



**POLÍCIA FEDERAL**

## **CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA/SERVIÇO: MODERNIZAÇÃO DA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO SETOR POLICIAL SUL**

**LOCALIDADE: BRASÍLIA-DF**



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. DEFINIÇÕES</b>	<b>4</b>
2.1 ADMINISTRAÇÃO	4
2.2 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	4
2.3 CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
2.4 CONTRATADA	5
2.5 CONTRATANTE	5
2.6 CONTRATO ADMINISTRATIVO	5
2.6.1 ASSINATURA DO CONTRATO	5
2.6.2 INÍCIO DOS SERVIÇOS	6
2.6.3 ALTERAÇÕES CONTRATUAIS	6
2.6.4 ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES	7
2.6.5 TEMPESTIVIDADE DOS ADITIVOS	7
2.6.6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	7
2.6.7 ATRASOS NA EXECUÇÃO DO CONTRATO	8
2.6.8 SANÇÕES	8
2.6.9 RESCISÃO DO CONTRATOS E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	8
2.6.10 SUBCONTRATAÇÃO	9
2.7 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	9
2.8 DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA	9
2.9 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	9
2.10 EMPREITADA INTEGRAL	10
2.11 EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL	10
2.12 EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO	10
2.13 ESTUDO PRELIMINAR	10
2.14 FISCALIZAÇÃO E GESTÃO	10
2.14.1 PRINCIPAIS ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS PELA FISCALIZAÇÃO	11
2.14.2 INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)	11
2.15 GARANTIA DOS SERVIÇOS	12
2.16 INSTRUÇÕES TÉCNICAS	13
2.17 LICITAÇÃO	13
2.18 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES	13
2.19 MEDIÇÃO DE SERVIÇOS	13
2.20 METROLOGIA E NORMATIZAÇÃO	14
2.21 OBRA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA	15
2.22 PRAZO GLOBAL	15
2.23 PRAZO PARCIAL	15
2.24 PROGRAMA DE NECESSIDADES	15
2.25 PROJETISTA	15
2.26 PROJETO	15
2.27 PROJETO BÁSICO	15
2.28 PROJETO EXECUTIVO	15
2.29 PROJETO AS-BUILT	15
2.30 RECEBIMENTO DA OBRA	15
2.31 REGISTRO DE OCORRÊNCIAS	16
2.32 REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	16
2.33 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA	16
2.34 SERVIÇO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA	17
2.35 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA	17
2.36 SUB-ROGAÇÃO	17
<b>3. DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>17</b>
3.1 SUBCONTRATAÇÃO	18



3.2	LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS .....	19
<b>4.</b>	<b>NORMAS PRÁTICAS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>FASE DE PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
5.1	DEFEITO OCULTO .....	22
5.2	PEÇAS DE REPOSIÇÃO .....	22
<b>6.</b>	<b>FASE DE EXECUÇÃO DO CONTRATO .....</b>	<b>22</b>
6.1	CANTEIRO DE OBRA .....	23
6.1.1	ADMINISTRAÇÃO DO CANTEIRO .....	24
6.1.2	ISOLAÇÃO DO CANTEIRO .....	25
6.2	RESPONSABILIDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES .....	25
6.3	PROJETO, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS .....	26
6.4	DIÁRIO DE OBRA .....	26
6.5	TRIBUTOS E MULTAS .....	27
6.6	SEGUROS E ACIDENTES .....	27
6.7	TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO .....	27
6.7.1	TRANSPORTE .....	27
6.7.2	ARMAZENAMENTO .....	28
6.8	ARREMATES FINAIS .....	28
6.9	ELEMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO .....	29
6.9.1	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC .....	29
6.9.2	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI .....	29
6.10	LIMPEZA .....	29
6.11	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....	29
6.11.1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA .....	29
6.11.2	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS .....	30
6.11.3	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA .....	30
6.12	OUTRAS DESPESAS A CARGO DA CONTRATADA .....	30
<b>7.</b>	<b>FASE DE RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO .....</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>31</b>
8.1	POSTES .....	31
8.2	FERRAGENS DE FIXAÇÃO .....	32
8.3	ESPAÇADORES POLIMÉRICOS .....	32
8.4	PREFORMADOS .....	33
8.5	CABO MENSAGEIRO .....	34
8.6	CONDUTOR .....	35
8.7	PARA-RAIOS .....	35
8.8	ISOLADORES POLIMÉRICOS .....	35
8.9	MISCELÂNEAS .....	36
8.10	ATERRAMENTO .....	36
8.11	CONEXÕES E EMENDAS DE CONDUTORES .....	37
8.12	ASPECTOS DE SEGURANÇA .....	37
8.13	ELOS FUSÍVEIS .....	37
8.14	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR A SF6 .....	38
8.15	AS-BUILT E RELATÓRIO FINAL DA OBRA .....	39
8.16	COMISSIONAMENTO DA REDE .....	40
8.17	PROJETO EXECUTIVO .....	41



## 1. INTRODUÇÃO

Este documento compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições, procedimentos e especificações estabelecidos pela **POLÍCIA FEDERAL**, para a contratação, execução, fiscalização e controle de serviços para a **MODERNIZAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO NO COMPLEXO DA POLÍCIA FEDERAL DO SETOR POLICIAL SUL**, conforme projeto anexo.

O Capítulo 2 deste documento estabelece definições de alguns termos empregados ao longo do documento e também entendimentos consolidados do Tribunal de Contas da União acerca de assuntos que são abordados de maneira recorrente ao longo da execução de contratos administrativos de obras públicas.

Nos Capítulos 3, 4 e 5 são apresentados os encargos da Contratada em cada uma das seguintes etapas da execução do contrato: *Planejamento, Execução e Entrega*.

Por último, no Capítulo 6, são apresentadas as especificações técnicas dos materiais e serviços necessários para a execução do objeto do contrato.

### **IMPORTANTE:**

Na eventualidade de conflitos entre este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, códigos, normas, desenhos etc., **prevalecerá o critério mais rigoroso**, de melhor qualidade e eficácia, sendo que as questões remanescentes deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO, para aprovação por escrito, sempre antes de se iniciar o projeto e/ou fabricação do componente das instalações ou sistema.

## 2. DEFINIÇÕES

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO

Órgão, entidade ou unidade administrativa da Administração Pública.

### 2.2 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

É o registro que se faz no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) local, previamente à execução de quaisquer serviços de engenharia, tais como projetos, perícias, avaliações, consultorias, sondagens e a execução da obra propriamente dita. É ela que vincula o engenheiro responsável-técnico ao trabalho por ele prestado, pelo qual passa a responder na eventualidade de que algum erro técnico seja detectado. Uma das vias da ART deve, obrigatoriamente, permanecer no local da construção, à disposição da fiscalização do CREA, e deve conter o nome e o registro de todos os responsáveis pelas etapas individuais da obra (sondagem, projetos, orçamento, construção, etc.).

### **IMPORTANTE:**

A CONTRATADA deverá apresentar ART referente ao responsável técnico pela execução da obra ou serviço e em particular pelo responsável técnico pela execução das obras ou serviço de engenharia com as respectivas taxas recolhidas, **na primeira semana de vigência do contrato**, sob pena de receber notificação do gestor do contrato.



## 2.3 CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O Caderno de Encargos é parte integrante do projeto básico que tem por objetivo definir detalhadamente o objeto da licitação e do correspondente contrato, bem como estabelecer requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para sua execução. Em linhas gerais, o caderno de encargos contém o detalhamento do método executivo de cada serviço, para vincular o contratado. Cabe à fiscalização acompanhar a execução dos serviços conforme descrito no caderno de encargos.

As Especificações Técnicas são parte integrante dos projetos, que estabelece detalhadamente as características dos materiais e equipamentos necessários e suficientes ao desempenho técnico requerido nos projetos. As especificações técnicas devem ser justas e breves. Devem ser redigidas em linguagem simples e clara, evitando-se expressões como “ou similar”. O texto deve ser dirigido ao executante da obra, servindo como texto de referência e tendo em seu corpo a especificação de todos os serviços a executar. Sempre que possível, deve-se especificar materiais padronizados e nunca se deve incluir o que não se pretende exigir. Em determinados casos (obras de menor vulto), as especificações técnicas podem também descrever o método executivo de cada serviço e englobar dessa forma o caderno de encargos.

## 2.4 CONTRATADA

Empresa ou profissional contratado para a elaboração de projeto de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

## 2.5 CONTRATANTE POLÍCIA FEDERAL - PF.

## 2.6 CONTRATO ADMINISTRATIVO

Contrato administrativo é todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada.

Os contratos estabelecem com clareza e precisão as condições para sua execução, expressas em cláusulas que definam os direitos, obrigações e responsabilidades das partes, em conformidade com os termos da licitação e da proposta a que se vinculam.

### 2.6.1 ASSINATURA DO CONTRATO

Concluída a licitação, a Administração convocará o licitante vencedor para assinar o contrato, o que deve ocorrer dentro do prazo e das condições estabelecidas. O prazo para assinatura poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, desde que por motivo justificado e aceito pela Administração.

Caso o vencedor do certame não atenda à convocação para assinatura do contrato, a Lei das Licitações faculta à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório. Se for do seu interesse, a Administração pode revogar a licitação.

No caso de se passarem sessenta dias da entrega da proposta e não haver convocação para contratação, os participantes da licitação ficam liberados dos compromissos assumidos.



### 2.6.2 INÍCIO DOS SERVIÇOS

Assinado o contrato, para que a empresa vencedora da licitação possa iniciar a execução dos serviços é necessário que a seguinte documentação tenha sido providenciada, entre outros documentos que podem ser exigidos em casos específicos:

- ARTs (ou RRTs, ou TRTs, dependendo do caso concreto) dos responsáveis técnicos pela obra, registrada no CREA ou no CAU do estado, respectivamente, onde se localiza o empreendimento;
- Licença ambiental de instalação obtida no órgão ambiental competente, quando for o caso;
- Alvará de construção, obtido na prefeitura municipal ou administração regional;
- Certificado de matrícula da obra de construção civil, obtido no Instituto Nacional do Seguro Social, no prazo de trinta dias contados do início de suas atividades;
- Ordem de Serviço da Administração autorizando o início dos trabalhos.

### 2.6.3 ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

Os contratos administrativos poderão ser alterados – ou aditados – nos seguintes casos:

#### **Unilateralmente pela Administração:**

- Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
- Quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto;

#### **Por acordo das partes:**

- Quando for conveniente a substituição da garantia de execução;
- Quando for necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
- Quando for necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes;
- Para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração da obra, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese da ocorrência de fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do objeto ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual;
- No caso de meros reajustes decorrentes de correção monetária prevista no contrato, não há necessidade de termos aditivos, bastando o registro do fato nos autos do processo de licitação.

Alterações de projeto, especificações técnicas, cronograma físico-financeiro e planilhas orçamentárias deverão ser justificadas por escrito e previamente autorizadas pela autoridade competente para celebrar o contrato.



No caso de alterações de especificações técnicas, é preciso atentar para a manutenção da qualidade, garantia e desempenho requeridos inicialmente para os materiais a serem empregados.

#### 2.6.4 ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões que se fizerem necessários nas obras ou serviços até 25% do valor inicial do contrato e, no caso particular de reforma de edifício ou equipamento, até o limite de 50%, apenas para os seus acréscimos. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes poderão exceder esses limites.

Os acréscimos e supressões poderão acarretar aumento ou diminuição do prazo de execução da obra.

Acréscimos de serviços devem ser objeto de aditivos ao contrato pelos mesmos preços unitários da planilha orçamentária apresentada na licitação.

Conforme jurisprudência do TCU, para efeito de observância aos limites de alterações contratuais previstos no art. 65, § 1º, da Lei 8.666/1993, as reduções ou supressões de quantitativos devem ser consideradas de forma isolada, ou seja, o conjunto de reduções e o conjunto de acréscimos devem ser sempre calculados sobre o valor original do contrato, aplicando-se a cada um desses conjuntos, individualmente e sem nenhum tipo de compensação entre eles, os limites de alteração estabelecidos no dispositivo legal.

#### 2.6.5 TEMPESTIVIDADE DOS ADITIVOS

Conforme estabelecem os art. 62 e 63 da Lei nº 4.320/1964, somente podem ser efetuados pagamentos de serviços após a comprovação de sua efetiva entrega ou prestação por parte da contratada, tendo por base o contrato, ajuste ou acordo respectivo.

Portanto, no caso de alteração nos serviços contratados, o pagamento pela execução dos novos serviços somente pode ser efetuado após a realização do aditivo contratual. Em caso contrário, será considerada antecipação de pagamento.

#### 2.6.6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Durante a execução de serviços e obras, cumprirá à contratada a execução das seguintes medidas:

- Providenciar junto ao CREA as ARTs (ou junto ao CAU os RRTs, ou junto ao CFT os TRTs), referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº 6.496/1977;
- Obter junto à Prefeitura Municipal (ou Administração Regional, no caso do DF) o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;
- Efetuar o pagamento de todos os tributos e obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo pela PF dos serviços e obras;
- Manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;



- Submeter à aprovação da fiscalização, até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos, o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados em conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento, bem como eventuais ajustes;
- Submeter à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato;
- Realizar, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.

#### 2.6.7 ATRASOS NA EXECUÇÃO DO CONTRATO

O atraso injustificado na execução do contrato sujeita o contratado à multa de mora, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato. Essa multa não impede que a administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique outras sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/1993.

#### 2.6.8 SANÇÕES

Pela inexecução total ou parcial do contrato, a Administração poderá aplicar ao contratado as seguintes sanções, garantida a prévia defesa:

- Advertência;
- Multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato;
- Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a dois anos;
- Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

#### 2.6.9 RESCISÃO DO CONTRATOS E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em lei ou regulamento.

##### 2.6.9.1 MOTIVOS PARA A RESCISÃO DO CONTRATO

Constituem principais motivos para a rescisão de um contrato administrativo, entre outros previstos nos arts. 77, 78 e 79 da Lei nº 8.666/1993:

- O descumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações técnicas, projetos ou prazos;
- A lentidão do seu cumprimento, levando à comprovação pela Administração da impossibilidade de conclusão da obra, serviço ou fornecimento nos prazos estipulados;
- A paralisação da obra, serviço ou fornecimento sem justa causa e sem prévia comunicação à Administração;
- O desatendimento das determinações regulares da fiscalização;



- Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinada a PF e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;
- A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, impeditivo da execução do contrato, regularmente comprovado.

#### 2.6.10 SUBCONTRATAÇÃO

A subcontratação é o instrumento utilizado pela empresa contratada para repassar parte dos serviços a ela incumbidos para empresa com maior especialização técnica em determinado assunto ou que trabalhe com custos inferiores aos seus.

A subcontratação de partes da obra, serviço ou fornecimento não prejudica as responsabilidades legais e contratuais da empresa vencedora da licitação e deve ser realizada até o limite admitido pela Administração em cada caso particular.

Toda subcontratação deve ser autorizada expressamente pela Administração. A subcontratação total ou parcial do objeto da licitação não admitida no edital e no contrato constitui motivo para rescisão do contrato. A subcontratação, entretanto, não deve ser usada para burlar as regras da licitação. Em razão disso, o TCU determinou que:

as empresas subcontratadas também devem comprovar, perante a Autarquia, que estão em situação regular fiscal e previdenciária e que entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado no órgão contratante.

(Acórdão nº 1.529/2006-Plenário. Ministro Augusto Nardes. Brasília, 23 ago. 2006.)

Por sua vez, a sub-rogação do contrato não é permitida, conforme entendimento do TCU:

em contratos administrativos, é ilegal e inconstitucional a sub-rogação da figura da contratada ou a divisão das responsabilidades por ela assumidas, ainda que de forma solidária, por contrariar os princípios constitucionais da moralidade e da eficiência (art. 37, caput, da Constituição Federal), o princípio da supremacia do interesse público, o dever geral de licitar (art. 37, XXI, da Constituição) e os arts. 2º, 72 e 78, inciso VI, da Lei 8.666/93.

Decisão nº 420/2002-Plenário, subitem 8.5. Plenário.

Relator: Ministro Substituto Augusto Sherman Cavalcanti. Brasília, 24 abr. 2002.

## **2.7 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

Representação gráfica do andamento previsto para a obra ou serviço, em relação ao tempo e respectivos desembolsos financeiros.

## **2.8 DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA**

Conjunto de materiais, equipamentos e técnicas de execução a serem empregados na obra ou serviço.

## **2.9 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Normas destinadas a fixar as características, condições ou requisitos exigíveis para matérias-primas, produtos semiacabados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semiacabados.



## **2.10 EMPREITADA INTEGRAL**

É a modalidade de licitação onde se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias. De acordo com a jurisprudência do TCU, "a finalidade da 'empreitada integral' é a de obter, ao final do contrato, a obra em pleno funcionamento, daí sua outra denominação 'turn-key', ou 'ligar a chave'.

## **2.11 EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**

É a modalidade de licitação onde se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total, sendo mais aconselhável no caso de empreendimentos comuns, como escolas, pavimentação de vias públicas, edificações em geral. Durante a execução das obras, os critérios de medição para fins de pagamento são mais simples, feitos somente após a conclusão de um serviço ou etapa, pois seus quantitativos são pouco sujeitos a alterações.

## **2.12 EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**

É a modalidade de licitação onde a execução da obra ou serviço é contratada por preço certo de unidades determinadas, sendo forma mais aconselhável no caso de empreendimentos especiais, em que determinados serviços de relativa representatividade no orçamento total não têm seus quantitativos previstos com exatidão. Há a necessidade de se estabelecer todos os serviços e insumos relativos ao empreendimento, pois não pode ser incluído o fornecimento de materiais ou serviços sem a previsão de quantidades ou cujos quantitativos não correspondam às previsões reais do projeto básico ou executivo. Por isso, os projetos básico e executivo devem retratar, com adequado nível de precisão, a realidade da obra. Ressalta-se aqui a importância do acompanhamento permanente da fiscalização para que as medições dos serviços executados se apresentem corretas.

## **2.13 ESTUDO PRELIMINAR**

Estudo efetuado para assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental de um empreendimento, a partir dos dados levantados no Programa de Necessidades, bem como de eventuais condicionantes do Contratante.

## **2.14 FISCALIZAÇÃO E GESTÃO**

Fiscalização é a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pela Contratante com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

A PF manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados. Os fiscais serão servidores da PF e estarão investidos de plenos poderes para:

a) solicitar da CONTRATADA a substituição, no prazo de 24 horas, de qualquer profissional ou operário que embarace a sua fiscalização;

b) rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando-se a CONTRATADA a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para a PF e sem alteração do Cronograma (ocorrendo tal hipótese, a CONTRATADA deverá tomar as providências que se fizerem necessárias dentro do prazo de 48 horas);



c) sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica. A ação ou omissão total ou parcial da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA de sua responsabilidade pela execução das obras, serviços e instalações contratadas.

d) solicitar projetos, cópias de documentos etc. relativos às obras ou serviços.

A comunicação entre Fiscalização e Contratada acerca de assuntos relativos à obra deverá ser sempre escrita, feita através do Diário de Obra e, subsidiariamente, através de e-mail, atas de reunião e cartas protocoladas no órgão.

A comunicação entre Gestão e Contratada deverá ser também sempre escrita, utilizando-se e-mails, atas de reunião e cartas protocoladas no órgão.

A empresa contratada para execução da obra deve facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ação da fiscalização, permitir o amplo acesso aos serviços em execução e atender prontamente às solicitações que lhe forem dirigidas.

A ação ou omissão total ou parcial da FISCALIZAÇÃO não eximirá a CONTRATADA de sua responsabilidade pela execução das obras, serviços e instalações contratadas.

A possibilidade de trabalho noturno e aos finais de semana, quando necessário e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, deverá estar prevista em termos de mobilização de equipe e equipamentos quando os trabalhos a serem executados exigirem tal postura.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade de estabelecer os contatos com o CONTRATANTE para dar início aos trabalhos.

A localização das instalações provisórias (nelas incluídos, quando necessário, barracões, sanitários, contêineres em geral, almoxarifados, placas de identificação de obra etc.) obedecerá à programação a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá apresentar ao CONTRATANTE, a cada medição, e sempre que solicitado, o programa de produção por etapa e produção progressiva dos trabalhos, com a quantidade, o tipo e característica de cada serviço, de modo a se conhecer a perfeita situação do Cronograma.

#### 2.14.1 PRINCIPAIS ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS PELA FISCALIZAÇÃO

A execução dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação deve atender às seguintes normas e práticas complementares:

- Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e resoluções dos órgãos do sistema CONFEA, CAU e/ou CFT;
- Normas técnicas da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

#### 2.14.2 INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)

O instrumento de medição de resultado previsto na IN nº 05/2017 é um mecanismo que define, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, os níveis esperados de qualidade da prestação de serviço e respectivas adequações do pagamento.



São os indicadores mínimos de desempenho para aferição da qualidade:

- Elaboração do projeto de canteiro e execução do canteiro de obras;
- Elaboração e apresentação do projeto executivo da obra;
- Emissão e entrega da(s) ART(s) (ou equivalentes) dos responsáveis técnicos pela obra;
- Postes fixados de maneira que não haja inclinação para quaisquer um dos lados;
- Soldas exotérmicas executadas de modo que apresentem bom acabamento e que envolvam plenamente todos os elementos soldados entre si;
- Laudo/Relatório contendo o detalhamento mínimo solicitado;
- Recomposição/conserto de eventuais danos a espaços do Complexo da PF que tenham ocorrido em decorrência do uso pela Contratada;
- Espaçamento entre isoladores poliméricos tal qual previsto no normativo da concessionária;
- Aferições em campo dos níveis de resistência do aterramento deverão estar em conformidade com o solicitado;
- Hastes de aterramento deverão apresentar em seu corpo gravação com a camada de cobre e norma NBR relativa;
- Testes de funcionamento da chave seccionadora, constando em laudo/relatório todos os testes feitos (com carga e sem carga);
- Faseamento da rede deve estar em conformidade com o normativo da concessionária local;
- Os cabos e os equipamentos em geral (chaves e para-raios, por exemplo) deverão ser apresentados à Fiscalização para inspeção da qualidade antes de sua instalação.
- Respeito aos normativos de segurança do trabalho;
- Correta isolamento das áreas onde os serviços estarão sendo executados;
- Cumprir à risca o planejamento de desligamentos e religamentos da rede;
- Preenchimento diário e sistemático do livro Diário de Obras;
- Pleno atendimento das solicitações da Fiscalização que tenham correlação com o objeto do contrato.
- Restabelecimento completo dos transformadores de postes e da iluminação pública instalada nos postes.
- Manutenção do asseio e organização do canteiro de obras;
- Entrega da rede de distribuição em condições operacionais e com proteções corretamente dimensionadas;

## **2.15 GARANTIA DOS SERVIÇOS**

A Lei das Licitações estabelece que o recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

Além disso, esse mesmo normativo legal prevê que o contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.



De acordo com o Código Civil: nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, **durante o prazo irredutível de cinco anos**, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.

## **2.16 INSTRUÇÕES TÉCNICAS**

Conjunto de indicações para se tratar e levar a termo um serviço técnico de Engenharia e Arquitetura, definindo e caracterizando o seu objeto, nelas incluindo-se o Caderno de Encargos e Especificações Técnicas.

## **2.17 LICITAÇÃO**

Procedimento administrativo destinado a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração.

## **2.18 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES**

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos, aceitos pela PF e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obras.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito com compensação financeira (glosas ou adições) para uma das partes e somente poderá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO, através de aditivo contratual.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras. O ajuste será feito com compensação financeira (glosas ou adições) para uma das partes e somente poderá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO, através de aditivo contratual.

## **2.19 MEDIÇÃO DE SERVIÇOS**

A cada mês, conforme Cronograma Físico-Financeiro, corresponderá uma aferição das obras ou serviços executados.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa estiverem executados em sua totalidade. Considerando que o critério para pagamento das parcelas exige etapas efetivamente concluídas, o cronograma físico-financeiro deverá ser elaborado de forma a refletir o real andamento esperado dos serviços.

Por se tratar de uma empreitada por preço unitário, as medições poderão ser feitas em unidades fracionadas, desde que tais unidades sejam fracionáveis (e.g. unidades de medida como “unidade”, “peça”, “conjunto”, “par”, dentre outras intrinsecamente indivisíveis, não poderão ser medidas de maneira fracionada).

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela fiscalização, respeitada a



rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressas e previamente aprovadas pela Fiscalização.

**A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos, cuja responsabilidade pela elaboração é do Contratado.** Nestes relatórios estarão registrados os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

A PF efetuará os pagamentos das faturas emitidas pelo contratado com base nas medições de serviços aprovadas pela fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

A CONTRATADA deverá fornecer planilha de cada medição dos serviços executados com colunas em R\$, percentual e saldo, igualmente, em R\$ e percentual de cada item e sub-item da planilha orçamentária.

A CONTRATADA deverá apontar em planilha de medição os serviços (material + mão-de-obra) efetivamente concluídos até a data da medição, não sendo aprovados pela FISCALIZAÇÃO serviços executados de forma incompleta tampouco a alegação de material simplesmente adquirido por meio de nota fiscal ou posto obra.

Somente após o atesto da FISCALIZAÇÃO poderá a CONTRATADA emitir Nota Fiscal, que deverá ser acompanhada, além da planilha de medição de serviços e memória de cálculo, dos demais documentos de regularidade para com a Seguridade Social e com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.

## **2.20 METROLOGIA E NORMATIZAÇÃO**

Todas as grandezas mencionadas nestas e em quaisquer documentos relativos aos serviços e obras propostos deverão estar expressas nas unidades do Sistema Internacional de Unidades - SI, adotado também pelo Brasil em 1962 e ratificado pela Resolução nº 12 de 1988 do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO, de uso obrigatório em todo o Território Nacional.

Deverão ser respeitadas as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, as portarias ministeriais e interministeriais e as normas das agências reguladora nos devidos serviços executados e na definição dos insumos, assim como normas aceitas e aprovadas internacionais quando as normas nacionais não contemplem as especificações e serviços propostos. Além disso, deverão ser respeitadas as Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3.214 de 08/06/1978, em particular a NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), dentre outras normas regulamentadoras pertinentes ao objeto deste contrato.



## **2.21 OBRA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

Trabalho segundo as determinações do projeto e as normas adequadas, destinadas a modificar, adaptar, recuperar ou criar um bem, ou que tenha como resultado qualquer transformação, preservação ou recuperação do ambiente natural, doravante denominado simplesmente obra.

## **2.22 PRAZO GLOBAL**

É o prazo, em dias corridos, para a realização total das obras ou serviços, conforme estabelecido no Edital, nele excluindo-se o dia de início e incluindo-se o de conclusão das obras.

## **2.23 PRAZO PARCIAL**

É o prazo, em dias corridos, para realização de cada uma das etapas do Cronograma Físico-Financeiro.

## **2.24 PROGRAMA DE NECESSIDADES**

Conjunto de características e condições necessárias ao desenvolvimento das atividades dos usuários da edificação que, adequadamente consideradas, definem e originam a proposição para o empreendimento a ser realizado.

## **2.25 PROJETISTA**

Profissional ou equipe autor(es) do(s) projeto(s).

## **2.26 PROJETO**

Definição qualitativa e quantitativa dos atributos técnicos, econômicos e financeiros de uma obra ou serviço, com base em dados, elementos, informações, estudos, discriminações técnicas, cálculos, desenhos, normas, projeções e disposições especiais.

## **2.27 PROJETO BÁSICO**

Conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para caracterizar os serviços e obras objeto da licitação, elaborado com base no Estudo Preliminar, e que apresente o detalhamento necessário para a perfeita definição e quantificação dos materiais, equipamentos e serviços relativos ao empreendimento.

## **2.28 PROJETO EXECUTIVO**

Conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

## **2.29 PROJETO AS-BUILT**

Definição qualitativa e quantitativa de todos os serviços executados, resultante do Projeto Executivo, com as alterações e modificações ocorridas durante a execução.

## **2.30 RECEBIMENTO DA OBRA**

Após a execução do contrato, a obra será recebida provisoriamente pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado (denominado "*TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO*", assinado pelas partes, **no prazo de até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado de que a obra foi encerrada.**



Após o recebimento provisório, o servidor ou comissão designada pela autoridade competente, receberá definitivamente a obra, mediante termo circunstanciado (denominado “TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO”), assinado pelas partes, após o decurso de prazo de observação hábil, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, ficando o contratado obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

Previamente ao recebimento da obra, a empresa responsável por sua execução deve providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto – água, esgoto, gás, energia elétrica e telefone. Está também a seu cargo o agendamento, junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, de vistoria com vistas à obtenção de licenças e regularização dos serviços e obras concluídos – Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.

Ao final da construção do empreendimento, é importante que a Administração receba a documentação que retrate fielmente o que foi construído. Essa documentação é conhecida como *as-built* – que significa “como construído” – e deve incluir todas as plantas, memoriais e especificações, com detalhes do que foi executado e quais insumos foram utilizados nessa execução. Sendo assim, conforme estipulado no edital de licitação e no contrato, o contratado deverá entregar o *as-built* da obra, a fim de subsidiar futuras intervenções a título de manutenção ou reformas.

A Administração rejeitará, no todo ou em parte, obra ou serviço executado em desacordo com o contrato e com a legislação pertinente.

### **2.31 REGISTRO DE OCORRÊNCIAS**

São todos os documentos gerados entre a PF e a CONTRATADA, tais como atas de reunião, diário de obra, correio eletrônico, informações, cartas, ofícios, dentre outros, que subsidiam e comprovam a coordenação do objeto pela FISCALIZAÇÃO em conjunto com a executante, além de fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento do serviço.

### **2.32 REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

É o registro que se faz no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), previamente à execução de quaisquer serviços profissionais por arquitetos e urbanistas, que envolvam competência privativa ou atuação compartilhada com outras profissões regulamentadas, tais como elaboração de projetos, a execução de obras. O registro define, para todos os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela atividade de arquitetura e urbanismo e substitui, em conformidade com a Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, em relação aos contratos firmados por arquitetos e urbanistas, ou por pessoas jurídicas com finalidade social nas áreas de arquitetura e urbanismo, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de que trata a Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977.

### **2.33 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA**

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pela avença.



Conforme dispõe o art. 441 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), a coisa recebida em virtude de contrato comutativo pode ser enjeitada por vícios ou defeitos ocultos, que a tornem imprópria ao uso a que é destinada ou lhe diminuam o valor.

Além disso, o art. 12 da Lei nº 8.078/1990 (Código de Proteção e Defesa do Consumidor) dispõe que o fabricante, produtor, construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

### **2.34 SERVIÇO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

Serviço que envolve atribuições profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativo à manutenção, conservação, demolição, conserto, reforma, fabricação, montagem, operação, reparo e instalação de bens, equipamentos e instalações, e serviços técnicos profissionais de Engenharia e Arquitetura.

### **2.35 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

Serviços que envolvem atribuições profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativos à supervisão, orientação técnica, coordenação, estudo, planejamento, projeto, especificação, assistência técnica, assessoria, consultoria, ensaio, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, elaboração de orçamento, apropriações e FISCALIZAÇÃO, sondagens e topografia.

### **2.36 SUB-ROGAÇÃO**

Transferência ou cessão a terceiros da execução das prestações incumbidas ao contratado quando da assinatura do contrato.

## **3. DISPOSIÇÕES GERAIS**

Em caso de itens presentes neste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta à FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução da obra.

Deverá ser providenciada, pela CONTRATADA, baixas da ART de todos os envolvidos, junto ao CREA, em cuja jurisdição for exercida a atividade, entregando à FISCALIZAÇÃO toda a documentação referente a essas providências.



Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA, até o limite estabelecido no edital de licitação. Serviços extras com ônus para o CONTRATANTE somente poderão ser executados, se autorizados expressamente pela autoridade competente.

Ao término da obra a CONTRATADA deverá entregar ao CONTRATANTE, obrigatoriamente, todos os projetos como construído “*as built*”.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência de todos os serviços, de acordo com o presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, Edital, Projetos e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização de ditos trabalhos.

A CONTRATADA também assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ela propostos e aceitos pelo CONTRATANTE, incluindo eventuais consequências advindas destas modificações nos serviços seguintes.

A CONTRATADA ficará para sempre corresponsável pelo sigilo das informações a que, de qualquer forma, tiver acesso e, principalmente, dos detalhes relativos aos pontos críticos de segurança da edificação (entradas, grades, acessos, galerias subterrâneas, detenção provisória, central de processamento de dados, central telefônica, central de transmissão de dados, dutos de ar condicionado, demais sistemas etc.). Os arquivos ou plantas relativas a este projeto que forem executados deverão ser guardados de forma diferenciada dos demais documentos, ressaltados tanto física quanto a sua responsabilidade individual, bem como da responsabilidade coletiva da CONTRATADA. O descarte de plantas, desenhos, croquis, rascunhos e demais documentos deverão ser precedidos da destruição dos mesmos.

Em face de eventual acréscimo de serviços que impactem no cronograma físico-financeiro da obra, caberá à CONTRATADA rever e elaborar um novo cronograma físico-financeiro, considerando os valores das atividades, os períodos previstos para medição das obras, a disponibilidade físico-financeira do CONTRATANTE além de aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

### **3.1 SUBCONTRATAÇÃO**

A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços objeto do contrato.

A Contratada somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pela PF.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços, a PF realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada. bem como esta responderá perante aquela pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.



### 3.2 LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais, municipais e distritais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

## 4. NORMAS PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A elaboração de projetos de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, deverá atender também a:

- Normas e Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

## 5. FASE DE PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO

Partindo de uma programação dirigida por responsável técnico habilitado, o contrato terá início com reunião prévia entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO, de modo a definir as diretrizes a serem seguidas ao longo da execução do contrato.

Após a reunião inicial, a contratada deverá emitir a ART de projeto executivo, de execução da obra e do *as-built*. Em seguida, deverá fazer a vistoria no local, de modo a levantar os dados necessários para elaboração do projeto executivo. A contratada possuirá 4 (quatro) semanas para elaborar o projeto executivo, acrescidos de 2 semanas para a fiscalização analisar o projeto, depois 1 semana para a Contratada adequar o projeto com as revisões da Fiscalização e então 1 semana para pequenos ajustes finais de parte a parte.

Somente a partir da aprovação tácita do projeto executivo é que poderá ser iniciada a obra. O projeto executivo deverá ser entregue conforme especificação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas.

Eventuais alterações no projeto básico que ensejem modificações na planilha orçamentária deverão ser solicitadas junto à aprovação do projeto executivo. Como regra geral, não serão aceitas solicitações de aditivos de quantitativos ou de serviços em etapas posteriores a esta. Somente eventuais glosas de quantitativos poderão ser feitas após o início da obra. Situações **excepcionalíssimas** para acréscimos poderão ser analisadas.

Tendo em vista que o complexo não parará suas atividades durante a execução da obra, e a área ser de vital importância para a segurança pública nacional, o cronograma físico da execução da obra deverá ser minuciosamente elaborado, com todos os desligamentos e isolamentos sendo feitos nos dias planejados.

Como esta etapa (cronograma de desligamentos) irá depender da aprovação das chefias de cada uma das unidades, o cronograma poderá vir a sofrer diversas alterações (inclusive após a aprovação pela FISCALIZAÇÃO), que serão devidamente repassadas à CONTRATADA, para que esta adequar novamente o cronograma às necessidades da CONTRATANTE.



A Contratada poderá revisar o cronograma editalício, desde que devidamente fundamentado. Entretanto a fiscalização tem a discricionariedade de aceitar ou rejeitar a revisão.

Desta maneira, a programação da obra será feita mediante aprovação da Fiscalização da PF, que poderá determinar as etapas e locais prioritários para a execução das obras, serviços e instalações.

As etapas previstas na eventual revisão da Contratada não poderão conter remunerações acima daquelas estipuladas no Edital.

Quaisquer dúvidas referentes ao escopo dos fornecimentos e serviços e/ou nos projetos ou especificações, deverão ser previamente esclarecidas junto à PF antes da abertura dos envelopes com as propostas, visto que, depois de apresentada a proposta, a PF não acolherá nenhuma reivindicação. Omissões, por parte da CONTRATADA, jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.

A CONTRATADA deverá ter em seu quadro técnico profissionais com formação em engenharia e/ou eletrotécnica, convenientemente credenciados junto à PF, com autoridade para exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, condução, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, nos moldes da NBR 5671/90.

A CONTRATADA deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente no andamento da obra.

A CONTRATADA será responsável pela proteção de todos os componentes da obra e instalações de energia elétrica, água, esgoto e drenagem pluvial e outros serviços, ao longo e adjacentes à obra, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que provocar nas mesmas.

A CONTRATADA cuidará para que todos os serviços e obras executadas acarretem a menor perturbação possível ao órgão e a todos e quaisquer bens, público ou privado, adjacentes à obra.

Se para facilitar seus trabalhos, a CONTRATADA necessitar elaborar desenhos de execução deverá fazê-los às suas expensas exclusivas e submetê-los a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os desenhos de execução, se necessários, deverão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades, em função dos cronogramas da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida à CONTRATADA após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, aos projetos elaborados/fornecidos e às especificações, que complementam no que couber, o contido neste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, do qual a CONTRATADA não poderá alegar desconhecimento.



A CONTRATADA deverá atender toda e qualquer orientação técnica e limitações impostas nos diversos projetos relacionados à referida obra (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, eletrônico, mecânico, prevenção e combate a incêndio etc.). Em caso de dúvida, consultar os autores dos projetos executivos sob sua coordenação e a FISCALIZAÇÃO quanto ao Projeto.

Para a presente obra, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, todos os materiais, equipamentos, acessórios, mão-de-obra, mesmo que não explicitamente descritos nas especificações e/ou projetos, porém indispensáveis à conclusão e perfeito funcionamento de todas as instalações executadas que fazem parte do escopo dos serviços. Todavia, nenhum material ou equipamento deverá ser instalado, até que a PF os aprove por completo.

As obras deverão ser programadas pela CONTRATADA, em conjunto com a FISCALIZAÇÃO, dentro das limitações de espaço e horários que forem acordados, de forma a serem coerentes com os critérios de segurança e com a exequibilidade das reformas dentro do prazo máximo estabelecido no ato convocatório.

Qualquer prejuízo causado à PF em virtude de atraso na finalização dos serviços será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Caso sejam identificados locais com problemas para a instalação de equipamentos, ou que venham a ter acesso difícil para manutenção, isso deverá ser transmitido à PF para que sejam providenciados os acessos necessários.

A localização das instalações provisórias (nelas incluídos barracões, sanitários, almoxarifados, placas etc.) obedecerá à programação a ser aprovada pela Fiscalização da PF.

Correrão às expensas da CONTRATADA a revitalização de áreas danificadas ou sacrificadas com o decurso da obra/serviço.

Ao término das obras, a CONTRATADA deverá desmontar e/ou demolir e remover todas as instalações, executando acertos necessários no terreno, tais como regularização, limpeza e reurbanização do local.

O prazo total da obra está previsto com base na realização dos trabalhos em horário comercial, de segunda à sexta-feira, sendo seu início determinado a partir da data de vigência do contrato, que será iniciada com a Ordem de Serviço.

Os serviços serão realizados concomitantemente aos trabalhos desenvolvidos pelo CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA prever a mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos como também a isolação das áreas que forem necessárias para execução dos serviços.

Após a adjudicação do licitante vencedor e 5 (cinco) dias antes da data de início das obras, a CONTRATADA deverá providenciar a listagem de todos os operários e pessoal técnico (com nome completo, RG, CPF e nome da mãe) e veículos (número da placa) que terão acesso às dependências da PF, se possível durante todo o período de vigência/prazo da obra, que deverá ser entregue ao responsável pela administração da unidade local da obra.



As etapas de mobilização e desmobilização deverão ser definidas em conjunto com a FISCALIZAÇÃO de forma a interferir o mínimo possível com a rotina do complexo.

### **5.1 DEFEITO OCULTO**

Entende-se por “Defeito Oculto” aquele que venha a ocorrer e que não tenha sido percebido durante o período de garantia, podendo ser decorrente de falha de interpretação do projeto, concepção, instalação, material, ou de supervisão de montagem devidamente comprovada pela PF. Excluem-se os defeitos provenientes do desgaste normal de operação ou do uso indevido do equipamento, desde que este fato seja efetivamente comprovado pela CONTRATADA.

Na ocorrência de Defeito Oculto, a CONTRATADA se obriga a prosseguir prestando assistência técnica total, idêntica à do período de garantia, conforme venha a ser necessário, no sentido de sanar a irregularidade.

### **5.2 PEÇAS DE REPOSIÇÃO**

A CONTRATADA terá a obrigação de fornecer todas as peças de reposição durante o período de vigência da garantia.

**A CONTRATADA deverá adquirir seus equipamentos em fábricas que garantam o fornecimento de peças de reposição por um período mínimo de 05 (cinco) anos, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo do sistema.**

## **6. FASE DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

A CONTRATADA deverá fornecer, sempre que solicitado pela PF, os elementos necessários à apropriação dos serviços.

A CONTRATADA deverá apresentar à PF, sempre que solicitado, o programa de produção por etapa e produção progressiva dos trabalhos, com a quantidade, o tipo e característica de cada serviço, de modo a se conhecer a perfeita situação do Cronograma.

Estruturas de transição devem ser instaladas, de modo que, após o término da etapa feita com a rede desenergizada, ela possa ser religada sem que os prédios fiquem sem alimentação nos períodos em que a obra não estiver em execução (após o expediente e durante finais de semana, por exemplo).

A rede deverá ser executada de modo a atender prioritariamente a parte nova, ou seja, o posteamento, a montagem das estruturas e dos cabos da parte da rede que sairá a oeste da cabine de entrada.

No caso de virem a ser necessárias podas ou retirada de árvores para a passagem da nova rede, caberá à CONTRATADA cuidar para que esta seja feita em estrita conformidade com a legislação local.

As proteções de cada derivação para as diversas subestações do complexo (sejam aéreas ou abrigadas) deverão ser dimensionadas para que em caso de falta em uma destas subestações ocorra somente o seccionamento da subestação em questão, ou seja, toda a rede deverá ser provida de um estudo de seletividade de proteção, a ser contemplado na elaboração do projeto executivo.



Em seguida, o trecho a ser executado deverá ser o que parte em direção à entrada do prédio da SR/PF/DF. Após, o trecho que parte para as três entradas do prédio da DTI/PF deverá ser feito, indo até a estrutura onde deverá ser instalada a chave seccionadora a SF6 normalmente aberta (NA).

Finalizado este trecho, o próximo a ser executado deverá ser o que parte da primeira chave SF6 NA até a entrada do prédio do COT/DIREX/PF.

Em etapa posterior deverá ser feita a rede que parte da rótula que dá acesso ao prédio do COT/DIREX/PF até a rótula que dá acesso ao prédio da DSG/COAD/DLOG/PF. Neste momento deverá ser feita a rede que dá acesso à área da DSG/COAD/DLOG/PF.

Por último, deverá ser feito o trecho da rua lateral do INC/DITEC/PF, chegando de volta à cabine de entrada, agora pelo seu lado leste.

## **6.1 CANTEIRO DE OBRA**

A CONTRATADA deverá elaborar o projeto de instalações do canteiro de obra que conterá:

- Planta de situação com a localização de todas as áreas do canteiro a ser construído, bem como a indicação de uso de todas as áreas a céu aberto a serem reservadas, sistema viário, equipamentos de segurança e ligações provisórias;
- Planta baixa de todas as edificações do canteiro, com subdivisões internas e indicação de utilização de cada espaço;

Para elaboração do projeto, a CONTRATADA deverá observar o Código de Edificações do DF, a Portaria nº 3214 de 08.06.78 do Ministério do Trabalho sobre Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho e demais normas pertinentes ao assunto. Necessariamente deverão ser alocados:

### ➤ **Container Almojarifado**

O container deverá possuir no mínimo 2,20 m x 6,20 m x 2,50 m, ser feito em chapa de aço e deverá servir para armazenamento do material da obra (cabos, ferragens, ferramentas, equipamentos etc.). Os postes poderão ser armazenados ao tempo.

### ➤ **Container Banheiro**

Deverá possuir **no mínimo** 1 vaso sanitário, 1 chuveiro, 1 lavatório e 1 mictório e deverá servir para atender à demanda prevista da obra, sendo proibida a utilização das edificações existentes.

O canteiro de obras será executado conforme o projeto aprovado, obedecendo às Práticas de Execução e de Especificações, de acordo com cada tipo de material ou serviço projetado.

A CONTRATADA deverá zelar pela manutenção e conservação das instalações do canteiro até a conclusão das obras.

A CONTRATADA deve estar ciente de que os funcionários que vão trabalhar em horário fora do expediente deverão ter autorização do Plantão da SR/PF/DF (Superintendência Regional



da Polícia Federal no Distrito Federal), e que as solicitações deverão ser sempre feitas via Fiscalização.

A lista de colaboradores da Contratada junto ao órgão deve estar sempre atualizada e ser informada com antecedência à Fiscalização as atualizações, sob pena de não ser possível a entrada no canteiro de obras.

Em local conveniente e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, serão fixadas as placas com as dimensões e informações exigidas pela PF, pelo CREA e demais órgãos pertinentes.

A CONTRATADA deverá fabricar e instalar placa de obra de acordo com modelo e proporção definidos pelo governo federal, a ser disponibilizado pela FISCALIZAÇÃO. As dimensões mínimas deverão ser de 300 cm x 180 cm.

A placa deverá ser instalada em no máximo 5 (cinco) dias após o início das obras.

Preferencialmente, a placa deverá ser construída em chapa galvanizada nº 24, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. Cantoneiras de ferro, de abas iguais, de 25,40 mm (1") x 3,17 mm (1/8"), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz.

Antes de sua execução, a CONTRATADA deverá submeter o modelo da placa a ser instalado para aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Após o término da obra a placa deverá ser removida pela CONTRATADA.

#### 6.1.1 ADMINISTRAÇÃO DO CANTEIRO

A CONTRATADA alocará, para a direção do canteiro de obras, desde o seu início até a sua conclusão (recebimento provisório), ao menos:

- 01 (um) eletrotécnico, residente, ao longo de toda a fase de obra; e
- 01 (um) um engenheiro eletricista, não residente, porém sempre disponível e acessível para contato sempre que a Fiscalização ache necessário.
- 01 (um) técnico em segurança do trabalho, não residente.

O eletrotécnico e o técnico em segurança do trabalho deverão possuir conhecimentos mínimos dos serviços necessários para o fiel cumprimento do objeto do contrato, dispensando-se as credenciais para habilitação durante o certame licitatório. Entretanto, deverão ser apresentados currículos à Fiscalização que comprove a experiência necessária.

O engenheiro eletricista deverá possuir experiência comprovada (através de Certidão de Acervo Técnico) em obras semelhantes, sendo necessário apresentação destas credenciais durante o certame licitatório. Este profissional deverá também como elaborar o laudo final e o projeto *as-built* da obra. No caso de ser do interesse da Contratada a subcontratação dos serviços de laudo e projeto *as-built*, o engenheiro a ser o responsável técnico por estes serviços deverá possuir as mesmas credenciais do engenheiro eletricista que habilitou a empresa no certamente licitatório.



**Função do eletrotécnico:** conduzir o trabalho de campo durante a sua realização, orientando, transmitindo as ordens do responsável técnico e coordenando os demais funcionários da CONTRATADA para executar os serviços.

**Função do engenheiro eletricista:** coordenar, supervisionar e orientar etapas de instalação da rede em média tensão, inspecionar os trabalhos acabados, executar testes e ensaios do sistema, elaborar relatórios e laudos técnicos, dentre outras tarefas compatíveis da função para a plena execução do empreendimento. Fica também sob responsabilidade do engenheiro o acompanhamento e a compatibilização da infraestrutura pré-existente, além da elaboração do laudo final e do *as-built* da instalação.

**Função do técnico de segurança do trabalho:** orientar e coordenar o sistema de segurança do trabalho, investigando riscos e causas de acidentes, analisando esquemas de prevenção; inspecionar os locais, instalações e equipamentos da empresa e determinar fatores de riscos de acidentes; propor normas e dispositivos de segurança, sugerindo eventuais modificações nos equipamentos e instalações e verificando sua observância, para prevenir acidentes; treinar os funcionários da empresa sobre normas de segurança, combate à incêndios e demais medidas de prevenção de acidentes, dentre outras inerentes à sua função.

A Administração Local engloba os seguintes serviços:

- Administração da obra;
- Supervisão da Instalação do canteiro de obra;
- Supervisão da Execução de trabalhos em terra;
- Supervisão da Execução das instalações elétricas;
- Supervisão Execução do posteamento;
- Revisão de projetos e coordenação de equipe;
- Entrega e aceitação dos serviços;
- Reuniões periódicas com a FISCALIZAÇÃO;
- Conservação da limpeza geral da obra.

A entrega dos serviços previstos neste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá ser realizada conforme cronograma físico-financeiro, de modo a permitir ao CONTRATANTE o tempo para a completa conferência dos mesmos.

#### **6.1.2 ISOLAÇÃO DO CANTEIRO**

A área sob intervenção deverá ser isolada pela CONTRATADA (às suas expensas) com cones, fitas, avisos e outros meios que julgar necessário, de modo que fique claro aos transeuntes de que está sendo feito o serviço de instalação de uma rede de distribuição de energia elétrica em média tensão e que há risco de acidente com quedas, perfurações, queimaduras, choques etc.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO todo o projeto de isolamento de área que deverá utilizar e estes deverão ser aprovados antes de serem empregados.

### **6.2 RESPONSABILIDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES**

A CONTRATADA deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução da obra.



Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA, até o limite estabelecido no edital de licitação. Serviços extras com ônus para o PF somente poderão ser executados, se autorizados expressamente pela autoridade competente.

Cuidados especiais também deverão ser tomados em qualquer encaminhamento físico. A documentação entregue deverá ser entregue em envelope lacrado, contendo comunicação interna acerca do material que está sendo encaminhado, encaminhados por meio de documento explicativo. Maiores informações poderão ser oportunamente fornecidas pela PF.

### **6.3 PROJETO, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização da PF e do Projetista.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo, devendo satisfazer rigorosamente às Especificações de Materiais e Equipamentos. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

A PF se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

### **6.4 DIÁRIO DE OBRA**

Deverá ser instituído um livro chamado **Diário de Obra**, contendo Termo de Abertura e de Encerramento, com páginas numeradas sequencialmente. Além do preenchimento normal dos campos, a CONTRATADA deverá registrar, diária e sistematicamente, o número e a qualificação dos operários em serviço e uma descrição sucinta dos serviços em andamento.

Todas as folhas serão visadas pela Fiscalização. A CONTRATADA deverá solicitar o modelo de Diário de Obras utilizado pela PF.

O Diário de Obra deverá ser apresentado ao CONTRATANTE desde o primeiro dia de execução da obra.

A comunicação entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO deverá ser feita através do Diário de Obra, e por solicitações por escrito quando da necessidade de urgências no pedido.

Além do preenchimento normal dos campos, a CONTRATADA deverá registrar, diariamente, o número e a qualificação dos operários em serviço, entrada e saída de materiais e equipamentos, condições climáticas que possam interferir no andamento dos serviços e uma descrição sucinta dos serviços executados naquele dia, assim como outros fatos passíveis de registro.

Deverá ser apresentada na portaria da unidade notas fiscais de simples remessa de todos os equipamentos e materiais que entrarem ou saírem das dependências da mesma.



O Diário de Obras, após o término da obra, será entregue formalmente ao CONTRATANTE junto ao relatório final.

## **6.5 TRIBUTOS E MULTAS**

Correrão por conta da CONTRATADA as despesas referentes a tributos em geral que decorrerem da execução da obra.

No caso específico do Distrito Federal, a Lei 2.105/98 (Código de Obras e Edificações do DF), que discorre sobre as licenças necessárias para construções e reformas, deverá ser rigorosamente respeitada. A CONTRATADA será responsável pela obtenção de todas as licenças e franquias necessárias para a realização das obras, além de pagar os emolumentos prescritos por lei e observando a legislação, códigos e posturas referentes aos serviços e obras, à segurança pública, bem como atender ao pagamento de despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, que digam diretamente respeito aos serviços e obras contratados.

Em caso de multas aplicadas em função dos serviços que estão sendo executados, é de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento e o cumprimento das normas para sanar o problema detectado pela autoridade que aplicou a sanção.

A CONTRATADA deverá, ainda, incluir as consultas às concessionárias de serviços públicos (energia, água, saneamento etc.), empresas de seguros etc., eventualmente necessárias ao desenvolvimento de seus trabalhos; obter todos os certificados de inspeção da obra ou dos serviços prestados, de modo que ao encerramento do trabalho, o mesmo esteja em condições de funcionamento, não só do ponto de vista técnico, mas também do ponto de vista legal, incluindo as aprovações de projetos e execuções dos serviços de acordo com as disposições dos órgãos de FISCALIZAÇÃO distrital e federal ou de quaisquer outras naturezas.

## **6.6 SEGUROS E ACIDENTES**

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho devido à execução dos serviços e obras contratadas, uso indevido de patentes registradas, e, ainda que resulte em caso fortuito ou de força maior, a destruição ou danificação da obra em construção até a devida aceitação da mesma pela PF, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos fora do canteiro de obras.

Será obrigatório e de responsabilidade da CONTRATADA fazer seguro geral dos serviços e obras, material, transporte e pessoal, contra Riscos de Engenharia, Incêndio e suas cláusulas, apresentando-o à FISCALIZAÇÃO.

## **6.7 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO**

### 6.7.1 TRANSPORTE

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, que providenciará equipamentos, dispositivos, pessoal e supervisão necessários, considerando tanto a movimentação até o local da obra como o seu transporte vertical e horizontal na mesma, no local de sua aplicação definitiva, devendo para isso prever todos os equipamentos necessários para alçamento e transporte de quaisquer máquinas ou materiais que venham a ser instalados. Andaimes, suportes auxiliares e/ou elementos de alçamento deverão ser removidos logo após a sua utilização.



Todas as partes integrantes de fornecimento terão embalagens adequadas para proteger o conteúdo contra danos durante o transporte, desde a fábrica até o local de montagem sob condições que envolvam embarques, desembarques, transportes por rodovias não pavimentadas e/ou via marítima ou aérea.

Será a CONTRATADA responsável pelos materiais estocados e pelo isolamento do local.

Os materiais necessários para desenvolvimento dos trabalhos deverão ser transportados para o canteiro em horário acordado com a FISCALIZAÇÃO.

Todo o entulho gerado deverá ser removido e levado até uma caçamba para acondicionamento em local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

O entulho que sair da obra deve ser encaminhado para local próprio e autorizado conforme legislação local.

Ainda no tocante ao transporte, deverá ser procedido com o máximo cuidado, sem danificar os materiais reaproveitáveis, que serão armazenados para posterior utilização, destino diferente dos entulhos, que deverão ser colocados em contêineres apropriados e levados para local aprovado pelo órgão distrital competente.

Os entulhos gerados serão retirados do canteiro seguindo os horários determinados pela FISCALIZAÇÃO e pelos Órgãos Públicos Competentes.

#### 6.7.2 ARMAZENAMENTO

A CONTRATADA adequará se necessário, seus métodos de embalagem, a fim de atender às condições necessárias para armazenamento, independente da inspeção e aprovação das embalagens pela PF.

No caso de materiais que venham a permanecer por longo tempo estocados ou que suas características necessitem de inspeções, manutenção preventiva ou outros serviços, as respectivas embalagens serão construídas de forma a serem abertas sem danificá-los.

A CONTRATADA será responsável por seu trabalho e pelos equipamentos até a data da inspeção final devendo, durante a fase de instalação, proteger o equipamento contra danos causados por seu trabalho ou por terceiros.

A CONTRATADA deverá, portanto, armazenar os equipamentos e materiais de maneira cuidadosa e segura em local a ser indicado pela PF, enquanto não forem efetivamente instalados.

### **6.8 ARREMATES FINAIS**

Nos casos em que, por omissão ou atraso da CONTRATADA, para instalação de equipamentos dispositivos, caixas e condutos; os serviços de abertura, rasgos, retirada de forro e pintura que venham a ser feitos após os serviços desses locais; todos os ônus decorrentes da reparação dessas áreas serão cobertos pela CONTRATADA, não cabendo ao POLÍCIA FEDERAL nenhuma despesa para a reparação dos mesmos.

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela FISCALIZAÇÃO.



## **6.9 ELEMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

As ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção, em perfeito estado, prontas para o uso e atendendo aos graus de segurança exigidos para cada caso.

Os equipamentos de segurança do trabalho e proteção individual serão por conta da CONTRATADA e serão exigidos conforme legislação específica.

### 6.9.1 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

Em todos os itens da obra deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

### 6.9.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, aos seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

## **6.10 LIMPEZA**

A limpeza não deverá ser vista como apenas uma obrigação na conclusão da obra, e sim como um fator constante em toda a execução dos serviços. Não será tolerada a existência de entulhos de qualquer natureza no local da obra, tendo em vista sempre o bem-estar dos servidores que continuam a trabalhar nas imediações durante a execução das obras.

Os entulhos deverão ser depositados em contêineres, mantidos pela CONTRATADA, que deverá garantir a remoção para lugar aprovado pelas autoridades competentes.

## **6.11 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

A CONTRATADA deverá providenciar a execução das instalações elétricas, água potável, esgoto, etc, de forma a garantir o perfeito funcionamento do canteiro de obras. Deverão ser seguidas todas as normas e obrigatoriedades municipais, estaduais e/ou distritais, inclusive as aprovações necessárias pelos órgãos competentes.

### 6.11.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

Os reservatórios deverão ser em fibra de vidro ou PVC, tendo a sua capacidade dimensionada de forma a atender todos os pontos do canteiro de obras.

As tubulações serão do tipo roscável para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

A utilização de água de curso ou de poço só poderá ser permitida desde que a CONTRATADA apresente laudo de laboratório especializado comprovando a sua potabilidade.



#### 6.11.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Quando o logradouro não possuir coletor público, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/81 (NBR 7229).

#### 6.11.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica e devidamente dimensionados para atender à demanda.

Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores. As emendas em fios e cabos deverão ser executadas com conectores apropriados. As descidas de condutores (prumadas) deverão ser protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos.

Cada máquina e/ou equipamento deverá receber proteção individual, de acordo com sua potência, através de disjuntor termomagnético localizado próximo ao local de utilização.

As instalações das edificações existentes não poderão ser utilizadas para obra, que deverá possuir rede independente, salvo impossibilidade latente.

Demais máquinas e equipamentos necessários para execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA.

### **6.12 OUTRAS DESPESAS A CARGO DA CONTRATADA**

As despesas relativas aos itens abaixo mencionados correrão por conta exclusiva da CONTRATADA:

- Alojamentos, estadia e alimentação de pessoal;
- Plataformas necessárias para a execução dos serviços;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Transporte de pessoal administrativo e técnico.

## **7. FASE DE RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO**

Após a execução de todos os trabalhos e antes da entrega, toda a instalação, incluindo caixas de inspeção, restos de obra e sistemas deverão ser limpos para a entrega.

Nesta fase deverá também ser verificado o estado geral da instalação. Todos os danos deverão ser reparados com especial cuidado, sendo tomadas providências com relação a metais sujeitos à corrosão; cujos procedimentos deverão ser levados a efeito de acordo com as exigências de normas devendo ser pintados na sua cor original para serem entregues.

Em todos os testes envolvendo medições deverão ser preenchidas planilhas dos resultados, citando quais foram os procedimentos normalizados pela ABNT, e estas deverão ser datadas e assinadas pelo responsável técnico. Nos demais casos deverão ser emitidos relatórios específicos.

Todos os testes deverão ser marcados e executados antecipadamente sem prejuízo ao cronograma da obra, não sendo aceitas justificativas para a não realização dos mesmos, de forma total ou parcial.



A CONTRATADA providenciará de acordo com os procedimentos todos os testes e inspeções nas instalações, equipamentos e sistemas providenciando todo o pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção, sinalização e automação.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence da CONTRATADA, e com as instalações em perfeito funcionamento.

## **8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Visando garantir a exequibilidade do projeto da rede aérea de distribuição de energia elétrica em tensão primária de distribuição no complexo da Polícia Federal no Setor Policial Sul em Brasília-DF, deve-se atender às exigências pré-estabelecidas pela concessionária CEB-D, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelas Normas Regulamentadoras do Trabalho (NRs), editadas pelo Ministério do Trabalho, a saber:

- [MINISTÉRIO DO TRABALHO] NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE;
- [MINISTÉRIO DO TRABALHO] NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO;
- [MINISTÉRIO DO TRABALHO] NR 35 - TRABALHO EM ALTURA;
- [ABNT] NBR 14039 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO;
- [ABNT] NBR 11031 - CÁLCULO DA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE DE CABOS ISOLADOS;
- [ABNT] NBR 5434 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA URBANA DE ENERGIA ELÉTRICA;
- [CEB-D] NTD 2.06 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA PROTEGIDAS E PADRÕES DE MONTAGEM

A seguir são discriminadas as características técnicas dos principais componentes da instalação da obra.

Caso as especificações contidas neste caderno não atinjam na sua plenitude o fim a que se destinam, a CONTRATADA deverá orientar, através de demonstração técnica, a troca da especificação para outra que melhor atende ao propósito, garantindo assim a qualidade e a segurança de toda a instalação.

Os equipamentos e ferragens da rede aérea deverão sempre que possível estar posicionados do lado oposto das calçadas, prédios e construções.

### **8.1 POSTES**

APLICACÃO: Sustentação dos cabos da rede aérea.

ESPECIFICAÇÕES: Os postes deverão ser do tipo cônico, construídos em concreto, possuir no mínimo 11,0 metros de altura livre (já descontado o engastamento) e 600 daN.

INSTALAÇÃO: Os postes devem ser instalados com seus eixos perfeitamente na vertical e o critério de aplicação deverá ser em função da estrutura, afastamentos e flecha dos condutores, a fim de que todos os braços sejam mantidos nivelados.



O engastamento deve ser escolhido de modo que o poste seja mantido firme e no prumo, para evitar-se que o mesmo venha a apresentar algum tipo de avaria por sobrecarga (e.g. rachaduras). Os engastamentos serão ser do tipo concretado.

A rede aérea compacta deverá, na medida do possível, reaproveitar os postes existentes da rede convencional, instalando novos postes conforme projeto executivo, de modo a fechar a rede em um anel pela lateral do prédio da DTI/PF.

Os postes deverão ser numerados conforme projeto executivo a uma altura de aproximadamente 1,75 m pelo lado de dentro da calçada, com tinta escura, e deverão ser pintados com tinta cal branca até uma altura de 2,0 metros.

## **8.2 FERRAGENS DE FIXAÇÃO**

APLICAÇÃO: Sustentação dos cabos da rede aérea.

ESPECIFICAÇÕES: Os braços de fixação utilizados serão do tipo “C”, do tipo “L”, afastadores horizontais e braços auxiliares, e devem ser fabricados em aço carbono ABNT 1010 a 1020, ferro nodular ou liga de alumínio. A peça deve ser zincada por imersão a quente conforme NBR 6323 quando as peças forem fabricadas em aço carbono ou ferro nodular. As superfícies devem ser lisas e isentas de rebarbas, evitando-se saliências pontiagudas e arestas cortantes.

## **8.3 ESPAÇADORES POLIMÉRICOS**

APLICAÇÃO: Separação dos condutores e cabo mensageiro.

ESPECIFICAÇÕES: Os espaçadores devem ser fabricados de polietileno de alta densidade (PEAD) na cor cinza, e possuir as seguintes características construtivas:

- Devem ser previstas aletas ao longo do espaçador para atender a distância mínima de escoamento de 290 mm, entre condutores fase ou entre fase e mensageiro, medidos de berço a berço.
- Na parte inferior dos berços destinados aos cabos fase devem ser previstas ranhuras para permitir a amarração dos cabos no espaçador utilizando anel de amarração (quando este não possuir as travas integradas ao corpo do espaçador).
- Na parte superior do berço destinado ao mensageiro devem ser previstas ranhuras para permitir a amarração do mensageiro no espaçador utilizando anel de amarração ou laço preformado metálico (quando este não possuir as travas integradas no corpo do espaçador).
- A superfície dos espaçadores deve ser completamente lisa e sem rebarbas, impurezas, rachaduras, porosidades, bolhas e/ou incrustações que possam vir a comprometer o desempenho do material.

A seguir é apresentada tabela com características adicionais dos espaçadores a serem instalados.

	<b>POLÍCIA FEDERAL</b>	<b>CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> - Modernização da Rede Aérea de Distribuição de Energia Elétrica do Setor Policial Sul -
---	------------------------	--

**Tabela 1** - Características adicionais dos espaçadores poliméricos.

Espaçador	Tensão Nominal	Diâmetro do mensageiro	Cabo coberto de alumínio	Aplicação
Losangular	15 kV	9,5 mm	50 mm <sup>2</sup>	Somente com cesta aérea

Os espaçadores a serem aplicados devem ser submetidos aos seguintes ensaios de tipo:

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Resistência à tração de curta duração;
- Resistência à tração de longa duração;
- Resistência à torção;
- Resistência ao impacto;
- Resistência à tensão de trilhamento elétrico (composto utilizado);
- Tensão suportável à frequência industrial sob chuva;
- Tensão suportável de impulso atmosférico.

Na instalação dos espaçadores em intervalos regulares ao longo do vão, visando assegurar o balanceamento mecânico da rede, recomenda-se adotar o seguinte critério:

- Antes e após estrutura com braço tipo "C": espaçadores instalados a 12 metros aproximadamente, à direita e à esquerda do poste.
- Ao longo do vão: espaçadores instalados em intervalos de 7 a 10 metros, obedecidas as condições anteriores.

A fase B deverá obrigatoriamente ser instalada no berço inferior do espaçador losangular.

**FABRICANTES DE REFERÊNCIA:** PLP, Vicentinos, Ancora Industrial, ou equivalente.

NOTA: Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

#### 8.4 PREFORMADOS

**APLICAÇÃO:** Devem ser utilizadas as alças preformadas para sustentação nas estruturas de ancoragem e encabeçamento dos condutores fase e das cordoalhas.

**ESPECIFICAÇÕES:** vide Tabela 2.

**FABRICANTES DE REFERÊNCIA:** PLP, Conimel, Cabema, ou equivalente.

NOTA: Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

	<b>POLÍCIA FEDERAL</b>	<b>CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES</b> <b>TÉCNICAS</b>
		<i>- Modernização da Rede Aérea de Distribuição de Energia Elétrica do Setor Policial Sul -</i>

Tabela 2 - Características gerais das alças preformadas.

Protegido	Diâmetro nominal	Nº de varetas	Diâmetro nominal das varetas	Comprimento após aplicação	Resistência ao escorregamento
50 mm <sup>2</sup>	14,0 mm a 16,5 mm	4	2,54 mm	510 mm	240 daN

## 8.5 CABO MENSAGEIRO

**APLICAÇÃO:** É o cabo que suportará todo o esforço mecânico dos condutores e espaçadores da rede compacta e os transmitirá aos postes.

**ESPECIFICAÇÕES:** O cabo mensageiro deve ser constituído de uma cordoalha de aço com diâmetro nominal de 7,9 mm.

O cabo mensageiro deve ser aterrado e conectado ao neutro da concessionária onde for possível.

**Nota:**

**Ao longo de toda a extensão da rede de média tensão, o cabo mensageiro, por conta de suas características elétricas, não deverá ser utilizado como condutor neutro.**

A Tabela 3 traz outras características do cabo mensageiro.

Tabela 3 - Características gerais das alças preformadas.

Diâmetro nominal da cordoalha	Nº de fios	Carga de ruptura mínima	Massa mínima da camada de zinco	Diâmetro nominal do fio de aço	Massa aproximada da cordoalha	Carga de ruptura mínima
9,5 mm (3/8")	7	MR ou SM	Classe A (260 g/m <sup>2</sup> )	3,05 mm	407 ± 20 kg/km	3160 daN

Os cabos mensageiros devem ser compostos de fios de aço carbono, zincados a quente conforme NBR 6323 e possuir as seguintes características:

- O fio de aço deve ser zincado através de uma camada de zinco contínua e uniforme, regularmente cilíndrico, isento de emendas, torceduras, arranhões profundos e de outras imperfeições que possam afetar a sua resistência mecânica;
- Construída de seis fios encordoados juntos, concêntricamente, em torno de um fio central, com torção à esquerda (sentido anti-horário) e passo uniforme no máximo igual a 16 vezes o diâmetro nominal especificado para a cordoalha.

**FABRICANTES DE REFERÊNCIA:** CableMAX, Gerdau, Cabema, ou equivalente.

**NOTA:** Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.



## 8.6 CONDUTOR

**APLICAÇÃO:** Conduzir a corrente elétrica das cargas da rede.

**ESPECIFICAÇÃO:** O cabo a ser utilizado na rede compacta será o cabo coberto de alumínio TPR 15 kV, com cobertura termofixa de XLPE, com seção nominal de 50 mm<sup>2</sup>. A Tabela 4 apresenta outras características do cabo.

*Tabela 4 - Características do cabo de alumínio protegido.*

Seção nominal	Diâmetro externo	Peso	Capacidade de condução	Resistência R <sub>CA</sub>	Reatância X <sub>L</sub>
50 mm <sup>2</sup>	14,3 mm	230 daN/km	205 A	0,822 Ω/km	0,2682 Ω/km

**FABRICANTES DE REFERÊNCIA:** Prysmian, Nexans, Intelli, ou equivalente.

**NOTA:** Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

## 8.7 PARA-RAIOS

**APLICAÇÃO:** Conduzir um surto de tensão que adentre a rede em direção à terra.

**ESPECIFICAÇÕES:** Os para-raios utilizados terão tensão nominal de 10 kV conforme padronização estabelecida pela concessionária CEB-D.

**FABRICANTES DE REFERÊNCIA:** Siemens, ABB, Balestro, ou equivalente.

**NOTA:** Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

## 8.8 ISOLADORES POLIMÉRICOS

**APLICAÇÃO:** Promover a isolação entre o cabo de média tensão e as estruturas do poste.

**ESPECIFICAÇÕES:** Os isoladores devem ser de pino polimérico de 15 kV (polietileno de alta densidade na cor cinza, resistente ao intemperismo e ao trilhamento elétrico). A superfície do isolador deve ser completamente lisa, isenta de rebarbas, impurezas, rachaduras, porosidades, bolhas e incrustações que possam vir a comprometer o desempenho do material.

Na ancoragem deve ser utilizado o isolador de ancoragem polimérico de 15 kV com núcleo de fibra de vidro impregnado de resina, corpo (saías) de silicone e compostos elastoméricos, resistentes a contaminação severa, na cor cinza e ferragens de ferro nodular (aço carbono forjado, aço inoxidável ou alumínio liga).

As ferragens, quando em ferro nodular ou aço carbono forjado, devem ser zincadas por imersão a quente de acordo com a norma ASTM A 153. A superfície externa do isolador deve ser completamente lisa, isenta de rebarbas, impurezas, rachaduras, porosidades, bolhas e incrustações que possam vir a comprometer o desempenho do material.



Os isoladores devem ser identificados com nome do fabricante ou marca, ano de fabricação, resistência mecânica, modelo do isolador.

Os isoladores devem ser submetidos aos seguintes ensaios de tipo:

- Tensão disruptiva (de contorno) a frequência industrial a seco;
- Tensão disruptiva (de contorno) a frequência industrial sob chuva;
- Tensão crítica de impulso positivo e negativo;
- Radio-frequência.

**FABRICANTES DE REFERÊNCIA:** Grantel, Balestro, PLP, ou equivalente..

**NOTA:** Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

## 8.9 MISCELÂNEAS

Na elaboração dos projetos e construção deve ser seguido o seguinte critério para aplicação de ferragens nas estruturas:

- **Arruela Quadrada:** deve ser utilizada sempre que for necessário evitar o contato direto da porca ou da cabeça do parafuso com as superfícies de concreto. A arruela não deve ser instalada com suas laterais paralelas ao solo para se evitar o acúmulo de água da chuva.
- **Arruela de Pressão:** quando necessária, deve ser utilizada em substituição a contra-porca para evitar o afrouxamento de porca e folgas provenientes de vibrações.

## 8.10 ATERRAMENTO

A haste de terra de ser fincada no solo de maneira que sua extremidade superior fique a uma profundidade de 30 cm da superfície do solo. O aterramento deve ser feito com cordoalha de cobre de seção nominal 50 mm<sup>2</sup>.

O sistema de aterramento das estruturas devem estar conforme desenho "Aterramento dos Postes e Estruturas".

A configuração da malha deve atender aos seguintes critérios:

- A malha de aterramento deve ser em linha reta e disposta linearmente ao longo da estrutura, com distância entre hastes de 3,0 metros, ficando a haste mais próxima do poste a uma distância de no mínimo 1,0 metro da base do poste;
- Em estruturas de transformação e de para-raios devem ser utilizadas no mínimo 3 (três) hastes de aterramento;
- Em estruturas de regulação, religamento e seccionamento deve ser utilizado um número de hastes de forma que a resistência de aterramento não ultrapasse 5 ohms.
- As hastes serão de aço galvanizado coberto por camada de cobre eletrolítico, possuindo 3/8" de diâmetro de 3,0 metros de comprimento.
- A interligação da cordoalha com as hastes deve ser feita com solda exotérmica.



### 8.11 CONEXÕES E EMENDAS DE CONDUTORES

Nas estruturas de encabeçamento devem ser evitados que os condutores sejam seccionados. Quando do seccionamento, devem ser utilizados conectores tipo cunha ou emendas torquimétricas no "jumper", de tal forma que permaneçam distanciados, no mínimo, 200 mm da alça preformada. Não é permitida a utilização de emendas em condutores, no meio do vão. E o cabo mensageiro em hipótese alguma poderá possuir emendas.

### 8.12 ASPECTOS DE SEGURANÇA

O cabo mensageiro deve ser aterrado nas estruturas de final de rede e no início de rede, não devendo ser seccionado eletricamente nem devendo ser utilizado como condutor neutro.

Quando da utilização do estai haste âncora, o mesmo deve ser interligado com o cabo mensageiro, ao neutro da rede e aterrado.

Cuidados adicionais devem ser tomados no lançamento dos cabos. Deve ser verificada a cobertura dos cabos para constatação de alguma falha, dobra, ranhura, perfuração e outros antes do lançamento. Os cabos não devem, em hipótese alguma, serem arrastados no solo ou sobre elementos que venham a danificar a sua cobertura, nem veículos devem passar sobre o cabo. Para evitar cortes desnecessários, recomenda-se que os cabos sejam lançados de uma única vez entre as duas amarrações. O cabo não deve ser curvado com raio de curvatura inferior ao especificado pelo fabricante.

Os fabricantes de condutores protegidos recomendam que os cabos não devem sofrer tração para não danificar a cobertura do condutor (módulo de elasticidade da cobertura do cabo), ou seja, a tração deve ser dada somente no cabo mensageiro, onde os cabos ficam fixados e distanciados por espaçadores.

### 8.13 ELOS FUSÍVEIS

Como sugestão, a Tabela 5 abaixo apresenta relação dos elos-fusíveis a serem instalados nas derivações da rede aérea.

Tabela 5 - Relação de elos-fusíveis sugeridos.

LOCAL	POTÊNCIA INSTALADA	ELO FUSÍVEL
SR/PF/DF	1000 kVA	20K
DTI/PF - 1	750 kVA	20K
DTI/PF - 2	750 kVA	20K
DTI/PF - 3	800 kVA	20K
COT/DIREX/PF	750 kVA	20K
DAT/DIP/PF	112,5 kVA	6K
RESTAURANTE	75 kVA	3H
DSG/COAD/DLOG/PF	750 kVA	12K

A Contratada deverá revisar a Tabela 5 de modo a atender plenamente os requisitos de seletividade de proteção da rede.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: Hubbel, Weg, Negrini, ou equivalente.



NOTA: Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

#### 8.14 CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR A SF6

APLICAÇÃO: Seccionamento do circuito de média tensão sob carga para prover manobras na rede.

ESPECIFICAÇÃO: A chave deverá ser capaz de suportar as operações de abertura e fechamento até o valor de sua corrente de interrupção nominal, que possam normalmente ocorrer no sistema de distribuição e capaz de suportar e estabelecer correntes de curto-circuito, isolada em gás SF6.

A chave tripolar deverá possuir acionamento manual mecânico e acionamento automático eletromecânico.

Por acionamento eletromecânico entende-se a ação motorizada que modifica o estado ou a condição de um determinado do equipamento elétrico.

Por acionamento manual entende-se a ação humana que modifica o estado ou a condição de um determinado equipamento elétrico.

A Tabela 6 apresenta a especificação técnica das chaves seccionadoras com câmara de extinção constituída pelo gás hexafluoreto de enxofre (SF6).

Tabela 6 - Especificações técnicas da chave seccionadora SF6.

<b>Tensão Nominal</b>		15 kV
<b>Corrente Nominal</b>		630 A
<b>Frequência Nominal</b>		60 Hz
<b>Corrente de Curta Duração</b>		12,5 kA / 1s
<b>Corrente de fechamento de curta duração (pico)</b>		31,5 kA
<b>Capacidade de Interrupção</b>	<b>Corrente de carga</b>	630 A
	<b>Corrente de anel fechado</b>	630 A
	<b>Corrente de carga por cabo</b>	25 A
	<b>Corrente de magnetização</b>	21 A
<b>Número de operação à corrente nominal</b>		≥ 500
<b>Número de operações sem carga (capacidade mecânica)</b>		≥ 3.000

As chaves deverão ser configuradas pela CONTRATADA de modo que atuem automaticamente no momento de falha de um dos ramais.

Seus módulos de controle também deverão ser deixados prontos para serem acionados remotamente e localmente, com as grandezas elétricas podendo ser lidas por supervisor a ser instalado *a posteriori* e localmente.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: Artech, ABB, Schneider-Electric, ou equivalente.

NOTA: Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência, podendo ser aceitos fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.



### **8.15 AS-BUILT E RELATÓRIO FINAL DA OBRA**

O relatório final da obra deverá ser entregue em duas vias: uma digital (em pdf) e outra física. A via física deverá ser entregue encadernada. O relatório deverá ser amplamente documentado com fotos, gráficos, tabelas e descrições. Deverá também ser escrito em português, em linguagem estritamente técnica e isenta de erros ortográficos.

Deverá ser um documento com:

- Capa (contendo o brasão da PF, o número do contrato, o objeto do contrato, o logotipo de contratada e a razão social da contratada);
- Índice;
- No cabeçalho: brasão da PF no canto esquerdo e logotipo da contratada no canto direito.
- No rodapé: número da página no canto direito e a inscrição “**MODERNIZAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICO DO SETOR POLICIAL SUL**” no canto esquerdo;
- Fonte Calibri (tamanho 8 no rodapé, 11 para o texto e 12 para os títulos);
- Margens superior e inferior de 2,5 cm;
- Margens direita e esquerda de 3,0 cm;

A estrutura do relatório deve ser composta no mínimo pelo seguinte: **INTRODUÇÃO; DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS; CONCLUSÃO; APÊNDICES; ANEXOS.**

No campo “**INTRODUÇÃO**” deverá constar no mínimo:

- Número do contrato e objeto;
- Descrição do local da obra e do proprietário;
- Nome, endereço, contatos (telefone e e-mail) e CNPJ da contratada;
- Nome, CREA e e-mail do responsável técnico.
- Referência a todas as ARTs que compuseram os serviços.
- Descrição (com fotos) das instalações prévias à instalação objeto do contrato;
- Objetivo da obra contratada;
- Apresentação do relatório, descrevendo cada uma das seções vindouras.

No campo “**DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS**” deverá constar no mínimo:

- Ampla descrição da solução adotada, com uso de elementos textuais e gráficos (tais como diagramas e croquis, dentre outros);
- Descrição dos materiais empregados, tais como cabos, para-raios, chaves-fusível, fusíveis, chaves seccionadoras, transformadores, cabine de entrada; dentre outros.
- Descrição dos cálculos das proteções configuradas na cabine de entrada, as sugeridas para as subestações abrigadas e as empregadas nas subestações aéreas;
- Emprego de fotografias para ilustrar as diversas estruturas instaladas.

No campo “**CONCLUSÃO**” deverá constar no mínimo:



- Encerramento do relatório, sintetizando a obra desenvolvida, tecendo comentários em relação ao desenvolvimento dos trabalhos (e.g. duração de obra, cumprimento do cronograma, aditivos eventualmente celebrados, eventos relevantes ocorridos ao longo da execução etc).

O relatório deverá ser assinado após o campo de conclusão pelo engenheiro responsável técnico por sua elaboração, com a sua identificação (Nome, Título e nº do CREA) logo abaixo da linha de assinatura.

No campo “**ANEXOS**” deverá constar a documentação que não foi desenvolvida pela contratada, mas que ainda assim é importante de ser apresentada, como por exemplo:

- Manuais e catálogos dos materiais empregados na obra (cabos de média tensão, chaves seccionadoras, chaves fusíveis, fusíveis, para-raios etc).
- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica do Projeto Executivo, da Execução e do Projeto As-Built;
- Dentre outros.

No campo “**APÊNDICES**” deverá constar a documentação que foi desenvolvida pela contratada, e que é importante de ser apresentada, como por exemplo:

- Pranchas do *as-built*;
- Manual de operação das chaves seccionadoras;
- Memoriais de cálculo de nível de curto-circuito e de coordenação de proteção;
- Diário de Obra;
- Dentre outros.

Os papéis de tamanho maior que A4 devem ser dobrados conforme norma ABNT pertinente ao assunto.

## **8.16 COMISSIONAMENTO DA REDE**

O comissionamento da rede será feito através dos testes nas chaves seccionadoras a SF6 e painel de entrada. Deverá ser executado pela CONTRATADA (ou subcontratada sob supervisão da contratada), na presença da FISCALIZAÇÃO.

Os testes e procedimentos (passo-a-passo) deverão estar previstos no projeto executivo e deverão, pelo menos, envolver:

- Simulação de falha em um dos ramais (leste ou oeste) da cabine de entrada, de modo que as chaves atuem automaticamente para que seja restabelecida a alimentação. Após a constatação de que houve o remanejamento de carga, desfazer a simulação, voltando à situação original.
- Simulação igual à anterior, porém desta vez no ramal em que não houve simulação da falha ocorrida na simulação anterior. Após a constatação de que houve o remanejamento de carga, desfazer a simulação, voltando à situação original.
- Simulação de queda de energia geral no complexo, de duração igual a 5 minutos, e restabelecimento da energia após este intervalo de tempo, de modo a verificar se a rede suporta o restabelecimento da energia em carga.
- Outra simulação sugerida pela contratada, fabricante ou fiscalização.



### **8.17 PROJETO EXECUTIVO**

A elaboração do projeto executivo será encargo da CONTRATADA, devendo ser constituído minimamente pelos seguintes documentos:

- Prancha em formato A0 da visão global da instalação, contendo indicação da posição dos postes, estrutura contida em cada poste, com quantitativos de cada um dos materiais a serem empregados na obra;
- Pranchas em formato A2 ou A3 contendo detalhes específicos de cada uma das estruturas utilizadas no projeto, contendo quantitativos e especificações técnicas das peças, inclusive dos aterramentos;
- Prancha em formato A2 ou A3 contendo o planejamento do canteiro de obras (locação e ligações provisórias);
- Diagrama unifilar geral da rede nova, contendo mapeamento dos postes e suas respectivas estruturas, seções dos cabos, muflas, cabos de entrada das subestações, características técnicas dos equipamentos (transformadores de poste e abrigados, chaves, para-raios etc.);
- Memorial descritivo detalhado da instalação, contendo tabelas, diagramas, esquemas, fluxogramas e demais recursos textuais e gráficos que forem necessários ao pleno entendimento da solução;
- Cálculo do nível de curto circuito considerado para a instalação e confirmação da adequabilidade desta em relação aos cabos e equipamentos a serem instalados;
- Sugestão de configuração das proteções de cada uma das subestações abrigadas existentes no complexo, levando em consideração suas respectivas cargas;
- Detalhamento Técnico dos materiais empregados nas instalações, inclusive com dados dos transformadores de postes, chaves fusíveis, chaves seccionadoras, fusíveis, para-raios, dimensões dos cabos, características gerais dos cabos, elementos dos aterramentos, características dos postes utilizados etc.;
- Relatório prévio contendo detalhes sobre os postes a serem reaproveitados e aqueles que terão de ser substituídos;
- Compatibilização da nova rede de distribuição em média tensão com a rede de baixa tensão de iluminação pública do complexo, nos casos em que couber.
- Cronograma físico-financeiro para execução da obra, que deve estar em sintonia com o cronograma base da licitação, não podendo haver períodos com desembolsos maiores que aqueles previstos no cronograma base da licitação;
- Cronograma de desligamentos e religamentos da rede, de modo que se possa comunicar as unidades impactadas com a devida antecedência.