/00.102																																				
4.4.1.3.	BANCOS DE DUTOS ENVELOPADOS																																				
4.4.1.3.1.	MISTURA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E SOLO 0,3 : 0,3 : 10 (TRAÇO EM MASSA)																																				
4.4.1.3.2.	COMPACTAÇÃO MANUAL																																				
4.4.1.3.3.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA																																				
4.4.1.3.4.	REGULARIZAÇÃO DE VALAS COM APILOAMENTO DO FUNDO																																				
4.4.1.3.5.	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO																																				
4.4.1.3.6.	ELETRODUTO CORRUGADO, PEAD, DN 50 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.																																				
4.4.1.3.7.	ELETRODUTO CORRUGADO, PEAD, DN 100 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.																																				
4.4.2.	ISOLAÇÃO DA SALA DE CONTROLE DAS SRIs DE SUPERFÍCIE																																				
4.4.2.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES																																				
4.4.2.1.1.	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017																																				
4.4.2.2.	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO																																				
4.4.2.2.1.	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL),ACARTONADO, RESISTENTE AO FOGO (RF), COR ROSA, PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS.																																				
4.4.2.2.2.	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014																																				
4.4.2.2.3.	PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2019																																				
4.4.2.2.4.	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P																																				
4.4.2.2.5.	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014																																				
4.4.3.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS																																				
4.4.3.1.	ILUMINAÇÃO E TOMADAS																																				
4.4.3.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LÂMPADA TUBOLED 2X20W, COM CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO LAMINADO. INCLUSO LÂMPADAS.																																				
4.4.3.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFILADO PERFURADO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, CHAPA 14, DIMENSÕES 38X38 MM. REF. ELETROPOLI OU EQUIVALENTE.																																				
4.4.3.1.3.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.																																				
4.4.3.1.4.	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015																																				
4.4.3.1.5.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO RÍGIDO EM AÇO CARBONO POR IMERSÃO A QUENTE DE DIÂMETRO DE ϕ 20 MM (3/4"). REF. ELETROPOLI OU EQUIVALENTE.																																				
4.4.3.1.6.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P																																				
4.4.3.1.7.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P																																				
4.4.3.1.8.	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P																																				
4.4.3.1.9.	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015																																				
4.4.3.1.10.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015																																				
4.4.3.2.	AR CONDICIONADO																																				
4.4.3.2.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 24000 BTUS INVERTER																																				
4.4.3.2.2.	COMISSIONAMENTO E TESTES DE CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 24000 BTUS INVERTER																																				
4.5.	ATERRAMENTO E SPDA																																				
4.5.1.	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017																																				
4.5.2.	SOLDA EXOTÉRMICA CABO/CABO EM T, X OU PARALELO																																				
5.	**OPERAÇÃO ASSISTIDA**																																				
5.1.	FORNECIMENTO DE UMA EQUIPE DE PROFISSIONAIS COM FORMAÇÃO, EXPERIÊNCIA E ESPECIALIZAÇÃO NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E OPERACIONAL DA MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA DO METRÔ-DF																																				

Parte VII – Modelo de Atestado de Visita Técnica Prévia

(EMITIR EM PAPEL TIMBRADO DO METRÔ-DF)

Vimos por meio deste, atestar a Visita Técnica Prévia do Sr (a)_____portador da Identidade nº:_____, representante com conhecimento técnico da empresa _____, CGC/CNPJ:_____, para conhecimento do objeto referente_____ _____, e informamos que o representante acima identificado tomou conhecimento das reais condições de execução, bem como coletou informações de todos os dados e elementos necessários à perfeita elaboração da proposta comercial.

Brasília, ____ de _____de 20xx

Pela LICITANTE

_____

Pelo Metrô-DF

_____

PARTE VIII – Modelo de Tabela Resumo de Atestados Técnicos (EMITIR EM PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

Nome do Profissional	Emitente (Nome da empresa que emitiu o Atestado)	Atividades Descritas no Atestado	Nº do Atestado e/ou nº da CAT	Número das folhas da proposta onde se encontra o atestado e, quando cabível, nº do item a ser analisado

Obs:

1 - Deverá ser emitido uma Tabela Resumo de Atestados para a Qualificação Técnica Operacional e outra para a Qualificação Técnica Profissional.

2 - Os Atestados deverão ser emitidos pelo Contratante original.

_____

Local e Data

_____

(Nome do Representante legal da empresa)

(Carimbo da empresa)

PARTE IX – Modelo de Declaração de Sustentabilidade Ambiental (EMITIR EM PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada no endereço _____, telefone/fax nº _____, por intermédio do seu representante legal Sr(a) _____ e do CPF nº _____, DECLARA para fins do disposto no artigo 2º da Lei Distrital nº4770, de 22 de fevereiro de 2012, que receberá, sem nenhum custo para a CONTRATANTE, bens, embalagens, recipientes ou equipamentos inservíveis e não reaproveitáveis pela administração pública, provenientes do objeto _____ _____, e que dará o destino legalmente estabelecido para a deposição e o tratamento adequados de dejetos e resíduos.

_____
Local e Data

_____
(Nome do Representante legal da empresa)
(Carimbo da empresa)

Parte X – Modelo de Livro de Ordem

COMPANHIA DO METROPOLITANO DO DISTRITO FEDERAL

LIVRO DE ORDEM

LIVRO N° _____/_____

CONTRATO n° _____/20XX-METRÔ-DF

Parte X – Modelo de Livro de Ordem

[LOGO DA EMPRESA]

TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

LIVRO DE ORDEM N° _____/_____ - METRÔ-DF

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ART N°		**N° CONTRATO**	
END. OBRA/SERVIÇO			
OBJETO			
DATA INÍCIO SERVIÇOS	_____/_____/_____	**DATA DA CONCLUSÃO**	_____/_____/_____

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA

NOME	
ENDEREÇO	
N° TELEFONE	

AUTORES DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS

DOCUMENTO	PROFISSIONAL	N° CREA	N° ART
ESTUDO PRELIMINAR			
FORNECIMENTO			
TESTES			
COMISSIONAMENTO			
OPERAÇÃO ASSISTIDA			
OUTROS			

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS			
NOME(S) DO(S) PROFISSIONAL(IS)		N° CREA	N° ART
ENG. RESIDENTE:			
ENG. FISCAL:			
ENG. FISCAL:			
CONTRATADA		N° CREA	N° ART

Brasília-DF, _____/_____/_____

_____
Assinatura do Profissional

LIVRO DE ORDEM

DATA: / /

FOLHA Nº 1

OBRA/SERVIÇO:	
LOCAL:	
CONTRATADO:	
CONDIÇÕES CLIMÁTICAS:	OPERÁVEL / NÃO OPERÁVEL

PRAZO	DIAS
A - CONTRATUAL	
B - DECORRIDO	
C - RESTANTE	

EQUIPE DE EXECUÇÃO

FUNÇÃO	QTDE
COORDENADOR	
ENGENHEIRO	
ELETRICISTA	
VIGIA	

EMPREITEIRAS

EMPRESA:

FUNÇÃO	QTDE
PEDREIRO	
CARPINTEIRO	

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO	LOCAL DE TRABALHO	HORAS
BETONEIRA		
CAVADEIRA		

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS EM EXECUÇÃO:

DESCREVER ATIVIDADES E OS SERVIÇOS REALIZADOS NO DIA, INDICANDO SUA LOCALIZAÇÃO E ANDAMENTO

OCORRÊNCIAS DIÁRIAS

DESCREVER OCORRENCIAS OU FATOS QUE VENHAM A IMPEDIR OU PREJUDICAR O ANDAMENTO DOS SERVIÇOS

OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES (PARA USO EXCLUSIVO DA FISCALIZAÇÃO)

FISCALIZAÇÃO	CONTRATADA	RESPONSÁVEL TÉCNICO

1ª via branca - Canteiro; 2ª via amarela - Contratada e 3ª via verde - Metrô-DF

Obrigatória cópia do livro de ordem no canteiro

O livro de ordem deverá ser preenchido diariamente, em 3 vias, pelo RT da obra/serviço pela execução, onde serão anotadas todas as ocorrências, conclusão de eventos, atividades em execução formais, solicitações e informações diversas

Parte X – Modelo de Livro de Ordem

[LOGO DA EMPRESA]

LIVRO DE ORDEM N° _____/_____ - METRÔ-DF

TERMO DE ENCERRAMENTO

Declaro para os fins que se fizerem necessários, que a obra/serviço, descritos neste Livro de Ordem, foi concluída (o), bem como a(s) ART(s) correspondente(s) foi(ram) baixada(s), e me comprometo em anexá-la(s) a este Termo de Encerramento e entregar no Departamento de Fiscalização do CREA-DF.

Brasília-DF, _____/_____/_____

_____
Assinatura do profissional e n° CREA

ANÁLISE DE RISCO

Licitação para contratação de empresa para Modernização do Sistema de Energia da Linha 1 do METRÔ-DF

1. INTRODUÇÃO

A análise de riscos permite a identificação, avaliação e gerenciamentos dos riscos relacionado à execução do contrato. Para cada risco identificado, define-se: a probabilidade de ocorrência dos eventos, um grau de impacto, alocação, possíveis consequências, diligências (medidas preventivas) e medidas mitigadoras (medidas corretivas em caso de concretização do risco).

Risco é o efeito da incerteza sobre objetivos estabelecidos. É a possibilidade de ocorrência de eventos que afetem a realização ou alcance dos objetivos, combinada como impacto dessa ocorrência sobre os resultados pretendidos.[1] Já o gerenciamento dos riscos consiste em um conjunto de atividades coordenadas para identificar, analisar, avaliar, tratar e monitorar riscos. É o processo que visa conferir razoável segurança quanto ao alcance dos objetivos.[2]

Após a identificação e classificação, deve-se executar uma análise qualitativa. A análise qualitativa define o impacto, a probabilidade e o nível de risco por qualificadores, como "improvável, raro, possível, provável, muito provável", a título exemplificativo e não exaustivo.

PROBABILIDADE	DEFINIÇÃO	IMPACTO	DEFINIÇÃO	VALOR
Improvável	O evento tem mínimas chances de ocorrer	**Mínimo**	Impacto insignificante	1
Raro	O evento tem pequena chance de ocorrer	**Menor**	Impacto pequeno	2
Possível	O evento tem chance de ocorrer	**Moderado**	Impacto médio, porém recuperável	3
Provável	O evento é esperado, mas pode não ocorrer	**Maior**	Impacto significativo (alto), de difícil reversão	4
Quase Certo	O evento ocorre(de forma inequívoca), salvo exceções	**Calamitoso**	Impacto muito alto, de forma irreversível	5

Tabela 1: Escala qualitativa de classificação de probabilidade e de consequências (impactos) (Brasil, 2012, adaptado)

O nível de risco será proporcional tanto à **probabilidade** como ao **impacto**, a função 'Risco' será essencialmente um produto dessas variáveis. A tabela a seguir apresenta a Matriz Probabilidade x Impacto, instrumento responsável pela definição dos critérios quantitativos de classificação do nível de risco. O produto probabilidade x impacto resulta no nível de risco inerente é o nível de risco antes da consideração das respostas que a Administração adota para reduzir a probabilidade do evento ou os seus impactos nos objetivos, incluindo controles internos.

IMPACTO	**Calamitoso (5)**	Médio (5)	Alto (10)	Muito Alto (15)	Muito Alto (20)	Extremo (25)
	Maior (4)	Médio (4)	Alto (8)	Alto (12)	Muito Alto (16)	Muito Alto (20)
	Moderado (3)	Baixo (3)	Médio (6)	Alto (9)	Alto (12)	Muito Alto (15)
	Menor (2)	Baixo (2)	Médio(4)	Médio (6)	Alto (8)	Alto (10)
	Mínimo (1)	Muito Baixo (1)	Baixo (2)	Baixo (3)	Médio (4)	Médio (5)
		Improvável (1)	**Raro (2)**	**Possível (3)**	**Provável (4)**	**Quase Certo (5)**
		PROBABILIDADE				

Tabela 2: Grade com os níveis de risco inerente (NRI), resultado do produto da probabilidade x Impacto - (P X I) (Brasil, 2012, adaptado)

O produto da probabilidade pelo impacto de cada risco deve se enquadrar em uma região da matriz probabilidade x impacto (P X I). Caso o risco enquadre-se na região verde, seu nível de risco é entendido como baixo, logo admite-se a aceitação do mesmo ou adoção das medidas preventivas, através do uso de controles de segurança. Se estiver na região amarela, entende-se como médio; e se estiver na região vermelha, entende-se como nível de risco alto. Nos casos de riscos classificados como médio e alto, deve-se adotar obrigatoriamente os controles de segurança previstos.

2. MATRIZ DE RISCO

A finalidade da avaliação de riscos é auxiliar na tomada de decisões, com base nos resultados da análise de riscos, sobre quais riscos necessitam de tratamento e a prioridade para a implementação do tratamento. O levantamento dos principais eventos de riscos inerentes ao certame resultou na seguinte matriz de risco:

MATRIZ DE RISCO PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA DA LINHA 1 DO METRÔ-DF			
N°	**R1**	**R2**	**R3**
GRUPOS DE RISCO	RISCOS DE PROJETOS	RISCOS DE PROJETOS	RISCOS DE EXECUÇÃO
EVENTO DE RISCO	Alteração das especificações técnicas dos equipamentos/materiais, definidos em Projeto Executivo, durante a execução contratual ocasionadas	Diversidade na definição de equipamentos/materiais a serem detalhados em Projeto	Falha de planejamento na execução dos serviços por parte

EVENTO DE RISCO	Executivo, durante a execução contratual ocasionadas por necessidade de adequação a eventuais atualizações de critérios normativos.	Executivo.	da CONTRATADA.
IMPACTO	MODERADO (3)	MODERADO (3)	MAIOR (4)
PROBABILIDADE	RARO (2)	POSSÍVEL (3)	POSSÍVEL (3)
NÍVEL DE RISCO INERENTE (NRI)/ SEVERIDADE	MÉDIO (6)	ALTO (9)	ALTO (12)
ALOCAÇÃO (Quem é responsável pelo risco relacionado?)	METRÔ-DF	CONTRATADA	CONTRATADA
CONSEQUÊNCIA (O que pode acontecer em decorrência do risco)	Alteração do custo e escopo; Alteração do Projeto Executivo; Atraso no Cronograma da Obra; Reanálise do Projeto Executivo pelo METRÔ/DF.	Alteração no Cronograma da Obra	Atraso no Cronograma da Obra; Atraso no retorno das SRs e SM para o comando dos controladores do Centro de Controle e Operação e para a Manutenção.
MEDIDAS PARA PREVENÇÃO	Manter-se atento à eventuais atualizações das Normas e proceder com as adequações, caso seja necessário;	A CONTRATADA deverá avaliar com rigor os documentos técnicos e realizar os questionamentos na fase de licitação.	Exigir experiência técnica dos participantes do processo licitatório; Seguir, fielmente, o planejamento aprovado pela GESTÃO/FISCALIZAÇÃO; Manter comunicação efetiva entre Fiscalização e CONTRATADA durante toda vigência contratual;
MEDIDAS CORRETIVAS (em caso de concretização do risco)	Realizar alterações necessárias à adequação aos novos critérios; Replanejamento ágil dos serviços com vistas ao cumprimento dos prazos contratuais; Analisar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato; Realizar as alterações necessárias no Projeto Executivo.	Replanejamento ágil dos serviços com vistas ao cumprimento dos prazos contratuais.	Aplicar sanções por atrasos injustificados.

N°	**R4**	**R5**	**R6**
GRUPOS DE RISCO	RISCOS DE EXECUÇÃO	RISCOS DE EXECUÇÃO	RISCOS DE EXECUÇÃO
EVENTO DE RISCO	Atraso no fornecimento de Equipamentos/Materiais e Acessórios.	Incompatibilidade entre os softwares de gerenciamento de energia com o software de sinalização e controle de tráfego em uso pelo METRÔ-DF / Interferência do software de controle de energia no software de sinalização e controle de tráfego.	Indisponibilidade de mão de obra qualificada para a execução dos serviços contratados
IMPACTO	MAIOR (4)	CALAMITOSO (5)	MAIOR (4)
PROBABILIDADE	POSSÍVEL (3)	POSSÍVEL (3)	RARO (2)
NÍVEL DE RISCO INERENTE (NRI)/ SEVERIDADE	ALTO (12)	MUITO ALTO (15)	ALTO (8)
ALOCAÇÃO (Quem é responsável pelo risco relacionado?)	CONTRATADA	CONTRATADA	CONTRATADA
CONSEQUÊNCIA (O que pode acontecer em decorrência do risco)	Atraso no Cronograma de execução do contrato; Paralisação da execução do contrato;	Falha que comprometa a operação comercial do sistema metroviário; Atraso no Cronograma da Obra; Alteração do custo; Formação de imagem negativa para a Companhia.	Atraso no Cronograma de execução do contrato; Paralisação da execução do contrato; Execução dos serviços com qualidade aquém da expectativa.
MEDIDAS PARA PREVENÇÃO	A CONTRATADA deverá desenvolver planejamento que seja capaz de avaliar as condicionantes que interfiram na viabilidade da execução do serviço, sobretudo no que diz respeito à compra/locação de equipamentos e (ou) aquisição de materiais e acessórios.	A CONTRATADA deverá manter durante a execução dos serviços, profissionais capacitados destinados à supervisão das tarefas; A CONTRATADA somente deverá realizar suas atividades com o acompanhamento da Fiscalização do METRÔ-DF; Realizar estudo prévio e detalhado do interfaceamento entre o sistema de sinalização e controle de tráfego e o sistema de energia, para antever a incompatibilidade e as formas de solução.	A CONTRATADA deverá desenvolver planejamento que seja capaz de avaliar as condicionantes que interfiram na viabilidade da execução do contrato, inclusive no que diz respeito à disponibilidade de mão de obra qualificada.
MEDIDAS CORRETIVAS (em caso de concretização do risco)	Replanejamento ágil dos serviços com vistas ao cumprimento dos prazos contratuais.	Desenvolver solução alternativa, às suas expensas, que garanta o adequado funcionamento do sistema.	Necessidade de trazer mão de obra qualificada de fora da praça da CONTRATANTE

N°	**R7**	**R8**	**R9**
GRUPOS DE RISCO	RISCOS DE EXECUÇÃO	RISCOS DE EXECUÇÃO	RISCOS DE EXECUÇÃO
EVENTO DE RISCO	Cancelamento de atividades programadas por	Falta de suprimento de energia elétrica ocasionada por ação do Contratado, impactando e deixando inoperante, mesmo que de forma temporária, os sistemas e processos de operação e manutenção do METRÔ-DF, tais como: - bilhetagem; - sinalização e controle (salas técnicas); - telecomunicações;	Falha na supervisão da execução dos serviços

EVENTO DE RISCO	necessidades operacionais do METRÔ	telecomunicações; - iluminação e tomadas; - dispositivos de recalques de águas pluviais e esgoto – especial atenção a esse item, pois a inoperância das bombas de recalque causarão alagamentos nas Estações e Túneis, principalmente na época de chuva; - terceiro trilho – alimentação dos trens	Falha na supervisão da execução dos serviços
IMPACTO	MODERADO (3)	CALAMITOSO (5)	MODERADO (3)
PROBABILIDADE	PROVÁVEL (4)	POSSÍVEL (3)	PROVÁVEL (4)
NÍVEL DE RISCO INERENTE (NRI)/ SEVERIDADE	ALTO (12)	MUITO ALTO (15)	ALTO (12)
ALOCAÇÃO (Quem é responsável pelo risco relacionado?)	METRÔ	CONTRATADA	CONTRATADA
CONSEQUÊNCIA (O que pode acontecer em decorrência do risco)	Alteração no Cronograma da Obra.	Comprometimento da operação comercial e da manutenção do METRÔ-DF; Dano ao erário por perda de arrecadação; Formação de imagem negativa para a Companhia.	Execução dos serviços com qualidade aquém da expectativa; Necessidade de refazimento, provocando atrasos; Ocorrência de acidentes de trabalho.
MEDIDAS PARA PREVENÇÃO	-	Utilização de ferramentas e procedimentos de controle que garantam a entrega segura das subestações à Operação; Planejamento prévio das atividades, com a aprovação do METRÔ-DF.	A CONTRATADA deverá manter durante a execução dos serviços, profissionais capacitados destinados à supervisão das tarefas; A CONTRATADA somente deverá realizar suas atividades com o acompanhamento da Fiscalização do METRÔ-DF
MEDIDAS CORRETIVAS (em caso de concretização do risco)	Replanejamento ágil dos serviços com vistas ao cumprimento dos prazos contratuais.	Utilizar geradores de energia elétrica nos casos em que as SRs, SAs e SMs ficarem desenergizadas; Reparar os eventuais danos, com vistas ao ágil reestabelecimento da operação; Aplicar sanções previstas no contrato.	Substituição de profissionais por outros mais qualificados.

N°	**R10**	**R11**	**R12**
GRUPOS DE RISCO	RISCOS DE EXECUÇÃO	RISCOS DE EXECUÇÃO	RISCOS DE EXECUÇÃO
EVENTO DE RISCO	Embargo no contrato pela Fiscalização do METRÔ-DF ou pelos órgãos de controle externo	Danos pessoais e/ou materiais causados, direta ou indiretamente, ao METRÔ-DF ou a terceiros	Acidentes de trabalho
IMPACTO	MAIOR (4)	MAIOR (4)	CALAMITOSO (5)
PROBABILIDADE	RARO (2)	POSSÍVEL (3)	POSSÍVEL (3)
NÍVEL DE RISCO INERENTE (NRI)/ SEVERIDADE	ALTO (8)	ALTO (12)	MUITO ALTO (15)
ALOCAÇÃO (Quem é responsável pelo risco relacionado?)	CONTRATADA / METRÔ	CONTRATADA	CONTRATADA
CONSEQUÊNCIA (O que pode acontecer em decorrência do risco)	Atraso na conclusão do contrato; Paralisação da execução do contrato;	Instauração de Processo administrativo, civil e/ou penal; Dano ao erário; Formação de imagem negativa para a Companhia.	Atraso na execução do contrato; Danos pessoais; Paralisação da execução do contrato; Óbito; Formação de imagem negativa para a Companhia.
MEDIDAS PARA PREVENÇÃO	Estrito cumprimento das normas vigentes	A CONTRATADA deverá fazer uma integração junto a equipe técnica do METRÔ-DF para conhecer os sistemas da Companhia; A CONTRATADA deverá sinalizar e proteger adequadamente o local da obra.	Os empregados deverão usar os equipamentos de proteção individual e coletivos, além de terem o devido treinamento de como atuar na área com segurança, de acordo com as normas vigentes de segurança no trabalho.
MEDIDAS CORRETIVAS (em caso de concretização do risco)	Saneamento dos impedimentos que causaram o embargo.	Reparação dos danos ao erário, se for o caso.	Emissão do RAT identificando as causas e os envolvidos e consequências.

N°	**R13**	**R14**	**R15**
GRUPOS DE RISCO	RISCOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS	RISCOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS	RISCOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS
EVENTO DE RISCO	Estimativa de custo incorreto pela ganhadora da Licitação	Contágio da equipe pelo vírus da COVID-19	Subcontratação dos serviços acima dos limites permitidos
IMPACTO	MAIOR (4)	MAIOR (4)	MODERADO (3)
PROBABILIDADE	POSSÍVEL (3)	POSSÍVEL (3)	RARO (2)
NÍVEL DE RISCO INERENTE (NRI)/ SEVERIDADE	ALTO (12)	ALTO (12)	MÉDIO(6)
ALOCAÇÃO (Quem é responsável pelo risco relacionado?)	CONTRATADA	CONTRATADA	CONTRATADA
CONSEQUÊNCIA (O que pode acontecer	Inexequibilidade do contrato;	Danos pessoais; Paralisação da obra;	Paralisação da obra pela Fiscalização do METRÔ-DF;

em decorrência do risco)	Abandono do contrato.	Óbito.	Atraso no cronograma de execução do contrato.
MEDIDAS PARA PREVENÇÃO	A CONTRATADA deverá, na fase de licitação, analisar a documentação técnica e realizar os devidos questionamentos para análise do METRÔ-DF. Os riscos e prejuízos oriundos da estimativa de custo incorreto serão de responsabilidade da CONTRATADA.	Cumprimento do protocolo sanitário recomendado; Informar a apresentação de sintomas do vírus da COVID-19.	Previsão expressa de cláusulas que disciplinem as regras para subcontratação e sanções para o descumprimento.
MEDIDAS CORRETIVAS (em caso de concretização do risco)	Aplicar sanções e realizar nova Licitação.	Apoio aos empregados afetados e realização de quarentena; Realização de testes clínicos; Replanejamento ágil dos serviços com vistas ao cumprimento dos prazos contratuais;	Aplicar sanções por descumprimento de cláusulas contratuais.

N°	**R16**	**R17**	**R18**
GRUPOS DE RISCO	RISCOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS	RISCOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS	RISCOS AMBIENTAIS
EVENTO DE RISCO	Problema de liquidez financeira da Contratada/ Decretação de falência ou recuperação judicial	Alteração de legislação tributária que aumente o custo do objeto do contrato	Ocorrência de evento com potencial de causar danos indesejáveis ao meio ambiente e/ou à comunidade, em decorrência do não cumprimento da legislação ambiental distrital e/ou federal vigente
IMPACTO	MAIOR (4)	MODERADO (3)	MAIOR (4)
PROBABILIDADE	RARO (2)	RARO (2)	IMPROVÁVEL (1)
NÍVEL DE RISCO INERENTE (NRI)/ SEVERIDADE	ALTO (8)	MÉDIO(6)	MÉDIO (4)
ALOCAÇÃO (Quem é responsável pelo risco relacionado?)	CONTRATADA	METRÔ-DF / CONTRATADA	CONTRATADA
CONSEQUÊNCIA (O que pode acontecer em decorrência do risco)	Atrasos na execução do contrato; Paralisação da execução do contrato pela Contratada; Abandono do contrato.	Atraso na execução do contrato.	Instauração de Processo administrativo, civil e/ou penal; Formação de imagem negativa para a Companhia; Embargo da Obra; Atraso na execução do contrato.
MEDIDAS PARA PREVENÇÃO	Exigir apresentação, por parte da Contratada, de documentação que ateste capacidade econômico-financeira.	Atenção para eventuais alterações tributárias.	Estrito cumprimento das normas vigentes
MEDIDAS CORRETIVAS (em caso de concretização do risco)	Realizar nova Licitação.	Avaliar a recomposição do equilíbrio econômico financeiro do contrato.	Aplicação de sanções previstas; Determinação de medidas para recuperação ambiental.

Tabela 3: Matriz de Risco

IMPACTO	**Calamitoso (5)**	Médio (5)	Alto (10)	**R5; R8; R12** Muito Alto (15)	Muito Alto (20)	Extremo (25)
	Maior (4)	**R18** Médio (4)	**R6; R10; R16** Alto (8)	**R3; R4; R11; R13; R14** Alto (12)	Muito Alto (16)	Muito Alto (20)
	Moderado (3)	Baixo (3)	**R1; R15; R17** Médio (6)	**R2** Alto (9)	**R7; R9** Alto (12)	Muito Alto (15)
	Menor (2)	Baixo (2)	Médio (4)	Médio (6)	Alto (8)	Alto (10)
	Mínimo (1)	Muito Baixo (1)	Baixo (2)	Baixo (3)	Médio (4)	Médio (5)
		Improvável (1)	**Raro (2)**	**Possível (3)**	**Provável (4)**	**Quase Certo (5)**
		PROBABILIDADE				

Tabela 4: Grade com distribuição de níveis de risco inerente

3. OBSERVAÇÕES:

3.1. A análise do Mapa de Riscos ressalta a necessidade de atentar para os eventos de risco R5 (Incompatibilidade/Interferência entre os softwares de gerenciamento de energia com o software de sinalização e controle de tráfego em uso pelo METRÔ-DF) e R8 (Falta de suprimento de energia elétrica ocasionada por ação do Contratado) já que constituem eventos que ameaçam a satisfatória execução do objeto, além de oferecer riscos à comercial do sistema metroviário e são considerados de difícil reversão em caso de concretização. Devido a magnitude dos eventuais impactos gerados por estes eventos, deve-se envidar todos os esforços no sentido de evitar a ocorrência destes.

3.2. Especial atenção é requerida, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO para os eventos de risco R3 (Falha de planejamento na execução dos serviços por parte da CONTRATADA), R9 (Falha na supervisão da execução dos serviços), R10 (Embargo no contrato pela Fiscalização ou pelos órgãos de controle externo) e R14 (Estimativa de tempo da execução do objeto do contrato incorreto pela ganhadora da Licitação) que devem ser monitorados, por serem eventos sensíveis que podem acarretar atrasos na execução dos serviços e, inclusive, a paralisação da empreitada. No que lhes competir, CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO deverão, conjuntamente, envidar esforços no sentido de adotar medidas preventivas a fim de reduzir a probabilidade de ocorrência e minimizar os possíveis impactos.

3.3. Cabe também realçar os eventos que apresentam nível de risco elevado, sobretudo em decorrência da considerável probabilidade de ocorrência, casos como os riscos R4 (Atraso no fornecimento de Equipamentos/Materiais e Acessórios) e R9 (Falha na supervisão da execução dos serviços), que estão intrinsecamente ligados à logística e gestão da CONTRATADA e cujos custos e ações para prevenção e saneamento são de sua estrita responsabilidade.

3.4. Não haverá celebração de aditivos decorrentes de eventos supervenientes alocados, na matriz de riscos, como de responsabilidade da CONTRATADA.

4. REFERÊNCIAS:

1. **Brasil**. Tribunal de Contas da União. Referencial básico de gestão de riscos / Tribunal de Contas da União. – Brasília : TCU, Secretaria Geral de Controle Externo (Segecex), 2018, p. 8;
2. *Ibid*, p. 14;

Documento assinado eletronicamente por **MARCIO DA SILVA BERNARDO - Matr.0002749-9**, **Chefe do Núcleo de Contratações**, em 01/12/2021, às 10:42, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **PAULA EMANOELA SILVA ALMEIDA - Matr.0002839-8**, **Gerente de Aquisições**, em 01/12/2021, às 10:45, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **EMMANUEL LUIS ANSELMO JOANITTI - Matr.0002544-5**, **Gerente de Projetos**, em 17/12/2021, às 09:23, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ALESSANDRO NOGUEIRA ALEIXO - Matr.0002238-1**, **Superintendente de Planejamento e Projetos**, em 17/12/2021, às 09:27, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ONISLEY OLIVEIRA PINTO - Matr.0001713-2**, **Engenheiro(a) Eletricista**, em 17/12/2021, às 14:05, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **75074371** código CRC= **4120DD47**.