

**ANEXO 4**  
**CADERNO DE ENCARGOS**

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	3
2.	LISTA DE ENCARGOS.....	3
3.	INDICADORES DE QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	4
4.	CADASTRO DA REDE DE CIDADE INTELIGENTE (CADASTRO).....	5
5.	RELATÓRIO DE LINHA DE BASE.....	14
6.	PLANOS DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO.....	15
7.	CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E DOS PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO .....	21
8.	DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO.....	22
9.	ESPECIFICAÇÕES DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS.....	23
10.	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS de MANUTENÇÃO.....	49
11.	ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL.....	55
12.	PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP.....	61
13.	PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO.....	64
14.	QUANTITATIVOS DE REFERÊNCIA .....	73

## **1. INTRODUÇÃO**

1.1. Este ANEXO detalha objetivamente as responsabilidades da CONCESSIONÁRIA, especificando demandas de atuação, escopo de atividades, requisitos mínimos, prazos associados, entre outros elementos para a execução dos SERVIÇOS ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

## **2. LISTA DE ENCARGOS**

2.1. O escopo considerado para a presente CONCESSÃO abrange os SERVIÇOS listados abaixo, que serão detalhados nos subitens que seguem.

- (i) Elaboração de INDICADORES DE QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA no município;
- (ii) Elaboração do CADASTRO BASE e atualização permanente do CADASTRO;
- (iii) Elaboração do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), do PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM), do RELATÓRIO DE LINHA DE BASE e do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO);
- (iv) Execução de serviços de manutenção e operação da USINA FOTOVOLTAICA DA SAE;
- (v) Expansão da GERAÇÃO DISTRIBUÍDA para fazer frente ao consumo energético de todos os PRÉDIOS PÚBLICOS MUNICIPAIS.
- (vi) Modernização e execução de serviços de manutenção e operação da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, inclusive implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- (vii) Instalação ou modernização dos aparelhos de ar-condicionado nos PRÉDIOS PÚBLICOS MUNICIPAIS;
- (viii) Modernização e execução de serviços de manutenção e operação de EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, VIDEOMONITORAMENTO e CONECTIVIDADE dos PRÉDIOS PÚBLICOS;
- (ix) Implantação de CARREGAMENTO ELÉTRICO VEICULAR;

- (x) Implantação e Operação do CENTRO DE CONTROLE E OPERAÇÃO e seu respectivo SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO;
- (xi) Divulgação das principais informações e documentos relacionados à CONCESSÃO;

### **3. INDICADORES DE QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**

3.1. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e atualizar os INDICADORES DE QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA que dará subsídios para as tratativas com a EMPRESA DISTRIBUIDORA, com base nas diretrizes e no prazo indicado no presente ANEXO.

3.2. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar CADERNO DE INDICADORES DE TERCEIROS e manter atualizado, no mínimo, os seguintes indicadores por PRÉDIO PÚBLICO:

- (i) Indicadores individuais de continuidade do fornecimento de energia elétrica:
  - a. **DIC** - Duração de interrupção individual por unidade consumidora. Ou seja, é o intervalo de tempo em horas que, no período de apuração, em cada unidade consumidora ou ponto de conexão ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica;
  - b. **FIC** - Frequência de interrupção individual por unidade consumidora. Ou melhor, é o número de interrupções ocorridas, no período de apuração (mensal, trimestral e anual), em cada unidade consumidora ou ponto de conexão;
  - c. **DMIC** - Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou ponto de conexão. É dado pelo tempo (horas) máximo de interrupção contínua de energia elétrica, em uma unidade consumidora ou ponto de conexão.
  - d. **DICRI** - Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão. Ela corresponde à duração de cada interrupção ocorrida em dia crítico, para cada unidade consumidora ou ponto de conexão. O limite do indicador DICRI é definido para cada interrupção em dia crítico.

- (ii) Indicadores de conformidade do nível de tensão:
  - e. **DRP** – Duração Relativa da Tensão Precária, ou seja, percentual de registros fora da faixa adequada.
  - f. **DRC** - Duração Relativa da Tensão Crítica, ou seja, percentual de registros fora da faixa adequada.

3.3. Todos os resultados deverão ser apresentados ao PODER CONCEDENTE e VERIFICADOR INDEPENDENTE, caso os indicadores estejam aquém das especificações dadas pela Agência Reguladora (ANEEL), o CONCESSIONÁRIO deverá seguir a seguinte cadeia de ações:

- (i) Apresentar os indicadores à EMPRESA DISTRIBUIDORA e solicitar, administrativamente, que as devidas providências sejam tomadas para enquadrar os serviços ao padrão regulamentado;
- (ii) Caso haja reincidência, notificar a EMPRESA DISTRIBUIDORA, com cópia à ANEEL e MME, a respeito da inadequação do nível de serviço.
- (iii) Mantendo-se o padrão inadequado, tomar as medidas cabíveis em outras esferas.

3.4. O acompanhamento deve ser realizado em todos os PRÉDIOS PÚBLICOS até que os indicadores estejam enquadrados nos limites estabelecidos pela ANEEL e demais órgãos competentes, por 3 meses seguidos.

3.5. O plano de aferição dos INDICADORES DE QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA deverá constar no PLANO DE OPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO e prever métodos e equipamentos que permitam a coleta de dados de forma inquestionável por terceiros.

#### **4. CADASTRO DA REDE DE CIDADE INTELIGENTE (CADASTRO)**

4.1. O CADASTRO deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA mediante realização de inventário físico na ÁREA DA CONCESSÃO e com base nas diretrizes e no prazo indicado no presente ANEXO.

4.2. O CADASTRO aprovado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, conforme diretrizes do tópico 13.2 deste ANEXO, será parte integrante do CONTRATO.

4.3. A CONCESSIONÁRIA assumirá a responsabilidade integral pela elaboração, conservação e atualização do CADASTRO durante o PRAZO DA CONCESSÃO, devendo realizar a sua integração com os demais sistemas operacionais que integrarão o CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO).

4.4. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar acesso, em tempo real e integral, ao CADASTRO para o PODER CONCEDENTE e o VERIFICADOR INDEPENDENTE. Mediante solicitação, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o CADASTRO à EMPRESA DISTRIBUIDORA.

4.5. O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (GIS) deverá ser abastecido com as informações do CADASTRO e deverá disponibilizar um amplo conjunto de opções de consultas e relatórios, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas, garantindo o total monitoramento da REDE DE CIDADE INTELIGENTE.

4.5.1. Também deverá ser permitida a exportação direta das informações contidas no GIS para aplicativos comerciais de CAD, bancos de dados e para a produção de documentos em formato MS-Office e CSV.

4.6. Os SERVIÇOS relativos ao CADASTRO compreendem a coleta, registro, manutenção, correção e atualização dos dados referentes à identificação, características, quantificação e posicionamento geográfico individualizado de todos os EQUIPAMENTOS INTELIGENTES, quadro de comandos, transformadores, caixas de emenda óptica, ativos de rede e demais EQUIPAMENTOS INTELIGENTES e componentes da INFRAESTRUTURA INTELIGENTE que compõem a REDE DE CIDADE INTELIGENTE, com as respectivas localizações e características físicas, técnicas e de operação.

4.7. A CONCESSIONÁRIA deverá organizar o CADASTRO dividindo os seguintes grupos: ILUMINAÇÃO PÚBLICA, VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO, CONECTIVIDADE, EFICIENTIZAÇÃO PREDIAL, GERAÇÃO DISTRIBUÍDA e ELETROMOBILIDADE.

4.8. No grupo específico de ILUMINAÇÃO PÚBLICA a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO RESUMIDO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- (i) Identificação (alfanumérica ou numérica) no cadastro da CONCESSIONÁRIA;
- (ii) Identificação no cadastro da EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- (iii) Nome do logradouro;

- (iv) Bairro
- (v) Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- (vi) Posição georreferenciada (latitude, longitude);
- (vii) Registro fotográfico anterior a qualquer intervenção;
- (viii) Tecnologia de iluminação (LED, vapor de sódio, vapor metálico, etc.);
- (ix) Potência informada da LUMINÁRIA [W], caso esteja com etiqueta;
- (x) Potência estimada da LUMINÁRIA [W], caso não conte com etiqueta;
- (xi) Perda de potência total dos equipamentos auxiliares [W], se aplicável;
- (xii) Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em vias de veículos: Topologia da posteação (unilateral, bilateral frontal, bilateral alternado, canteiro central);
- (xiii) Exclusividade ou não do poste para a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- (xiv) Quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no poste.

4.9. CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- (i) todas as informações do CADASTRO RESUMIDO;
- (ii) Registro fotográfico posterior a última intervenção;
- (iii) Classe viária (Trânsito Rápido, Arterial, Coletora ou Local);
- (iv) CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de veículos (V1, V2, V3 e V4);
- (v) CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de pedestres (P1, P2, P3 ou P4);

- (vi) Finalidade principal da iluminação (viária, pedestre, CICLOVIA, praças, parques, passarela, FAIXA DE PEDESTRE, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, túneis, outros);
- (vii) Tipo de LUMINÁRIA (padrão viário, decorativo, projetor, embutida no solo, balizador ou demais tipos);
- (viii) Temperatura de Cor Correlata (TCC) da LUMINÁRIA, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (ix) Fabricante e modelo da LUMINÁRIA, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (x) Data de instalação da LUMINÁRIA, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (xi) Vida útil da LUMINÁRIA estimada segundo fabricante, em horas, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (xii) Modelo do dispositivo de sustentação de LUMINÁRIAS (suporte simples, suporte duplo, suporte triplo, braço curto, braço médio, braço longo, braço prime etc.);
- (xiii) Data de instalação do dispositivo de sustentação da LUMINÁRIA, apenas quando instalado pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (xiv) Condições do sistema de aterramento do poste (existência do cabo de descida à terra), apenas para os postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- (xv) Tipo do dispositivo de comando e controle (SISTEMA DE TELEGESTÃO ou relé);
- (xvi) Tipo de Comando (grupo ou individual);
- (xvii) Tipo de rede elétrica de alimentação (aérea ou subterrânea);
- (xviii) Proprietário da rede;
- (xix) Forma de medição do consumo (estimado ou medido);

- (xx) Fabricante e modelo do dispositivo do SISTEMA DE TELEGESTÃO do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver), apenas quando instalado pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (xxi) Data de instalação do dispositivo do SISTEMA DE TELEGESTÃO do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver), apenas quando instalado pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- (xxii) Posição georreferenciada (latitude, longitude), fabricante, modelo e data de instalação, dos concentradores do SISTEMA DE TELEGESTÃO, se houver, apenas quando instalado pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR.

4.10. No grupo específico de VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados para cada EQUIPAMENTO INTELIGENTE de VIDEOMONITORAMENTO:

- (i) Identificação da câmera (alfanumérica ou numérica);
- (ii) Identificação da caixa técnica (alfanumérica ou numérica);
- (iii) Identificação da ONU/ONT (alfanumérica ou numérica);
- (iv) Nome do logradouro;
- (v) Bairro;
- (vi) Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- (vii) Posição georreferenciada (latitude, longitude);
- (viii) Registro fotográfico;
- (ix) Tipo de Câmera (PTZ, Fixa, OCR, Fisheye);
- (x) Exclusividade ou não do poste para VIDEOMONITORAMENTO;
- (xi) Altura de Instalação;
- (xii) Fabricante e modelo da câmera;
- (xiii) Fabricante e modelo da ONU/ONT;
- (xiv) Data de instalação;

- (xv) Data da última MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- (xvi) Data da última MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
- (xvii) Data da última MANUTENÇÃO PREDITIVA;

4.11. No grupo específico de CONECTIVIDADE a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados para cada EQUIPAMENTO INTELIGENTE de CONECTIVIDADE:

- (i) Identificação do ponto de rede (alfanumérica ou numérica);
- (ii) Identificação do patch panel (alfanumérica ou numérica);
- (iii) Identificação da porta ocupada no patch panel;
- (iv) Identificação do switch de acesso (alfanumérica ou numérica);
- (v) Identificação da porta ocupada no switch de acesso;
- (vi) Identificação da ONU/ONT (alfanumérica ou numérica);
- (vii) Identificação da OLT (alfanumérica ou numérica);
- (viii) Identificação do cabo de rede do switch de acesso ao ponto de rede (alfanumérica ou numérica);
- (ix) Nome do logradouro e/ou PRÉDIO PÚBLICO;
- (x) Bairro;
- (xi) Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- (xii) Posição georreferenciada (latitude, longitude);
- (xiii) Registro fotográfico;
- (xiv) Transmissão de energia (n.a., PoE, PoE+, PoE++)
- (xv) Taxa mínima de download;
- (xvi) Taxa mínima de upload;
- (xvii) Identificação do painel de alimentação;
- (xviii) Data da última MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- (xix) Data da última MANUTENÇÃO PREVENTIVA;

(xx) Data da última MANUTENÇÃO PREDITIVA;

4.12. No grupo específico de EFICIENTIZAÇÃO PREDIAL a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados para cada carga presente nos PRÉDIOS PÚBLICOS:

- (i) Identificação do equipamento;
- (ii) Identificação do circuito de alimentação do equipamento;
- (iii) Identificação do disjuntor;
- (iv) Identificação do quadro/painel;
- (v) Identificação do PRÉDIO PÚBLICO;
- (vi) Nome do logradouro;
- (vii) Bairro;
- (viii) Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- (ix) Registro fotográfico do equipamento;
- (x) Registro fotográfico do quadro/painel;
- (xi) Potência [W] do equipamento;
- (xii) Especificação (formação) do cabo de alimentação do equipamento;
- (xiii) Corrente máxima [A] do disjuntor que atende o equipamento;
- (xiv) Consumo acumulado nos últimos 12 meses, do equipamento, se disponível;
- (xv) Consumo acumulado nos últimos 12 meses, aferido no disjuntor, se disponível;
- (xvi) Consumo acumulado nos últimos 12 meses, do PRÉDIO PÚBLICO;
- (xvii) DIC, FIC, DMIC, DICRI, DRP e DRC do PRÉDIO PÚBLICO, aferido na última apuração, conforme capítulo 3 desse documento.
- (xviii) Número da unidade Consumidora (UC);
- (xix) Data da última MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- (xx) Data da última MANUTENÇÃO PREVENTIVA;

(xxi) Data da última MANUTENÇÃO PREDITIVA.

4.13. No grupo específico de GERAÇÃO DISTRIBUÍDA a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados dos equipamentos que servem para esse propósito:

- (i) Identificação do módulo solar;
- (ii) Identificação do inversor, micro inversor, stringbox;
- (iii) Identificação do painel de controle, se houver;
- (iv) Capacidade de produção energética [kWp];
- (v) Nome do logradouro e/ou PRÉDIO PÚBLICO;
- (vi) Bairro;
- (vii) Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- (viii) Posição georreferenciada (latitude, longitude), se instalada fora de PRÉDIO PÚBLICO;
- (ix) Tipo do Inversor;
- (x) Produção acumulada nos últimos 12 meses, do PRÉDIO PÚBLICO, se houver;
- (xi) Produção acumulada nos últimos 12 meses, da USINA FOTOVOLTAICA;
- (xii) Data da última MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- (xiii) Data da última MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
- (xiv) Data da última MANUTENÇÃO PREDITIVA.

4.14. No grupo específico de ELETROMOBILIDADE a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados dos equipamentos que servem para esse propósito:

- (i) Identificação do carregador de veículos elétricos;
- (ii) Identificação dos módulos solares;
- (iii) Identificação do inversor, micro inversor, stringbox;

- (iv) Identificação do painel elétrico;
- (v) Capacidade de produção energética [kWp];
- (vi) Capacidade de carregamento [kWh];
- (vii) Nome do logradouro;
- (viii) Bairro;
- (ix) Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- (x) Posição georreferenciada (latitude, longitude);
- (xi) Carregamento acumulado nos últimos 12 meses;
- (xii) Produção energética acumulada nos últimos 12 meses
- (xiii) Data da última MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- (xiv) Data da última MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
- (xv) Data da última MANUTENÇÃO PREDITIVA.

4.15. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar até o término da FASE II da CONCESSÃO etiqueta ou placa de identificação física com código numérico do EQUIPAMENTO INTELIGENTE, devendo ser único, inequívoco e de fácil visualização.

4.15.1. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela reposição, incluindo todos os custos associados, das etiquetas ou placas danificadas, removidas ou ausentes.

4.16. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar modelos da etiqueta ou placa de identificação ao PODER CONCEDENTE para aprovação. A implantação das placas de identificação deverá observar as seguintes diretrizes:

- (i) Adoção de padrão único para etiqueta ou placa de identificação e da forma de fixação;
- (ii) A fixação das etiquetas ou placas deverá garantir minimamente a identificação, para fins de manutenção; e,
- (iii) A fixação das etiquetas ou placas para a ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverão garantir também a visualização facilitada da potência da LUMINÁRIA;

4.17. Poderão ser desenvolvidas ferramentas de integração e comunicação de dados entre os sistemas de tecnologia da informação da CONCESSIONÁRIA e da EMPRESA DISTRIBUIDORA, de forma a permitir que as atualizações de dados de cadastro transitem de forma ágil e segura.

4.18. A CONCESSIONÁRIA deverá continuamente atualizar o CADASTRO, durante o PRAZO DA CONCESSÃO, no caso de alteração de qualquer característica dos EQUIPAMENTOS INTELIGENTES ou componentes da INFRAESTRUTURA INTELIGENTE em virtude da prestação dos SERVIÇOS, incluindo, mas não se limitando, às atividades de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EXPANSÃO.

## **5. RELATÓRIO DE LINHA DE BASE**

5.1. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o RELATÓRIO DE LINHA DE BASE, que objetiva registrar as cargas elétricas antes das iniciativas de EFICIÊNCIA ENERGÉTICA e ILUMINAÇÃO PÚBLICA, possibilitando o cálculo do BCE;

5.2. O relatório deverá listar todas as cargas envolvidas na CONCESSÃO e ser separado entre ILUMINAÇÃO PÚBLICA e demais, devendo apresentar no mínimo: (i) identificação do equipamento; (ii) logradouro ou PRÉDIO PÚBLICO em que está instalado; (iii) consumo; e, (iv) perdas.

5.3. Equipamentos que serão instalados, e não substituídos, como aparelhos de ar-condicionado, câmeras, ativos de rede, deverão constar na lista de cargas, com observação de que se trata de equipamentos a ser instalado;

5.3.1. Ou seja, as regras a seguir servirão para compensar o consumo de equipamentos que serão adicionados pela CONCESSIONÁRIA ao inventário do PODER CONCEDENTE;

5.3.2. Para as definições de (iii) consumo dos equipamentos de ar-condicionado não existentes no momento do relatório, mas que serão instalados, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar 3 (três) datasheets de equipamentos “não *inverters*” (sem inversores de frequência, aparelhos convencionais), de marcas consolidadas, e calcular a média de consumo;

5.3.3. Para as definições de (iii) consumo dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA não existentes no momento do relatório, mas que serão instalados, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar simulação luminotécnica para o caso de instalação de vapor de sódio (VS) e considerar a menor potência que atende os critérios de iluminância e uniformidade;

5.3.4. Para as definições de (iii) consumo dos demais equipamentos não existentes no momento do relatório, mas que serão instalados, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar 3 (três) datasheets de equipamentos equivalentes, de marcas consolidadas, e calcular a média de consumo.

5.4. O relatório deverá apresentar os valores totais de consumo esperado para cada PRÉDIO PÚBLICO, considerando o mês padrão com 30 dias corridos e 22 dias úteis.

5.5. O relatório deverá apresentar o valor total de consumo esperado para ILUMINAÇÃO PÚBLICA, considerando o mês padrão com 30 dias corridos.

## **6. PLANOS DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO**

6.1. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), que objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS da CONCESSIONÁRIA garantindo o processo de operação e de manutenção das iniciativas de CIDADE INTELIGENTE.

6.2. O POM em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes programas:

- (i) Programa de Manutenção (PMAN) da ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- (ii) Programa de Manutenção (PMAN) do VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO;
- (iii) Programa de Manutenção (PMAN) da GERAÇÃO DISTRIBUÍDA;
- (iv) Programa de Manutenção (PMAN) da CONECTIVIDADE;
- (v) Programa de Manutenção (PMAN) dos PRÉDIOS PÚBLICOS;
- (vi) Programa de Ação de Emergência (PAE);
- (vii) Programas de Gestão Socioambiental (PGS).

6.3. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME), QUE objetiva planejar e estruturar todos as iniciativas de INVESTIMENTO durante a FASE II da CONCESSÃO.

6.4. O PM em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes programas:

- (i) Programa de Eficientização (PME) da ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- (ii) Programa de Modernização e Eficientização (PME) dos SERVIÇOS DIGITAIS;
- (iii) Programa de Modernização e Eficientização (PME) da EFICIENTIZAÇÃO PREDIAL;
- (iv) Programa de Modernização e Eficientização (PME) da GERAÇÃO DISTRIBUÍDA;

6.5. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS): objetiva detalhar o procedimento de manipulação, acomodação, transporte e destinação final dos resíduos gerados pelos SERVIÇOS durante a vigência do CONTRATO.

6.6. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO): objetiva detalhar o procedimento de reversão dos BENS REVERSÍVEIS e a transição operacional antes do término do CONTRATO.

6.7. Os planos deverão ser elaborados em conformidade com as normas, regulamentos e demais diretrizes da legislação aplicável às atividades realizadas pela CONCESSIONÁRIA, devendo ser observadas, ainda, as obrigações definidas no CONTRATO.

6.8. Os planos vincularão a CONCESSIONÁRIA para todos os fins de direito, cabendo a ela seu estrito cumprimento e implementação, sob pena de aplicação das sanções e penalidades cabíveis.

6.9. Os planos poderão ser atualizados e revisados ao longo de toda a CONCESSÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou por iniciativa da CONCESSIONÁRIA, sempre que julgar oportuno, devendo qualquer alteração ser submetida à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE. A CONCESSIONÁRIA deve assegurar durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO que os SERVIÇOS executados estejam devidamente atualizados nos referidos planos.

#### **6.10. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO (PMAN)**

6.10.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à MANUTENÇÃO CORRETIVA, MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA, deverá elaborar o Programa de Manutenção – PMAN. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento, ao escopo e prazos definidos relacionados aos serviços de manutenção.

6.10.2. O PMAN deve conter, minimamente:

- (i) O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos serviços de manutenção a serem executados pela CONCESSIONÁRIA ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, e a respectiva periodicidade de cada serviço.
- (ii) O modelo de checklist que será realizado pela CONCESSIONÁRIA, contendo os procedimentos de execução de cada um dos serviços de manutenção;

## **6.11. PROGRAMA DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)**

6.11.1. Para que a CONCESSIONÁRIA e PODER CONCEDENTE possuam maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços relacionados à MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Ação Emergencial – PAE. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento, ao escopo e prazos definidos relacionados aos serviços de manutenção.

6.11.2. O PAE deve conter, minimamente

- (i) Definição do plano de comunicação com as entidades que possam ter algum tipo de interface para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, incluindo, mas não se limitando a:
  - a. Mapeamento das entidades que tenham interface ao PAE, incluindo, mas não se limitando a: hospitais locais e não locais (especializados ou clínicos), Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia (Civil, Militar, Exército, etc.), comunidades potencialmente expostas ao cenário de ação específico;
  - b. Mapeamento de entidades que detenham recursos úteis ao PAE, como por exemplo: ambulâncias (da rede privada ou pública, nos modais terrestres, aéreo, aquaviário, etc.), caminhões pipa, ônibus, dentre outros;
  - c. Catalogação dos canais de comunicação das pessoas responsáveis por cada entidade (telefones/contatos de contato telefone, e-mail, endereço, número de pessoas neste local, horário de funcionamento);
  - d. Procedimento para consulta, alinhamento e plano de resposta para cada hipótese de entidades que possam algum tipo de interface para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.

- (ii) Descrição da estrutura organizacional dos recursos humanos da CONCESSIONÁRIA, contemplando:
  - a. Identificação dos responsáveis incluindo, atividade, nome, telefone e endereço residencial;
  - b. Definição dos recursos materiais necessários;
  - c. Descrição do plano de treinamento para os trabalhadores diretos e indiretos e demais pessoas que tenham interface com a MANUNTEÇÃO EMERGENCIAL;
- (iii) Procedimentos específicos para cada um dos cenários previstos no item 10.4, incluindo, mas não se limitando, aos itens abaixo:
  - a. Fluxograma para o acionamento de recursos humanos e físicos;
  - b. Definição das entidades que possuam algum tipo de interface ou que detenham recursos úteis;
  - c. Definição da duração de cada atividade;
  - d. Avaliação dos impactos potenciais;
  - e. Definição das ações de prevenção, corretivas, mitigadoras e de controle.

## **6.12. PROGRAMAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS)**

6.12.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à gestão socioambiental, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os PROGRAMAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS), com base nas diretrizes deste ANEXO e do DIRETRIZES MÍNIMAS SOCIOAMBIENTAIS.

## **6.13. RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS**

6.13.1. A partir do início da FASE I, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar mensalmente ao PODER CONCEDENTE o Relatório de Execução dos Serviços, contendo o histórico dos SERVIÇOS executados no último mês, contemplando, minimamente, as seguintes informações:

- (i) Tipo de SERVIÇO;

- (ii) Número da Ordem de Serviço;
- (iii) Quantidade de ordens de serviços demandadas e atendidas para manutenção;
- (iv) Datas de demanda e execução das ordens de SERVIÇO;
- (v) Identificação dos logradouros abrangendo nome e bairro e/ou Identificação do PRÉDIO PÚBLICO;
- (vi) Quantidade de componentes retirados, substituídos ou instalados, com divisão por modelo e tecnologia;
- (vii) Data de execução dos SERVIÇOS e da energização/ativação;
- (viii) Datas de envio e aprovação de cada projeto;
- (ix) Quantidade de projetos executados no período;

6.13.2. Adicionalmente, devem constar do Relatório de Execução de Serviços:

- (i) Estágios de desenvolvimento dos SERVIÇOS com execução pendente no mês anterior;
- (ii) Evolução das atividades referentes à execução da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;
- (iii) Registros de Boletins de Ocorrência nos períodos sobre furtos e vandalismo com impacto nos SERVIÇOS;
- (iv) Evolução das atividades referentes à execução das ações previstas nos PROGRAMAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS), e acompanhamento do SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (SGSA);
- (v) Controles financeiros e gerenciais das ATIVIDADES RELACIONADAS / RECEITAS ACESSÓRIAS.

6.13.3. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar no PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), o Modelo do Relatório Mensal de Execução de Serviços.

#### **6.14. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)**

6.14.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos

procedimentos e principais características dos serviços que serão executados, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Programa de Modernização e Eficientização – PME. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir o planejamento para o cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO e das diretrizes descritas no item 8 do presente ANEXO.

6.14.2. O PME deverá conter, no mínimo, os seguintes requisitos:

- (i) Cronograma detalhado de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, demonstrando como serão atendidos os MARCOS DA CONCESSÃO definidos no item 13 deste ANEXO, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;
- (ii) O modelo dos documentos a serem elaborados em consonância com os requisitos mínimos estabelecidos no item 8;
- (iii) Classificação dos logradouros públicos existentes conforme diretrizes estabelecidas no capítulo 7;
- (iv) Classificação dos prédios públicos de acordo com AÇÕES DE EFICIÊNCIA existentes conforme diretrizes estabelecidas no capítulo 7;

## **6.15. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO)**

6.15.1. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL da CONCESSÃO, que deverá conter, no mínimo:

- (i) A forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS;
- (ii) A forma de retirada de todos os bens não reversíveis;
- (iii) O inventário de todos os BENS REVERSÍVEIS, incluindo data de instalação, fabricante, localização, características físicas e técnicas e estado de conservação;
- (iv) A relação de todas as garantias vigentes;
- (v) A estimativa de vida útil dos BENS REVERSÍVEIS, seguindo metodologia e requisitos definidos no item 13.11 do presente ANEXO;

- (vi) Um plano de capacitação dos servidores públicos do PODER CONCEDENTE e/ou dos funcionários da nova concessionária;
- (vii) Detalhamento dos valores de débito ou crédito referentes à CONCESSÃO ainda não recebidos ou acordados entre as PARTES;
- (viii) Disponibilização de demais informações solicitadas pelo PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para execução dos procedimentos previstos no item 13.11.

## **7. CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E DOS PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO**

7.1. Este capítulo tem por objetivo informar a CLASSE DE ILUMINAÇÃO de vias públicas, classificação de consumo energético dos PRÉDIOS PÚBLICOS e classificação de consumo de banda de dados dos PRÉDIOS PÚBLICOS e demais EQUIPAMENTOS INTELIGENTES, bem como apresentar a metodologia para classificação de situações não indicadas neste ANEXO.

7.2. A definição das CLASSES DE ILUMINAÇÃO para vias de veículos em V1, V2, V3 e V4 e para vias de pedestres P1, P2, P3 e P4 deverá considerar as diretrizes e orientações dispostas neste ANEXO.

7.3. Para as vias públicas deve ser considerado:

7.3.1. Todas as praças, parques, passarelas e outras áreas de circulação exclusivas de pedestres, do MUNICÍPIO devem ter CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Pedestres igual a “P2”.

7.3.2. A classificação de vias públicas deverá seguir os critérios dispostos na ABNT NBR 5101:**2018**, com CLASSE DE ILUMINAÇÃO VEICULAR mínimo equivalente a “V4” e CLASSE DE ILUMINAÇÃO PEDONAL mínimo equivalente a “P4”. A classificação proposta pela CONCESSIONÁRIA deverá ser submetida à aprovação do PODER CONCEDENTE.

7.4. Os PRÉDIOS PÚBLICOS terão a seguinte classificação quanto ao seu consumo energético:

7.4.1. BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO, aqueles com histórico de consumo mensal de até 500kWh / mês médio nos últimos 12 meses.

7.4.2. MÉDIO BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO, aqueles com histórico de consumo mensal de até 2.000kWh / mês médio nos últimos 12 meses.

- 7.4.3. MÉDIO ALTO CONSUMO ENERGÉTICO , aqueles com histórico de consumo mensal de até 4.000kWh / mês médio nos últimos 12 meses.
- 7.4.4. ALTO CONSUMO ENERGÉTICO , aqueles com histórico de consumo mensal de até 8.000kWh / mês médio nos últimos 12 meses.
- 7.5. Os PRÉDIOS PÚBLICOS terão a seguinte classificação quanto à sua necessidade de banda de dados:
  - 7.5.1. ALTA VELOCIDADE: O CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO), o Hospital Regional de Catalão e a Prefeitura Municipal contarão com solução de acesso dedicado à internet (link), com velocidade mínima de 1 Gbps (um gigabit por segundo);
  - 7.5.2. MÉDIA VELOCIDADE: Todos os demais prédios urbanos serão atendidos com velocidade mínima de 500 Mbps (quinhentos megabits por segundo).
  - 7.5.3. SATELITAL: Todos os prédios que tenham que ser atendidos por internet satelital, ou seja, que não tenham viabilidade de ser atendidos pela REDE DE FIBRA ÓPTICA, serão atendidos com velocidade mínima de 200 Mbps (duzentos megabits por segundo).

## **8. DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO**

- 8.1. A CONCESSIONÁRIA deverá observar as diretrizes estabelecidas, assim como atender a todas as especificações técnicas dos equipamentos e materiais estabelecidas neste ANEXO.
- 8.2. O processo para os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, será:
  - 8.2.1. A CONCESSIONÁRIA deve elaborar o projeto conforme diretrizes deste ANEXO, incluindo assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente;
  - 8.2.2. A CONCESSIONÁRIA deve enviar para aprovação do PODER CONCEDENTE e, quando aplicável, para a EMPRESA DISTRIBUIDORA. Deve armazenar todos os projetos elaborados ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, devendo estes serem repassados ao PODER CONCEDENTE, em qualquer tempo quando solicitado e, integralmente, ao final do CONTRATO;
  - 8.2.3. O projeto deve ser enviado pela CONCESSIONÁRIA ao PODER

CONCEDENTE, com no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência do prazo previsto para início de implantação indicado no PLANO DE MODERNIZAÇÃO.

8.2.4. O PODER CONCEDENTE terá um prazo de 30 (trinta) dias para avaliar o projeto, caso seja reprovado, deverá ser fundamentado o motivo da recusa, em conformidade com as regras estabelecidas nesse ANEXO ou em Normas Técnicas vigentes.

8.2.4.1. a CONCESSIONÁRIA será responsável pelos custos e atividades necessárias para correção das pendências apontadas; e deverá apresentar revisão do projeto em até 30 (trinta) dias.

8.2.4.2. Projetos reprovados irão reduzir o INDICE DE DESEMPENHO GERAL conforme estabelecido no SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

8.2.5. Após não objeção do projeto pelo PODER CONCEDENTE e aprovação pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, quando aplicável, a CONCESSIONÁRIA poderá executar as obras;

8.2.6. A CONCESSIONÁRIA deve comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, quando da conclusão das obras;

8.2.7. A CONCESSIONÁRIA deve refazer o serviço por completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando os componentes instalados apresentarem falhas ou não atenderem os requisitos normativos e demais características previstas neste ANEXO.

## **9. ESPECIFICAÇÕES DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

9.1. A tecnologia empregada pela CONCESSIONÁRIA na REDE DE CIDADE INTELIGENTE e em todos os seus subsistemas deverá atender obrigatoriamente aos parâmetros técnicos, ensaios, dentre outras exigências presentes em legislação e normas vigentes, bem como as seguintes especificações técnicas mínimas:

9.2. O PROJETO EXECUTIVO deve discriminar o fabricante e o modelo do equipamento ofertado e *part number*;

9.3. Todo elemento e equipamento deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “*End of Life*” emitidos pelo fabricante;

## **9.4. ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

9.4.1. As **LUMINÁRIAS** instaladas pela **CONCESSIONÁRIA** deverão apresentar as seguintes especificações técnicas mínimas:

- (i) devem estar certificadas na Portaria nº 62 do INMETRO de 2022. No caso de substituição da Portaria nº 62, a nova regulamentação será exigida apenas para as **LUMINÁRIAS** instaladas após a data de publicação da nova Portaria;
- (ii) devem possuir o selo PROCEL de economia de energia para **LUMINÁRIAS** para **ILUMINAÇÃO PÚBLICA**. No caso de atualização dos requisitos do Selo PROCEL, as novas exigências serão aplicadas apenas para as **LUMINÁRIAS** instaladas após a data de publicação da atualização;
- (iii) devem apresentar uma eficiência igual ou superior a 180 lm/W, temperatura de cor (TCC) igual ou inferior a 4000K, Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 70 (setenta);
- (iv) deverão apresentar tecnologia compatível com todas as funcionalidades do **SISTEMA DE TELEGESTÃO** e ponto de conexão para instalação de equipamentos de telegestão;

9.4.2. A **CONCESSIONÁRIA** deverá prover conectividade, garantindo a comunicação entre os dispositivos de controle do **SISTEMA DE TELEGESTÃO** instalados nos **PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**, a plataforma para controle do **SISTEMA DE TELEGESTÃO** e o **CCO**.

9.4.3. A conectividade deverá estabelecer comunicação bidirecional de informações entre os **PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA** com **SISTEMA DE TELEGESTÃO** e o **CCO**, de forma a permitir que o **CCO** envie informações de comando para os **PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA** e que estes, por meio de seus dispositivos de controle, enviem informações referentes ao estado operacional do **PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**.

9.4.4. A especificação mínima para os componentes do **SISTEMA DE TELEGESTÃO** deve prever:

- (i) Tecnologia confiável de criptografia com um alto nível de segurança para as operações do sistema em conformidade com as normas vigentes;

- (ii) Atualizações de maneira remota e segura, instaladas automaticamente e sem causar distúrbios à operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- (iii) Ser compatível para incorporação de tecnologias de iluminação abertas existentes (incluindo tecnologia 0-10V, DALI, entre outras);
- (iv) Identificação dos tipos de falhas nas LUMINÁRIAS (como apagada ou acesa, fora dos horários de operação), sendo a visualização de tais falhas automáticas e em tempo real;
- (v) Registros automáticos das alterações de comportamentos das LUMINÁRIAS, e momento de retorno ao funcionamento;
- (vi) Emitir alerta, em casos de identificação de falhas operacionais nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através de ordem de serviço com as informações necessárias para análise pelas equipes de manutenção em campo.
- (vii) Permitir o recebimento de controle individual ou em grupo para mensagens e comandos de liga/desliga, de dimerização (1% a 100%), calendários de operação e sinal horário;

## 9.5. VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO

9.5.1. As câmeras de vídeo instaladas com a finalidade de monitoramento das vias municipais deverão ser do tipo Câmera Móvel PTZ.

9.5.2. As **Câmeras Móveis PTZ** deverão apresentar as seguintes especificações técnicas mínimas:

- (i) Câmera Móvel PTZ com visualização 360° infinito.
- (ii) Sensor 1/2.8" com escaneamento progressivo CMOS;
- (iii) Possuir resolução de 4MP (2560 × 1440);
- (iv) Infravermelho com distância de até 150m;
- (v) possuir funções compensação de luz de fundo BLC e HLC, redução digital de ruídos 3D, estabilização eletrônica de imagem e Defog;
- (vi) Modo Dia/Noite automático (ICR), colorido, preto e branco;
- (vii) Possuir zoom óptico de no mínimo 31x e zoom digital de 16x;

- (viii) Modo de foco automático, semi- automático e manual;
- (ix) Possuir estabilizador eletrônico de imagem (EIS);
- (x) Movimentação PAN em 360° infinito;
- (xi) Movimentação TILT em -15° a 90° com rotação automática;
- (xii) Suportar ao menos 200 pré-definições (*presets*);
- (xiii) Suportar varreduras, rondas e panorâmica automática;
- (xiv) Suportar taxa de quadros no fluxo principal de 1440P / 1080P/1.3M/ 720P (1 a 24fps);
- (xv) Compressão de vídeo H.265/H.264;
- (xvi) Possuir análises inteligente para acionamento de evento com detecção de movimento, adulteração de vídeo, alteração de cena, desconexão de rede, conflito de endereço IP, acesso ilegal, armazenamento anormal;
- (xvii) Possuir funções de rastreamento automático, cruzamento de linha, intrusão, objeto abandonado/desaparecido, detecção facial;
- (xviii) Possuir armazenamento de borda com compatibilidade NAS (armazenamento vinculado à rede), PC local para gravação instantânea, cartão micro SD com capacidade de 256GB;
- (xix) WDR de 90 dB;
- (xx) Possuir pelo menos os seguintes protocolos e padrões: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, RTCP, SMTP, NTP, DHCP, PPPOE, DDNS, FTP, RTMP, QoS, Bonjour, 802.1x;
- (xxi) Possuir interface de rede RJ45 (10/100M Ethernet);
- (xxii) Possuir alimentação 24VAC e PoE+ padrão 802.3at;
- (xxiii) possuir classificação IP67 e ser resistente à impactos com classificação IK10;

9.5.3. As **câmeras de vídeo que formam a MURALHA DIGITAL** deverão apresentar as seguintes especificações técnicas mínimas:

- (i) Câmera IP do tipo Bullet para leitura e análise de metadados de veículos, em tempo real;
- (ii) Suportar o modo infravermelho (IR), à noite, para redução de poluição luminosa;
- (iii) Sensor de imagem CMOS 1/.18”;
- (iv) Velocidade de *shutter* de 1/50 s–1/100000 s, em modo automático e manual;
- (v) Modo de exposição com íris fixa/manual/auto;
- (vi) Resolução de imagem de 2688 x 1520;
- (vii) Resolução de vídeo de 4M (2688 × 1520), 1080P (1920 × 1080), UXGA (1600 × 1200), 720P (1280 × 720), D1 (704 × 576), CIF (352 × 288);
- (viii) Suportar taxa de quadros no fluxo principal de 1440P / 1080P/1.3M/ 720P (1 a 24fps);
- (ix) Compressão de vídeo H.265/H.264;
- (x) WDR de 90 dB;
- (xi) Mecanismo de disparo (trigger) por meio de detecção de vídeo ou radar/laço indutivo;
- (xii) Mecanismo de sobreposição OSD que permita, minimamente, as seguintes detecções: tempo, localização (localização do canal de vídeo), faixa (número, direção), placa (número e cor), velocidade, região, cor do veículo, logotipo do veículo, tipo de veículo;
- (xiii) Armazenamento através de mecanismo FTP ou cartão TF com capacidade de até 256 Gb, classe 10;
- (xiv) Alarmes para, no mínimo: armazenamento cheio, erro de armazenamento, alarme externo, sem cartão de armazenamento, lista de bloqueio de placa de veículo, acesso ilegal, desconexão de rede;
- (xv) Mecanismo de prevenção contra adulteração de imagens através de marca d'água e verificação de vídeo e imagens;

- (xvi) Mecanismos de segurança baseados em nome de usuário e senha autorizados, ligação de endereço MAC, criptografia HTTPS e controle de acesso à rede;
- (xvii) Suporte aos seguintes mecanismos de inteligência:
- capacidade de efetuar estatísticas de fluxo de tráfego, detecção de eventos e violações;
  - Detecção de alvo para veículos motorizados e não motorizados;
  - Detecção de face através de recorte facial do motorista e passageiro do assento dianteiro de veículos motorizados e motorista de veículo não motorizado;
- (xviii) permitir reconhecimento de placas (matrículas) veiculares (LPR) através do emprego de algoritmo de auto-desenvolvimento para reconhecer placas de veículos combinando números e letras;
- (xix) possuir mecanismo que permita o reconhecimento de veículos com visualização frontal, identificando: ônibus, ônibus médio, SUV, MPV, picape, caminhão pesado, caminhão médio, carro, van e caminhão leve;
- (xx) possuir mecanismo que permita o reconhecimento de veículos com visualização da traseira, identificando: SUV, carro, van, ônibus, picape, caminhão de carga, mini caminhão, caminhão tanque e caminhão betoneira;
- (xxi) efetuar o reconhecimento de cores de veículos, durante o dia, identificando, minimamente: branco, rosa, preto, vermelho, amarelo, cinza, azul, verde, âmbar, roxo, marrom, cinza prateado;
- (xxii) em relação a veículos motorizados, deve ter capacidade de identificar velocidade excessiva, velocidade insuficiente, direção errada, mudança ilegal de faixa;
- (xxiii) detecção de fluxo de tráfego, violações de estacionamento de veículos motorizados, direção errada e congestionamento de tráfego;
- (xxiv) Possuir, no mínimo, as seguintes interfaces:

- Uma interface de rede RJ45 10/100/1000M;
- Uma interface RS-485, para conexão a dispositivos como radar/laço indutivo;
- Duas interfaces RS-232, sendo uma “G T R” para depuração serial e uma “G T1 R1” para conexão ao radar/laço indutivo;
- Três interfaces de entrada de alarme;
- Duas interfaces de entrada de alarme, sendo uma para relé e uma optoacopladora;
- Duas interfaces de áudio, sendo uma de entrada e uma de saída.

(xxv) Possuir alimentação 12V DC, 36V DC, PoE, com consumo  $\leq 15W$ ;

(xxvi) Deve possuir grau de proteção IP67;

(xxvii) possuir classificação IP67 e ser resistente à impactos com classificação IK10;

## 9.6. REDE DE FIBRA ÓPTICA

9.6.1. A REDE DE FIBRA ÓPTICA deverá ser dimensionada para o atendimento de banda mínima exigido em EDITAL e seus ANEXOS, para os diferentes equipamentos e prédios conectados.

9.6.2. A CONCESSIONÁRIA deverá comprovar que a rede não apresenta atenuação inadequada a partir da apresentação do *power budget* do projeto.

9.6.3. O **cabo de fibra óptica** a ser utilizado deverá apresentar as seguintes características:

- (i) Cabo com, no mínimo, 12 Fibras Ópticas, Monomodo, autossustentável, certificado pela ANATEL;
- (ii) Em locais onde houver emendas de continuidade, deverão ser reservados 20 (vinte) metros de cabo;
- (iii) Em locais onde houver emendas de derivação, deverão ser reservados 10 (dez) metros de cada cabo

- (iv) suporte para reserva técnica a cada 400 metros com no mínimo 50 metros
- (v) etiqueta personalizada em PVC rígido na cor amarela com brasão do MUNICÍPIO e telefone de contato da CONCESSIONÁRIA.
- (vi) Emissão de relatório e certificação.

9.6.4. O cabo de **drop óptico** a ser utilizado deverá apresentar as seguintes características:

- (i) *Drop* Óptico, Monomodo, autossustentado, certificado pela ANATEL;
- (ii) As terminações de ambas as pontas devem estar conectorizadas com conector SC/UPC;
- (iii) Em conformidade com padrão ITU-T G.652.D, ITU-T G.657.D e ABNT NBR 15596;
- (iv) O cabo deverá ser dimensionado para suportar, durante sua instalação, uma força de tração de até 2 vezes seu peso por quilômetro, sem que a deformação de suas fibras ópticas supere 0,2%;
- (v) A capa externa deverá ser em material termoplástico resistente a fungos, intempéries e raios UV. O revestimento externo deve ser não-propagante a chama classe COG.

9.6.5. As **OLT's (concentradores ópticos)** a serem utilizados deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) OLT com portas GPON (inclui GBIC C+) e portas de 10G/1G (SFP+/SFP);
- (ii) Portas suficientes para atendimento de todas as ONUs da CONCESSÃO (até 128 ONUs por porta GPON),
- (iii) Velocidades da porta GPON: *upstream* de 1.2 Gbps@1490 nm e *downstream* de 2.4Gbps@1310 nm;
- (iv) Chassis em rack 1U 19";
- (v) Distância de transmissão: 20 km;

- (vi) Capaz de monitorar tráfego de ONU (pm-profile) e link GPON (potência óptica, distância, conexão)
- (vii) Upgrade remoto de firmware;
- (viii) Segurança contra acesso de ONUs não autorizadas;
- (ix) Certificado ANATEL

9.6.6. As **ONU's (modens ópticos)** a serem utilizados deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Velocidades da porta GPON: *upstream* de 1.2 Gbps@1490 nm e *downstream* de 2.4Gbps@1310 nm;
- (ii) Potência de transmissão: 0.5 dBm (mínima) e 5.0 dBm (máxima);
- (iii) *Power over Ethernet* no padrão IEEE 802.3at do tipo 2 (PoE+), para ONUs atendendo equipamentos externos;
- (iv) Grau de Proteção IP40;
- (v) Certificado ANATEL

## 9.7. GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

- 9.7.1. o PARQUE FOTOVOLTAÍCO deverá ser calculado para o atendimento de todos os PRÉDIOS PÚBLICOS e demais equipamentos municipais, podendo fazer uso do telhado dos PRÉDIOS PÚBLICOS, quando disponíveis, ou da implantação ou expansão de USINA FOTOVOLTAICA, quando possível.
- 9.7.2. A CONCESSIONÁRIA ficará responsável por todos os trâmites junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA para colocação dos ativos de GERAÇÃO DISTRIBUIDA em seu pleno funcionamento.
- 9.7.3. Caso a CONCESSIONÁRIA opte pela utilização de sistemas híbridos de GD, ou seja, que além do investimento em geração, opte pelo investimento em armazenamento de energia, terá como compensação uma maior participação nos BÔNUS DE ECONOMIA DE ENERGIA, conforme detalhado no MECANISMOS DE PAGAMENTO.
- 9.7.4. Os PAINÉIS SOLARES (MÓDULOS FOTOVOLTÁICOS) a serem utilizados deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais;
- (ii) Os módulos devem contar com certificação INMETRO;
- (iii) Tipo de Célula Monocristalino (Half-Cell)
- (iv) Moldura Alumínio Anodizado
- (v) Caixa de Conexão IP 68 com, no mínimo, dois diodos de by-pass
- (vi) Potência nominal de, no mínimo, 500Wp (@STC) e potência por área de, no mínimo, 200Wp/m<sup>2</sup>, incluídas todas as tolerâncias;
- (vii) Nível máximo esperado de degradação da potência de 20% durante os 10 primeiros anos.

9.7.5. **Quadros de proteção e controle CC e CA (*string boxes*)** deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) possuir classificação IP65 e ser resistente à impactos com classificação IK08;
- (ii) Montagem em sobrepor em material resistente à irradiação UV;
- (iii) Temperatura de armazenamento: -25°C/+90°C;
- (iv) Ser equipado com dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) e Disjuntores de proteção;
- (v) A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em STC.

9.7.6. O **sistema de conversão (CC-CA)** pode contar com inversores e deverá apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Todos os inversores devem ser do tipo *grid-tie*, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz;
- (ii) Deve apresentar eficiência máxima de pico e nível de euro eficiência superiores a 97%;

- (iii) Distorção harmônica total decorrente THD < 3%;
- (iv) Fator de potência de saída FP > 0.99;
- (v) Operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 60°C;
- (vi) Proteção contra polaridade reversa CC;
- (vii) Chave seccionadora CC integrada;
- (viii) Proteção contra sobrecorrente de saída;
- (ix) Proteção contra sobretensão de saída;
- (x) Proteção contra surtos;
- (xi) Proteção contra curto-circuito CA;
- (xii) Proteção contra ilhamento;
- (xiii) Proteção de temperatura;
- (xiv) Monitoramento de falta de aterramento
- (xv) Comunicação por Wifi ou RS485.

9.7.7. O PROJETO EXECUTIVO, quando finalizado, deverá incluir os dados básicos do sistema e as informações relacionadas com o projeto:

- (i) Capacidade do sistema (CA e DC);
- (ii) Módulos fotovoltaicos - fabricante, modelo, quantidade;
- (iii) Inversores - fabricante, modelo, quantidade;
- (iv) Diagrama unifilar do sistema de GD;
- (v) Especificações gerais dos arranjos;
- (vi) Número de módulos;
- (vii) Número de módulos por *string*;
- (viii) Número de *strings*;
- (ix) Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão;

- (x) Características elétricas do arranjo;
- (xi) Localização, tipo e faixa de operação dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- (xii) Aterramento e proteção de sobretensão;
- (xiii) Se necessário, deverão ser detalhados os cubículos, subestações, transformadores e tudo o que for necessário para a plena caracterização do sistema.

## 9.8. EFICIENTIZAÇÃO PREDIAL

9.8.1. As outras iniciativas de EFICIENTIZAÇÃO PREDIAL, além do investimento em GERAÇÃO DISTRIBUÍDA, tratada no tópico anterior, contemplam a substituição de equipamentos antigos por outros mais eficientes.

9.8.2. Nesse sentido, a CONCESSÃO prevê a substituição de aparelhos de ar-condicionado por equipamentos do tipo “inverter”, substituição da iluminação interna por sistemas de maior eficiência e automação diversa, para racionalização do uso da energia elétrica.

9.8.3. Os **aparelhos de ar-condicionado** a serem utilizados deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) ter sua potência calculada de acordo com estudo térmico adequado;
- (ii) tipo *Split Wall*;
- (iii) Compressor *Inverter*, válvula de expansão eletrônica, motor do ventilador de corrente contínua (DC), serpentina de cobre e tratamento anticorrosivo;
- (iv) Tensão de Alimentação 220V, F+N+T, 60Hz;
- (v) Filtro de ar removível e lavável.

9.8.4. A CONCESSIONÁRIA deverá selecionar o **equipamento de iluminação** que melhor se adeque ao seu PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, observando as seguintes características mínimas;

- (i) Apresentar estudo luminotécnico para os ambientes;
- (ii) Tecnologia deverá ser LED;

- (iii) Temperatura de cor (TCC) compatível com as atividades desenvolvidas, por padrão, entre 4.000K e 5.000K;
- (iv) Possuir Selo Procel e certificação INMETRO;
- (v) Eficiência luminosa de, no mínimo, 120 lm/W.

## 9.9. CONECTIVIDADE

9.9.1. Os **switches de acesso** deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 BaseT full-duplex ativas simultaneamente, autosense com conectores RJ-45 diretamente conectada ao chassi, sem conversores externos, com MDI/MDIX automático.
- (ii) Homologação junto à ANATEL de acordo a resolução 242 com documentos disponíveis publicamente no sítio público dessa agência na Internet;
- (iii) Instalação em rack padrão 19" e altura máxima de 1U.
- (iv) Deve possuir capacidade de encaminhamento de tráfego de no mínimo 12 (doze) Gbps.
- (v) Deve implementar os padrões Ethernet: 802.3 (Ethernet), 802.3u (FastEthernet), 802.3z, 802.3ab (Gigabit Ethernet), 802.3ae (10 Gigabit Ethernet), 802.3x (Flow Control), 802.1ab (LLDP) e LLDP-MED.
- (vi) Deve possuir fonte de alimentação primária interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 110 e 220 VAC e suporte frequência entre 50/60hz.

9.9.2. Os **cabos de rede** a serem utilizados deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) O cabo deverá seguir do tipo CAT.6 23 AWG x 4P U/UTP;
- (ii) Ser utilizado em Cabeamento Estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição e os conectores da área de trabalho, uso interno;

- (iii) O cabo deverá ter diâmetro externo máximo de 6 mm;
- (iv) O cabo deve possuir elemento de separação entre os pares binados (*crossfiller*, *crossweb*, cruzeta);
- (v) O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto, que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS;
- (vi) Capa externa em PVC com retardância LSZH, conforme norma IEC-60332-3-25 - Categoria D;
- (vii) O cabo deve ser composto por condutores de cobre sólido 23 AWG;
- (viii) Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- (ix) Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de Insertion Loss (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ACRF (dB), PSACRF (dB) e RL (dB) para frequências de 100, 200, 300 e 500Mhz;
- (x) Conformidade com as normas NBR 14703, 14705, 1456 e ANSI/TIA-568.2-D;

9.9.3. **A infraestrutura de encaminhamento de cabos** deverá observar as seguintes condições:

- (i) Todos os cabos de rede devem ser lançados via eletrocalhas e eletrodutos, não sendo permitida nenhuma exposição dos mesmos;
- (ii) Não é permitido o compartilhamento de eletrocalhas e eletrodutos com circuitos elétricos, portanto os cabos de rede devem ser lançados em infraestrutura exclusiva, embutida ou aparente.
- (iii) Deve-se planejar o lançamento dos cabos a fim de não haver cruzamento de cabos dentro das eletrocalhas;
- (iv) O comprimento máximo permitido para cabos de rede é de 90 metros;

- (v) Nas pontas terminais deverá ser usado conectores fêmeas RJ45 categoria 6 (cat.6), em caixas apropriadas de acordo com o material utilizado;
- (vi) A conectorização é composta pela crimpagem de cabos aos conectores e/ou patch panel e deve ser feita com ferramenta apropriada que permita que todos os condutores sejam inseridos ao mesmo tempo no conector, de forma homogênea, além de cortar as sobras de maneira precisa;
- (vii) Para a certificação dos pontos de rede deve ser utilizado equipamento de testes (certificador cat.6) com calibração válida na data dos testes. Deverão ser apresentados resultados para todos os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 14.565:2012 para o teste “link permanente” e deve ser gerado um arquivo em PDF a ser fornecido ao CONTRATANTE.
- (viii) Todos os itens que compõem o cabeamento metálico (componentes metálicos: cabos, conectores, painéis e cordões) deverão ser preferencialmente do mesmo fabricante, devendo o proponente assegurar a sua compatibilidade;
- (ix) Todos os cabos devem possuir identificação (etiquetas) nas duas pontas da instalação;
- (x) Para um eletroduto de 1 polegada a quantidade máxima de cabos cat.6 é de 8 (oito), para demais bitolas, a ocupação deverá seguir a seguinte regra: (a) 53% no caso de um condutor; (b) 31% no caso de dois condutores; (c) 40% no caso de três ou mais condutores.
  - Para cálculo de ocupação deverá se considerar razão entre a soma das áreas das seções transversais do cabo e a área da seção transversal do eletroduto.

9.9.4. Os ***access points*** deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Homologação junto à ANATEL de acordo a resolução 242 com documentos disponíveis publicamente no sítio público dessa agência na Internet;
- (ii) Suportar, no mínimo, 512 (quinhentos e doze) usuários wireless

simultâneos, sem nenhum tipo de licença adicional.

- (iii) Possuir suporte a pelo menos 31 (trinta e um) SSIDs por ponto de acesso.
- (iv) O ponto de acesso deverá atender aos padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax wave 2, com operação nas frequências 2.4 GHz e 5 GHz de forma simultânea;
- (v) Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte a no mínimo 4x4: 4 (5 GHz) e 2x2: 2 (2.4 GHz);
- (vi) Deve possuir antenas integradas e embutidas.

9.9.5. Os serviços de **internet satelital** deverão ser do tipo de órbita baixa (LEO) e entregar a banda especificada no item 7.5 desse ANEXO, deverão apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Fornecidos todos os equipamentos passivos e ativos que garantam o desempenho e níveis de serviços indicados nesse ANEXO, entre eles antenas, cabos, módulos, acessório, modems e afins, todos homologados pela ANATEL;
- (ii) A solução deverá estar apta a ser ativada na rede local do PODER CONCEDENTE através de porta RJ-45 e cabos de rede CAT.6;
- (iii) A latência máxima admitida é de 100ms;
- (iv) Disponibilidade mínima de 95%;
- (v) Deverá ser disponibilizado gerenciador dos serviços, que deverão ser incorporados via API ou *webclient* nos sistemas da CONCESSIONÁRIA;

9.9.6. O **sistema VOIP** deverá apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Os aparelhos da telefônicos deverão ser programados de acordo com o número telefônico já destinado pela operadora de telefonia (portabilidade).

- (ii) Programação de cada aparelho deverá liberar discagem para ligações externas e recebimento de chamadas
- (iii) Aparelho Telefônico Tipo Voip homologado pela ANATEL, com Conexão Wi-Fi 5G, operação nas frequências 2.4 GHz e 5 GHz; Funções Básicas: Rediscagem / Flash / Tom /Pulso / Pause / Mute; Bateria: 200h (Standby) 15,50h (Conversaão);
- (iv) Deverá ser disponibilizado gerenciador dos serviços, que deverão ser incorporados via API ou *webclient* nos sistemas da CONCESSIONÁRIA;

## 9.10. VIDEOMONITORAMENTO PREDIAL

9.10.1. As **câmeras móveis** instaladas com a finalidade de monitoramento de PRÉDIOS PÚBLICOS deverão ser do tipo Câmera Móvel PTZ com as mesmas características apontadas no item 9.5.2.

9.10.2. As **câmeras fixas** instaladas com a finalidade de monitoramento de PRÉDIOS PÚBLICOS deverão ser do tipo “dome” com reconhecimento facial e apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Resolução mínima de 4MP (2560 × 1440) @ 15 a 30 fps;
- (ii) sensor de imagem CMOS entre [1/2.8"~1/3"], com varredura progressiva;
- (iii) varifocal de [(2.7~3.0) a (10~13.5)] mm;
- (iv) recurso de ajuste remoto de zoom e foco motorizados;
- (v) Funções compensação de luz de fundo BLC e HLC, redução digital de ruídos 3D, estabilização eletrônica de imagem e Defog;
- (vi) Velocidade de shutter de 1/3s a 1/100.000s;
- (vii) Compressão de vídeo H.265/H.264;
- (viii) iluminadores IR com distância de até 40m;
- (ix) Modo Dia/Noite automático (ICR), colorido, preto e branco;
- (x) Análises inteligente para acionamento de evento com adulteração de vídeo, alteração de cena, desconexão de rede, conflito de endereço IP, acesso ilegal, armazenamento anormal;

- (xi) Análises inteligente para Detecção de movimento, Detecção de Cruzamento de Linha, Detecção de Intrusos em uma determinada área e detecção de obstrução de vídeo;
- (xii) Redução de falsos alarmes, classificando os movimentos de humanos e veículos; função executada diretamente na câmera ou por meio de software, desde que sejam fornecidas todas as licenças;
- (xiii) Suportar a detecção / reconhecimento facial embarcado ou através de software de gerenciamento/integração com um limite de, no mínimo, 30.000 (trinta mil) faces;
- (xiv) Detectar/reconhecer simultaneamente até 10 faces na mesma cena e fazer a comparação destas faces com a biblioteca de faces;
- (xv) Ativação de alarmes para as exceções e regras de analítico;
- (xvi) Interoperabilidade por meio dos protocolos ONVIF (perfil S e G ).
- (xvii) Disponibilizar API, SDK ou plataforma aberta proprietária; compatível com os protocolos de rede: 802.1x, ARP, DDNS, DHCP, DNS, FTP, HTTP, HTTPS, ICMP, IGMP, IPv4, IPv6, NTP, QoS, RTCP, RTP, RTSP, SMTP, SNMP, SSL/TLS, TCP/IP, UDP, UPnP;
- (xviii) Possuir ciber segurança: 802.1x, account lockout, digest authentication for ONVIF, Firmware Encryption, Generation/importing of X.509 certification, HTTPS, IP/MAC filtering, Security Audit Log, Video Encryption;
- (xix) Transmissão do *stream* de forma segura garantindo a integridade e privacidade, não podendo o *stream* estar visível ou ser interceptado por terceiros;
- (xx) Possibilitar a criação de no mínimo uma área de interesse (ROI) na cena;
- (xxi) Recurso que permita a inclusão de máscaras de privacidade.

## **9.11. CENTRO DE CONTROLE E OPERAÇÃO (CCO)**

9.11.1. O CCO será peça fundamental na CONCESSÃO, agrupando recursos e informações em um único espaço, que deverá ser compartilhado entre a

CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE para a plena integração das estratégias de diversas temáticas.

9.11.2. É aconselhável que um sistema de camada superior (**hipervisório**) seja desenvolvido para integrar os diversos sistemas especialistas, como o sistema de Gestão da IP, VMS, EMS, NMS e qualquer outro que o CONCESSIONÁRIO julgue eficaz para a melhor prestação dos SERVIÇOS.

9.11.3. O CCO deverá contar com, pelo menos, 8 (oito) **posições de trabalhos**, 6 (seis) delas destinadas preferencialmente ao PODER CONCEDENTE ou indicados por ele, equipadas da seguinte maneira:

- (i) 1 (uma) estação de trabalho 1400mm x 600mm x 730mm;
- (ii) 1 (um) gaveteiro volante com 03 gavetas;
- (iii) 1 (uma) cadeira giratória com braços com regulagem de altura, cor preta, regulagem de altura do assento à gás, regulagem de altura e inclinação do encosto, em conformidade com a NR 17
- (iv) 1 (um) computador *desktop* de configuração avançada (I7 ou similar, RAM 32 GB, SSD NVMe 512 GB, HD SSD/SATA 1TB) e 2 (dois) monitores (27", LED, Full HD);
- (v) 1 (uma) mesa controladora (*joystick*) de Videomonitoramento;

9.11.4. O CCO deverá contar com **videowall** na configuração 4x2, sendo duas linhas de quatro monitores, com características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Monitores IPS LED no formato 16:9 Widescreen com no mínimo 55" (cinquenta e cinco polegadas) de medida diagonal, resolução Full-HD 1080p (1920x1080), contraste de 1000:1, brilho de 500 cd/m<sup>2</sup>, tempo de resposta de no máximo 10ms, entradas de vídeo HDMI, DVI, DP e USB, interfaces RS232 de entrada;
- (ii) Monitores próprios para uso contínuo 24h, bordas com no máximo 2,5mm, saída de áudio analógica, ângulo de visão horizontal e vertical de 178° (cento e setenta e oito graus), gabinete de metal com a capacidade de prevenir interferência eletromagnética, alimentação interna CA 100~240V, 50/60Hz;
- (iii) Deve permitir o ajuste do nível de brilho, contraste, cor, temperatura de cor, preto e redução de ruído.

- (iv) Estrutura metálica desenvolvida especificamente para *videowall*, do tipo parede ou “piso parede”, fabricado em aço carbono, pintura eletrostática e anticorrosão, compatível com as características de peso e dimensões dos monitores, compatível com padrão VESA e acabamento na cor preta.
- (v) A estrutura deve permitir o ajuste de nível de -3 a +3 graus e o afastamento individual de cada monitor em, no mínimo, 200mm. Deve contar com mecanismo para fácil remoção frontal do monitor
- (vi) O fechamento (moldura) – área em volta do conjunto de visualização (matriz módulos LED) – será preenchida com um painel de madeira MDF na cor preta, do piso até o forro.
- (vii) Controlador *Videowall* deverá suportar, no mínimo, 8 monitores diferentes, contar com suporte de entrada 3840 x 2160 @ 60HZ(4K), saída 1920x1080 @ 60HZ (Full HD), combinações de exibição no Display, interface que altera o modo de exibição, reset rápido e redefinição do controlador de *videowall*, conexão via porta RS232, Leitor de cartão SD, Porta Ethernet, entradas USB, saída estéreo de áudio analógico, porta para saída de áudio digital estéreo, sistema plug and play, sem a necessidade de instalação de software adicional.

9.11.5. **Sistema de Gestão da IP** deverá garantir o controle do processo de modernização, ampliação, manutenção e operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e deverá apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Integração entre os protocolos de manutenção e operação de obras e os dados de controle da frota e das equipes em campo para o monitoramento da execução de cada SERVIÇO.
- (ii) Gerar, controlar e distribuir as ordens de serviço para as equipes, a partir do recebimento de chamados.
- (iii) Registro dos chamados de diversas fontes, tais como CALL CENTER, rondas preventivas, portal da concessão, SISTEMA DE TELEGESTÃO ou fiscalização do PODER CONCEDENTE.

- (iv) Manter o histórico de registro dos chamados desde a abertura até o seu fechamento, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo e o prazo para resolução completa do chamado.
- (v) Registro de pendências na execução dos SERVIÇOS ou de serviços necessários por outros órgãos públicos ou demais concessionárias de serviços públicos que prestem serviços na ÁREA DA CONCESSÃO;
- (vi) Registro de notificações operacionais vindas da EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- (vii) Registrar Boletim de Ocorrência em razão de furtos e vandalismo na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- (viii) Operação simultânea de múltiplas telas de controle em diversas localidades, por qualquer nível de usuário a qualquer tempo, com funcionamento ininterrupto 24 (vinte e quatro) horas por dia;
- (ix) A plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá apresentar Interface web amigável, disponível em idioma português, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum e deve permitir a integração com outros sistemas.
- (x) Deve ser possível gerar relatórios de dados históricos referentes às falhas, ocorrências e medições, podendo ser exportados em arquivos;
- (xi) Agrupamento de LUMINÁRIAS em múltiplos de grupos, permitindo sobreposição e consulta de grupos;
- (xii) Configuração de programas e rotinas para controle, monitoramento e consulta;
- (xiii) Registro, atualização e manutenção do histórico, dos seguintes parâmetros para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TELEGESTIONADO: Estado do Telecomando (online, off-line, avisos e erros); Estado da LUMINÁRIA (ligada, desligada, alertas e erros); Tensão entrada (V); Corrente (A); Potência ativa (W); Fator de potência; Tempo de operação (tempo ligada/tempo desligada); Consumo de energia cumulativa (Wh). Deve permitir a programação

da frequência com que as informações são coletadas dos pontos de iluminação;

- (xiv) Registros automáticos das alterações de comportamentos dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TELEGESTIONADOS, e momento de retorno ao funcionamento;
- (xv) Geração de relatórios gerenciais que permitam visualização de mapas digitais com visualização georreferenciada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, gráficos e demonstrativos;

9.11.6. **Sistema de Gestão de Vídeo (VMS)** é a solução de sistema de vídeo integrado, multiusuário e multi-site. Deve suportar um número ilimitado de servidor de gravação e visualização de câmeras IP, codificadores de vídeo IP;

- (i) O VMS deve suportar todos os modelos de câmeras IP existentes no município, além daqueles que serão adquiridos pela CONCESSIONÁRIA, utilizando métodos como a *Universal Plug and Play*, *Broadcast*, varredura manual e varredura por faixa de IP;
- (ii) multi-streaming: deve suportar multi-streaming que otimiza a banda usando novos métodos de compressão: MPEG4, H.264, H.265 além MJPEG e MPEG4;
- (iii) Plataforma Aberta: Deve fornecer API / SDK de forma gratuita e suportar integração com hardware ou aplicativos de terceiros.
- (iv) Deve permitir exibição do alerta gerado pelos dispositivos, através do processamento dos metadados recebido das câmeras / encoders, mostrando os quadros (overlay) nos formatos e cores gerados pelos dispositivos. Tudo isto deve ser permitido através do dispositivo integrado via ONVIF.
- (v) Permitir integração com Solução de Vídeo Wall;
- (vi) Permitir o compartilhamento de imagens e vídeos com terceiros, em particular a PM-GO;

9.11.7. **Sistema de Gestão Energética (EMS)**: é a ferramenta utilizada com a finalidade de tornar o consumo energético mais eficiente e, assim, promover uma redução do consumo total de energia, deverá estar em conformidade com a norma ISO 50.001 e apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) O Sistema deverá contemplar equipamentos e softwares para fins de gestão e automação de energia elétrica.
- (ii) O sistema deve possuir Gráficos de consumo *real time* e deve possibilitar a Redução do custo operacional com inspeção e operação do sistema elétrico, eliminando a necessidade de vistorias periódicas (lâmpadas apagadas, equipamentos inoperantes...).
- (iii) O sistema deve permitir o fim do acionamento e desligamento manual e necessidade de contato direto do colaborador com o quadro de energia.
- (iv) O sistema deve permitir a Identificação de consumo excessivo ou em horários indevidos e permitir a desenergização de tomadas evitando o desperdício do *standby*.

9.11.8. **Sistema de Gestão de Redes (NMS):** Todas as funções e comandos necessários para a operação, supervisão, monitoração, desempenho, configuração e provisionamento do elemento de rede deverão ser realizados por meio do sistema de gerenciamento centralizado remoto que deve apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) A aplicação NMS (*Network Management System*) IP deverá suportar o gerenciamento de elementos de rede, topologia de rede, segmentos de rede e serviços de rede, com níveis de criticidade distintos.
- (ii) Deverá permitir a pesquisa de topologia, expansão e redução da exibição de topologia, visualização de informações de conexão dos elementos de rede, atributos de objetos de topologia e edição de objetos de topologia.
- (iii) O NMS deverá monitorar a ocupação dos links de serviço, *uplinks* e *links* de clientes em forma de gráfico, permitindo a exportação desses indicadores de ocupação.
- (iv) O NMS deverá oferecer suporte a recursos como provisionamento de serviços, medição de latência, medição de atraso, visualização de latência e fornecimento de políticas de latência mínima para cenários sensíveis à latência.

- (v) O sistema NMS deverá apoiar a verificação relacionada a manutenções preventiva e preditiva, incluindo a verificação de hardware e software dos equipamentos, a exportação do histórico de eventos e a geração de relatórios de verificação.
- (vi) O sistema NMS deverá fornecer funções de gerenciamento de segurança, incluindo gerenciamento de usuários, gerenciamento de funções, gerenciamento de objetos, gerenciamento de operações e gerenciamento de usuários online.
- (vii) O NMS deverá suportar o gerenciamento de arquivos de log, consulta e exportação de logs de operação, logs de sistema e logs de segurança.
- (viii) O NMS deverá coletar arquivos de registro dos elementos de rede, permitindo que os operadores obtenham rapidamente informações para localizar e corrigir falhas no menor tempo possível. Além disso, deverá permitir que os operadores personalizem as condições para excluir automaticamente os logs, consultem e exportem logs de operação e logs de segurança.
- (ix) O NMS deverá fornecer interfaces para integrar os sistemas de camadas superiores e implementar a transferência automática de serviços de ponta a ponta entre o sistema de pedidos e o sistema de gerenciamento de recursos.

9.11.9. **Armazenamento em nuvem de imagens e vídeos:** conjunto de ferramentas que possibilite o armazenamento, gerenciamento e tratamento de imagens de câmeras de segurança, com uma plataforma que proporcione a disponibilidade, integridade e a segurança de todas as informações gerenciadas e armazenadas. Deverá apresentar características iguais ou superiores às que seguem:

- (i) Delay de visualização de máximo 02 (dois) segundos.
- (ii) Compatível com qualquer equipamento que possua RTSP (*real time streaming protocol*) e padrão codec H.264 ou superior.
- (iii) Armazenamento das imagens exclusivamente em ambiente de nuvem, de forma segura, criptografada e disponível, garantindo um *uptime* (tempo em atividade) de pelo menos 99,9% (noventa e nove vírgula nove por cento).

- (iv) As imagens deverão ser armazenadas pelo período de 7 (sete) dias.
- (v) os servidores em nuvem devem cobrir múltiplas regiões e ter instâncias em duas ou mais zonas de disponibilidade em regiões diferentes, cujo provedor ofereça um programa de proteção contra riscos de propriedade intelectual para os usuários.
- (vi) Os servidores em nuvem devem possuir máquinas virtuais implantadas em domínios de falha (conjunto de servidores que compartilham recursos comuns como energia e conectividade de rede, mas em data centers separados) para evitar um único ponto de falha, com redundância de armazenamento global.
- (vii) O provedor da nuvem deve dispor de equipe de gerenciamento, monitoração e resposta a incidentes de segurança 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, para tratar possíveis eventos ou inconsistências.
- (viii) Requisitos de qualidade e segurança do provedor: deve atender e possuir, ao menos, os padrões da CIS Benchmarks, CSA-Star Attestation, CSA-Star Certification, CSA-Star Self Assessment, ISO 20000-1:2011, ISO 22301:2012, ISO 27001:2005, ISO 27017:2015, ISO 27018:2019, ISO 27701:2019, ISO-9001:2015, WCAG 2.1, NIST Cybersecurity Framework, FIPS 104-2, Lei Sarbanes- Oxley, Shared Assessments Program e CDSA Certification.
- (ix) Capacidade de armazenamento: deverá ser ilimitada para o período contratado, permitindo a expansão do sistema de videomonitoramento.
- (x) O serviço deverá ser executado integralmente a partir de um navegador web suportado, sem a necessidade de um software instalado nas estações de trabalho. Deverá ainda permitir um número ilimitado de usuários, mediante prévio cadastro das pessoas autorizadas para acessar a plataforma, com login e senhas individuais.
- (xi) As imagens devem ficar armazenadas com resolução mínima de 1 (um) megapixel, definição mínima de 720p (setecentos e vinte p) e transmissão mínima de 12 (doze) FPS (frames per second).

- (xii) Deve permitir o acesso das imagens armazenadas, pelo período contratado, 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante 07 (sete) dias da semana.

9.12. Todos os demais equipamentos da solução, que não tenham as características mínimas tratadas nessa especificação, deverão respeitar os critérios de compatibilidade, atualidade, escalabilidade e afetarão, direta ou indiretamente, a mensuração de desempenho da CONCESSIONÁRIA.

### **9.13. CANAIS DE ATENDIMENTO**

- 9.13.1. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar antes do início da FASE I e operar pelo PRAZO DA CONCESSÃO os seguintes CANAIS DE ATENDIMENTO aos USUÁRIOS e ao PODER CONCEDENTE:
  - i. Central de Atendimento (*Call Center*);
  - ii. PORTAL ONLINE: portal desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA para abertura de chamados pelos USUÁRIOS de forma gratuita, e divulgação de informações previstas no item 12;
  - iii. Aplicativo móvel (*smartphones* ou *tablets*): com pelo menos os sistemas operacionais Android e iOS e, com download gratuito na loja de aplicativos do sistema operacional do dispositivo móvel.
  - iv. Atendimento presencial no MUNICÍPIO, com funcionamento apenas em horário comercial.
- 9.13.2. Os chamados recebidos pela CONCESSIONÁRIA pelos CANAIS DE ATENDIMENTO deverão ser registrados e encaminhados para as equipes de manutenção.
- 9.13.3. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um canal de atendimento direto para o PODER CONCEDENTE, facilitando assim a captação e distribuição dos dados necessários à execução dos SERVIÇOS sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, bem como o atendimento das solicitações do PODER CONCEDENTE.
- 9.13.4. De forma a garantir o recebimento, registro e encaminhamento de todos os chamados, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar todos os materiais e sistemas, bem como a mão de obra devidamente capacitada, em quantidade adequada, conforme o turno e dia da semana.

9.13.5. Com relação à Central de Atendimento (*call center*), a CONCESSIONÁRIA deverá:

- (i) Garantir a operação durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, por meio da disponibilização de um canal específico de atendimento, garantido o provimento de um número cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto);
- (ii) Elaborar Scripts de Atendimento para os chamados mais frequentes;
- (iii) Propor e executar um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema.
- (iv) No caso de atendimento automatizado (URA – Unidade de Resposta Audível), possuir obrigatoriamente a opção de atendimento por atendente humano.

## **10. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS de MANUTENÇÃO**

10.1. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela manutenção de toda a REDE DE CIDADE INTELIGENTE, garantindo a execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL.

10.2. A CONCESSIONÁRIA deverá executar os SERVIÇOS em conformidade com as diretrizes previstas neste ANEXO e no CONTRATO, com o PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) e com os procedimentos estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA em suas normas técnicas para intervenção na rede de alimentação de energia elétrica. Também deve ser observado, no que aplicável, os termos dos contratos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e a EMPRESA DISTRIBUIDORA.

10.3. A **MANUTENÇÃO CORRETIVA** consiste no reparo de um equipamento após alguma irregularidade, sinistro, inconsistência ou falha total.

10.3.1. A MANUTENÇÃO CORRETIVA será realizada mediante:

- (i) Abertura de chamados pelos USUÁRIOS ou PODER CONCEDENTE;
- (ii) Identificação de irregularidades quando da realização da MANUTENÇÃO PREVENTIVA pela CONCESSIONÁRIA;
- (iii) Identificação de irregularidades por meio dos SISTEMAS DE GESTÃO.

10.3.2. Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA deverão contemplar todos os componentes e equipamentos escopo desse projeto. As ações de MANUTENÇÃO CORRETIVA que devem ser executadas pela CONCESSIONÁRIA são, minimamente:

- (i) Substituição de qualquer componente que apresente falha, problemas de funcionamento ou esteja faltante (furto, por exemplo);
- (ii) Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes ao escopo desse projeto;
- (iii) Colocação de tampa em caixa de passagem;
- (iv) Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões;
- (v) Correção de posição de braços e/ou LUMINÁRIAS;
- (vi) Correção de posição de VIDEOMONITORAMENTO;
- (vii) Identificação de cargas elétricas clandestinas em redes elétricas exclusivas do PODER CONCEDENTE, com envio de notificação ao PODER CONCEDENTE e EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- (viii) Identificação de fibras ópticas clandestinas em postes compartilhados, com envio de notificação ao PODER CONCEDENTE e EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- (ix) Recolocação da placa de identificação ou etiqueta dos EQUIPAMENTOS INTELIGENTES e componentes da INFRAESTRUTURA INTELIGENTE;
- (x) Desobstrução da REDE DE CIDADE INTELIGENTE e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados;

10.3.3. As atividades de MANUTENÇÃO CORRETIVA deverão ser devidamente registradas nos SISTEMAS DE GESTÃO, reportando o *status* do atendimento (concluído ou pendente), o horário de atendimento, eventuais impossibilidades, eventuais partes substituídas, e registro fotográfico posterior à correção.

10.4. **MANUTENÇÃO EMERGENCIAL** é caracterizada pelo risco a integridade física dos USUÁRIOS, trabalhadores diretos ou indiretos, meio ambiente ou o patrimônio do MUNICÍPIO que, portanto, necessitem de ações corretivas de pronto atendimento.

10.4.1. São exemplos de situações de risco:

- (i) abalroamentos ou queda de postes utilizado, direta ou indiretamente, pela REDE DE CIDADE INTELIGENTE;
- (ii) suportes, braços, colunas metálicas (postes), EQUIPAMENTOS INTELIGENTES e qualquer outro material de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA que esteja em iminência de queda;
- (iii) caixas de passagem sem tampa, quadros de distribuição com exposição dos barramentos;
- (iv) furto, vandalismo ou qualquer inoperância de FIBRA ÓPTICA que impacte na interrupção de serviços de CONECTIVIDADE em mais de um PRÉDIO PÚBLICO ou EQUIPAMENTO INTELIGENTE;
- (v) situações externas como incêndios, movimentos sísmicos e alagamentos.

10.4.2. A CONCESSIONÁRIA deverá priorizar os serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, imediatamente após o recebimento da solicitação, deslocando viatura(s) e equipe(s) mais próximos do local de ocorrência, independentemente da rota, jornada de trabalho e serviços programados para o dia.

10.4.3. Em situações que demandam serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá sinalizar e isolar o local de risco. Em casos em que a equipe deslocada para execução do serviço não conseguir solucionar ou eliminar o risco, deverá ser solicitado a equipe de manutenção apropriada, mantendo um funcionário de prontidão no local à espera da equipe especializada.

10.4.4. A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE a execução do serviço de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL imediatamente. Deverá ter sua prestação assegurada durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, ininterruptamente, devendo a CONCESSIONÁRIA, para tanto, dispor de equipes mínimas para atender às demandas existentes e os prazos de atendimento definidos, munidas de canais de comunicação e de funcionamento em tempo real.

10.5. Prazos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL

- 10.5.1. Os prazos máximos de atendimento e resolução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL são indicados na tabela a seguir:

<b>Tipo de Atendimento</b>	<b>Tempo para atendimento</b>
Atendimento de chamados nas VIAS URBANAS	Em até 48 horas
Atendimento de chamados nas VIAS RURAIS	Em até 72 horas
Atendimento de chamados em PRÉDIOS URBANOS	Em até 06 horas
Atendimento de chamados em PRÉDIOS RURAIS	Em até 12 horas
Atendimento de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL	Em até 04 horas

- 10.5.2. Para cumprimento dos tempos de atendimento definidos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL, o prazo será contabilizado a partir do momento de recebimento do chamado pelos CANAIS DE ATENDIMENTO, identificação pelos SISTEMAS DE GESTÃO ou apontamento pela ronda motorizada, via MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
- 10.5.3. Nos casos em que seja necessária uma liberação prévia por parte da ÓRGÃO DE TRÂNSITO MUNICIPAL, da EMPRESA DISTRIBUIDORA, ou da DEFESA CIVÍL, o prazo entre a notificação ao ente responsável e o recebimento da autorização para atuação da CONCESSIONÁRIA não será contabilizado.
- 10.5.4. Quando a execução de quaisquer serviços de manutenção depender de ações da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá (i) identificar as ações que dependem da EMPRESA DISTRIBUIDORA; (ii) acioná-la; e (iii) acompanhar os prazos de execução das correções e manter o PODER CONCEDENTE informado sobre a alteração de qualquer status desse processo.

10.6. **MANUTENÇÃO PREVENTIVA** compreendem ações/intervenções programadas, periódicas, sistemáticas e bem definidas com o objetivo de elevar a probabilidade de os EQUIPAMENTOS INTELIGENTE operarem dentro da vida útil esperada e evitar falhas no sistema, desgastes dos equipamentos, reclamações dos USUÁRIOS ou solicitações do PODER CONCEDENTE. As ações preventivas tomam por base intervalos de tempo pré-determinados e/ou condições pré-estabelecidas de funcionamento eventualmente inadequadas.

10.6.1. a CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeção, com periodicidade não superior a 90 (noventa) dias, visando detectar falhas nos equipamentos e estado de conservação. A inspeção deverá contemplar:

- (i) inspeção visual;
- (ii) foto termográfica das conexões elétricas de maior criticidade (especificar no POM);
- (iii) medir as grandezas elétricas a partir dos barramentos dos quadros de distribuição e compará-las com o registrado no SEM;
- (iv) limpar lentes das câmeras de VIDEOMONITORAMENTO;
- (v) checar nível de sinal WIFI percebido em áreas que o serviço é disponibilizado;
- (vi) testar velocidade de *download* e *upload* e tempo de latência das conexões de rede de dados;
- (vii) visualizar, a partir do CCO as imagens produzidas por cada câmera da REDE DE CIDADE INTELIGENTE;
- (viii) Identificar e mitigar, no que estiver ao alcance da CONCESSIONÁRIA, situações geradoras de ações de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, conforme item 10.4:

10.6.2. Detectada qualquer irregularidade, deverá ser aberto chamado nos SISTEMAS DE GESTÃO, para que o equipamento inspecionado entre na rotina de MANUTENÇÃO CORRETIVA.

10.6.3. Caso a correção da irregularidade possa ser executada imediatamente, a equipe deslocada poderá realizá-la, desde que todos os registros (inclusive fotográficos) sejam executados.

## 10.7. MANUTENÇÃO PREDITIVA

10.7.1. As atividades de MANUTENÇÃO PREDITIVA objetivam determinar o ponto ótimo para execução de SERVIÇOS de manutenção/substituição nos equipamentos da REDE DE CIDADE INTELIGENTE, antes que aconteça uma falha ou evento que possa danificar o equipamento.

10.7.2. Para a GERAÇÃO DISTRIBUÍDA, no mínimo, a CONCESSIONÁRIA deverá monitorar a produção de energia de cada painel solar e calcular o

momento adequado para intervenção, que deve ser detalhada no POM, mas que deve incluir limpeza dos painéis, aperto nos conectores, avaliação do posicionamento, entre outros;

10.7.3. Para a EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PREDIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá acompanhar o consumo dos PRÉDIOS PÚBLICOS e atuar nas diversas fontes de consumo, monitorando variáveis e predizendo os momentos adequados para intervenção, que deve ser detalhada no POM, entre elas:

- (i) aparelhos de ar-condicionado: monitorar o consumo, tempo de vida e a diferença entre a temperatura interna e externa dos ambientes e agendar intervenções, que deve incluir, no mínimo, limpezas ou substituições de filtros, avaliação dos gases refrigerantes, e eventuais substituições;
- (ii) iluminação: monitorar o consumo, tempo de vida e fluxo luminoso entregue, a partir dessas variáveis, agendar intervenções, que deve incluir, no mínimo, limpezas ou substituições de luminárias, lâmpadas e afins;
- (iii) relação com a EMPRESA DISTRIBUIDORA, avaliar os indicadores de desempenho, se estão com vieses de piora na qualidade de serviço e atuar para a regularização;

10.7.4. Para VIDEOMONITORAMENTO devem ser observados os tempos operacionais de cada equipamento e a verificação de tendência de piora no nível de serviço a partir do histórico, além disso, é possível monitorar tempo de vida útil consumido de cada componente e a degradação no nível de dados armazenados em nuvem, indicando menor tempo de coleta efetiva de imagens. A partir das diversas possíveis variáveis, deve-se prever o momento adequado para intervenção, com processo detalhado no POM, mas que deve incluir verificação de caixa técnica, verificação de cabeamento, limpeza nas lentes, aperto em conectores, avaliação do posicionamento, entre outros;

10.7.5. Para CONECTIVIDADE devem ser observadas as velocidades de downloads e uploads, a latência, o nível de atenuação do sinal, os indicadores de desconexão, tempo de vida útil consumida e avaliado, em conjunto com os dados históricos, se há tendências que indiquem necessidade de intervenção. A partir das diversas possíveis variáveis, deve-se prever o momento adequado para intervenção, com processo detalhado no POM, mas que deve incluir verificação de continuidade e integridade das FIBRAS ÓPTICAS e cabos de

dados, inspecionadas as configurações, as conexões, e as condições de operação de equipamentos e infraestruturas, entre outras ações de manutenção;

10.7.6. Para ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá executar, minimamente, as seguintes ações de MANUTENÇÃO PREDITIVA:

- (i) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO onde tenham sido registradas ocorrências de variação significativa de tensão fora dos limites previstos pela ANEEL, avaliar conexão e realizar comunicação à EMPRESA DISTRIBUIDORA.
- (ii) Avaliação de pontos de iluminação que estejam chegando próximo do seu ciclo de vida máximo, avaliando manutenção do fluxo luminoso e procedendo a substituição ou limpeza;
- (iii) Geração de mapas de calor de iluminância e comparação com dados históricos para identificação de depreciação do fluxo luminoso acima dos limites estabelecidos em projeto;

## **11. ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL**

11.1. As ações da CONCESSIONÁRIA deverão ser centralizadas e direcionadas por meio dos SISTEMAS DE GESTÃO.

11.2. A CONCESSIONÁRIA deve dar conhecimento imediato ao PODER CONCEDENTE de todo e qualquer fato que altere a execução do CONTRATO e cumprimento das obrigações nele estabelecidas.

11.3. As especificações técnicas dos materiais e equipamentos necessários para o exercício dos SERVIÇOS de operação e manutenção, bem como sua evolução em função do desenvolvimento natural das tecnologias, devem ser agregadas ao acervo técnico e físico da CONCESSIONÁRIA por sua própria iniciativa ou por determinações legais, normativas e deste CONTRATO. As especificações deverão ser embasadas em normas nacionais e internacionais, com previsão de todos os itens serem ensaiados em laboratórios acreditados diretamente pelo INMETRO ou por laboratórios internacionais que integram acordos vigentes de acreditação mútua com o INMETRO.

11.4. A CONCESSIONÁRIA deverá respeitar as normas e padrões estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, detentora dos ativos de distribuição de energia elétrica.

11.5. A CONCESSIONÁRIA deverá observar as melhores práticas de mercado e as normas a seguir indicadas (e outras que vierem substituí-las e/ou atualizá-las):

- (i) ABNT NBR 13488:2013 - Fibra óptica tipo monomodo de dispersão normal — Especificação;
- (ii) ABNT NBR 14565 :2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- (iii) ABNT NBR 14744:2001 – Postes de aço para iluminação;
- (iv) ABNT NBR 15129:2012 – LUMINÁRIAS para iluminação pública – Requisitos particulares;
- (v) ABNT NBR 15715:2020 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- (vi) ABNT NBR 15806:2010 - Sistemas de medição predial remota e centralizada de consumo de água e gás;
- (vii) ABNT NBR 16026:2012 - Dispositivo de Controle Eletrônico c.c. ou c.a. para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
- (viii) ABNT NBR 16280: 2024 - Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas;
- (ix) ABNT NBR 16429:2015 - Conectores de fibra óptica para montagem em campo - Especificação
- (x) ABNT NBR 16612:2020 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura;
- (xi) ABNT NBR 16690:2019 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos;
- (xii) ABNT NBR 5101:2018 – Iluminação Pública – Procedimento;
- (xiii) ABNT NBR 5111:1997 – Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;
- (xiv) ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação - especificação e método de ensaio;

- (xv) ABNT NBR 5181:2013 – Sistemas de Iluminação de túneis - Requisitos;
- (xvi) ABNT NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa tensão;
- (xvii) ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas.
- (xviii) ABNT NBR 5674:2024 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- (xix) ABNT NBR 7290:2016 – Cabos de controle com isolamento de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1kv – Requisitos de desempenho;
- (xx) ABNT NBR 8182:2011 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/KV – Requisitos de desempenho;
- (xxi) ABNT NBR 8451:2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;
- (xxii) ABNT NBR IEC 60529:2017 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- (xxiii) ABNT NBR IEC 60598-1:2010 – LUMINÁRIAS Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- (xxiv) ABNT NBR IEC 61347-2-13:2020 – Dispositivo de controle de lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a. para os módulos de LED;
- (xxv) ABNT NBR IEC 61643-1:2007 – Dispositivos de Proteção Contra Surtos em Baixa Tensão – Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio.
- (xxvi) ABNT NBR IEC 62262:2015 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
- (xxvii) ABNT NBR IEC 62676:2019 - Sistemas de videomonitoramento para uso em aplicações de segurança

(xxviii) ABNT NBR IEC 63044:2020 - Sistemas eletrônicos para residências e edificações (HBES) e sistemas de automação e controle de edificações (BACS)

#### 11.6. Equipes

11.6.1. A CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo estabelecimento de equipes suficientes para execução dos SERVIÇOS operacionais demandados, bem como por dimensionar o quadro de profissionais necessário para atender aos requisitos de qualidade e prazos exigidos, que deverão possuir as qualificações, capacitações e habilitações técnicas necessárias para a prática de suas atividades profissionais.

11.6.2. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar todos os equipamentos e ferramentas necessários às equipes, para prestação de SERVIÇOS de maneira eficiente, correta e segura, atendendo as normas de segurança pertinentes. Dentre essas ferramentas, estão os dispositivos móveis com acesso à rede de dados, permitindo a visualização do histórico de intervenções. Todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser mantidos em perfeitas condições de uso.

11.6.3. Todas as atuações de equipes de campo deverão ser realizadas com garantia de cumprimento de normas ambientais, de qualidade, de segurança e do trabalho.

11.6.4. Todo o pessoal de campo envolvido na prestação dos SERVIÇOS deverá estar devidamente uniformizado, demonstrando cuidado com a apresentação pessoal, asseio e higiene, portando, em todo momento, crachá de identificação com foto recente. É obrigação da CONCESSIONÁRIA o fornecimento dos uniformes, crachás e demais complementos para prestação dos SERVIÇOS.

11.6.5. Durante todo o período da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá manter RESPONSÁVEL TÉCNICO responsável pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) na CREA, bem como quadro técnico suficiente para responder pelas diversas disciplinas da REDE DE CIDADE INTELIGENTE.

#### 11.7. Gestão de Frotas

11.7.1. A CONCESSIONÁRIA deverá garantir veículos à disposição de suas equipes de operação para execução de SERVIÇOS. Devem ser fornecidos veículos

suficientes, de forma que eventuais necessidades de atuações concomitantes não tenham seus prazos de execução afetados.

- 11.7.2. Adicionalmente, os veículos deverão respeitar as legislações vigentes, incluindo restrições previstas na legislação do MUNICÍPIO quanto à circulação de determinados tipos de veículos nas áreas do MUNICÍPIO, apresentando requisitos mínimos de segurança para condutor, de passageiros e terceiros. Todos os veículos devem possuir, no mínimo, seguro contra danos a terceiros.
- 11.7.3. A CONCESSIONÁRIA deverá instalar equipamento de rastreamento em todos os veículos, devidamente selados a prova de violações e dotado de recurso de registro contínuo de percurso. A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer relatório, sempre que solicitado pelo PODER CONCEDENTE, informando o percurso dos veículos utilizados para os SERVIÇOS e fiscalização, devidamente identificados por veículo e atividade
- 11.7.4. Os veículos devem estar em perfeitas condições de funcionamento, apresentação, asseio e segurança. Os veículos deverão estar identificados, conforme o padrão de sinalização de veículos indicado pelo PODER CONCEDENTE.
- 11.7.5. Os veículos utilizados em área rural deverão ser adequados para pistas sem pavimentação ou com pavimentação precária, devendo ser avaliada a utilização de veículos com tração nas 4 rodas (4x4) pela CONCESSIONÁRIA.

#### 11.8. Unidade Operacional:

- 11.8.1. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar unidade operacional com quantidade de equipes suficientes para atendimentos aos prazos e requisitos do CONTRATO, que devem estar munidas de equipamentos necessários para atuações.
- 11.8.2. Devem ser contempladas na unidade as demais instalações necessárias ao cumprimento de SERVIÇOS de operação, tais como almoxarifado, depósitos, oficinas, estoques, CCO, entre outros. Não é obrigatório que tais instalações adicionais sejam locadas nos mesmos ambientes que a unidade operacional, mas deve ser garantida boa logística, de forma que a agilidade na execução dos SERVIÇOS não seja comprometida.

- 11.8.3. Manter planejamento de esquemas alternativos de trabalho e planos de contingência para situações emergenciais nas estruturas operacionais, tais como: falta d'água, energia elétrica, gás, quebra de equipamentos, greves e outros, assegurando permanentemente a prestação dos SERVIÇOS do objeto do CONTRATO.
- 11.8.4. A CONCESSIONÁRIA é responsável por todas as despesas de impressos, formulários, energia elétrica, água, gás, telefone, dentre outros, utilizados na estrutura operacional necessárias para a execução dos SERVIÇOS.

#### 11.9. Gestão de Materiais

- 11.9.1. Para a gestão dos materiais e equipamentos, caberá à CONCESSIONÁRIA efetuar o controle sobre as aquisições, sobre os materiais novos e sobre os retirados da rede.
- 11.9.2. Os materiais utilizados na execução dos SERVIÇOS devem ser adquiridos pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as especificações técnicas de materiais definidas neste ANEXO e nas normas pertinentes. Todos os materiais necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser viabilizados pela CONCESSIONÁRIA.
- 11.9.3. Os materiais podem ser inspecionados a qualquer momento pelo PODER CONCEDENTE, seja nos depósitos da CONCESSIONÁRIA, seja em campo.
- 11.9.4. A CONCESSIONÁRIA poderá reaproveitar os braços, postes e suportes retirados, sendo a CONCESSIONÁRIA responsável por averiguar as condições mecânicas de braços e/ou suportes, antes de sua reutilização, de forma a assegurar a segurança de sua nova instalação.
- 11.9.5. A CONCESSIONÁRIA deve fornecer e manter nos locais das obras relacionadas à execução dos SERVIÇOS, placas, cavaletes de identificação e outros tipos de sinalização adequados, com dimensões, dizeres e logotipos no padrão do PODER CONCEDENTE.
- 11.9.6. Caberá à CONCESSIONÁRIA definir as políticas de estoque, bem como políticas de ressurgimento para os itens básicos que serão adotados ao longo da CONCESSÃO. Para isto, deverá ser desempenhada a gestão de estoques, abrangendo a segmentação das famílias de materiais a serem estocados no almoxarifado da CONCESSIONÁRIA, definição de estoque mínimo, estoque de segurança, estoque máximo e pontos de ressurgimento para suportar a operação e manutenção.

11.9.7. A CONCESSIONÁRIA será responsável por todos os procedimentos relacionados à triagem, tratamento, reutilização, descarte, transporte, armazenagem, entre outros. Os procedimentos executados pela CONCESSIONÁRIA, devem estar em consonância com a legislação vigente a respeito do tema, as Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR), portarias, decretos e deliberações normativas ambientais em vigor.

#### 11.10. Estrutura Organizacional

11.10.1. A CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer uma estrutura organizacional suficiente para a prestação dos SERVIÇOS. Essa estrutura deverá contemplar aspectos executivos, administrativos, financeiros, operacionais e logísticos, bem como ser responsável pelos processos de prestação de SERVIÇOS por parte da CONCESSIONÁRIA.

11.10.2. Serviços de logística, recursos humanos e demais funcionalidades, também devem compor a estrutura por parte da CONCESSIONÁRIA.

## 12. PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP

12.1. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar, gerenciar e manter ativo, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO um PORTAL ONLINE para compartilhamento de informações, notícias e documentos diretamente relacionados à CONCESSÃO para o público em geral. Todos os documentos disponibilizados devem estar abertamente disponíveis para download sem necessidade de cadastro ou registro prévio.

12.2. A CONCESSIONÁRIA deverá divulgar e manter todo o histórico no PORTAL ONLINE, minimamente e em até 30 (trinta) dias após a sua emissão, os seguintes documentos:

- (i) PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM);
- (ii) PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM);
- (iii) Relatório Mensal de Execução dos SERVIÇOS;
- (iv) Relatório Trimestral de Desempenho;
- (v) TERMOS DE ACEITE emitidos;
- (vi) CONTRATO e seus ANEXOS;
- (vii) Termos Aditivos ao CONTRATO, bem como os estudos que embasaram cada Termo Aditivo;

- (viii) Contratos de ATIVIDADES RELACIONADAS;
- (ix) Contratos de FINANCIAMENTO;
- (x) Divulgação de POLÍTICA DE TRANSAÇÕES COM PARTES RELACIONADAS;
- (xi) Demonstrações Financeiras/Contábeis da CONCESSIONÁRIA;
- (xii) Fotos e vídeos apresentando a evolução da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme descrito no item 12.4;
- (xiii) Cronograma com visualização gráfica, conforme descrito no item 12.5;
- (xiv) Contrato do VERIFICADOR INDEPENDENTE.

12.3. Não serão divulgados documentos em versões preliminares que ainda irão passar por um processo de análise e/ou validação do PODER CONCEDENTE, CONCESSIONÁRIA, VERIFICADOR INDEPENDENTE, EMPRESA DISTRIBUIDORA ou outros órgãos.

12.4. A CONCESSIONÁRIA deverá divulgar periodicamente materiais para aumentar a promoção do projeto e potencializar os benefícios da CONCESSÃO para o MUNICÍPIO e os USUÁRIOS. A CONCESSIONÁRIA será responsável por todos os custos relacionados à produção e divulgação destes materiais. A divulgação se dará através de:

12.4.1. Fotografias:

- (i) Durante a FASE I, 10 (dez) novas fotografias para demonstrar que a CONCESSIONÁRIA assumiu a responsabilidade dos SERVIÇOS, bem como apresentar os CANAIS DE ATENDIMENTO definidos no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**;
- (ii) Durante a FASE II, 10 (dez) novas fotografias para cada MARCO DA CONCESSÃO incluindo visualizações de antes e depois da ação da CONCESSIONÁRIA por meio de imagens aéreas e panorâmicas;
- (iii) A partir do início da FASE III, 10 (dez) nova fotografias a cada 4 (quatro) anos demonstrando a execução e resultados de SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL.

#### 12.4.2. Vídeos:

- (i) Durante a FASE I, 1 (um) vídeo para demonstrar que a CONCESSIONÁRIA assumiu a responsabilidade dos SERVIÇOS, bem como apresentar os CANAIS DE ATENDIMENTO definidos no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**;
- (ii) Durante a FASE II, 1 (um) vídeo para cada MARCO DA CONCESSÃO incluindo visualizações de antes e depois da ação da CONCESSIONÁRIA por meio de imagens aéreas e panorâmicas;
- (iii) A partir do início da FASE III, 1 (um) novo vídeo a cada 4 (quatro) anos demonstrando a execução e resultados de SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL.

##### 12.4.2.2. Cada vídeo deverá observar as seguintes diretrizes:

- (i) O roteiro elaborado pela CONCESSIONÁRIA deverá ser enviado para aprovação prévia pelo PODER CONCEDENTE;
- (ii) A CONCESSIONÁRIA deve disponibilizar o vídeo com locução e trilha musical, com livre acesso para veiculação nos canais de comunicação próprios do PODER CONCEDENTE;
- (iii) A locução do vídeo deve ser em idioma português e apresentar duas versões, uma com legendas em português e outra em inglês;
- (iv) Duração entre 1 (um) minuto e meio e 2 (dois) minutos e meio;
- (v) Incluir depoimentos dos USUÁRIOS com seu ponto de vista da CONCESSÃO e seus benefícios.

12.5. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar uma interface com visualização gráfica (*dashboard*) e disponibilizar para livre acesso pelos USUÁRIOS no PORTAL ONLINE da CONCESSÃO. O *dashboard* deve incluir, mas não se limitando, a:

- 12.5.1. Até a conclusão da FASE II apresentar (i) comparativo entre o previsto no PLANO DE MODERNIZAÇÃO e o executado pela CONCESSIONÁRIA; (ii) projeção da redução do consumo de energia; (iii) próximas locais (vias, bairros, prédios etc.) em que serão executadas as atividades de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO; (iv) acompanhamento do

SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL. Estas informações devem ser atualizadas mensalmente pela CONCESSIONÁRIA no PORTAL ONLINE.

- 12.5.2. A partir do início da FASE III, o *dashboard* também deverá contemplar: (i) resultados individuais para cada indicador do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO; (ii) quantidade de chamados de MANUTENÇÃO e seu status de atendimento; (iii) valores financeiros recebidos pela CONCESSIONÁRIA, com separação entre os diferentes tipos de valores previstos no MECANISMO DE PAGAMENTO; (iv) iniciativas de ATIVIDADES RELACIONADAS em execução pela CONCESSIONÁRIA; (v) acompanhamento do SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL. Estas informações devem ser atualizadas trimestralmente pela CONCESSIONÁRIA no PORTAL ONLINE.

### **13. PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO**

13.1. Apresentam-se a seguir os procedimentos para emissão dos TERMOS DE ACEITE ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO. O processo para emissão de cada TERMO DE ACEITE será:

- 13.1.1. A CONCESSIONÁRIA deve enviar notificação ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e PODER CONCEDENTE com 30 (trinta) dias de antecedência da data prevista para conclusão de todas as condições necessárias para emissão do TERMO DE ACEITE. Caso a CONCESSIONÁRIA não informe com esta antecedência, o prazo indicado no 13.1.3 será acrescido em até 30 (trinta) dias, conforme período de antecedência não cumprido;

13.1.1.1. No caso dos MARCOS DA CONCESSÃO contidos na FASE II, após execução pela CONCESSIONÁRIA de 25% (vinte e cinco por cento) do quantitativo total referente a cada MARCO DA CONCESSÃO, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá realizar uma aferição parcial, em caráter informativo para PODER CONCEDENTE e CONCESSIONÁRIA, seguindo as mesmas diretrizes definidas neste capítulo para cada MARCO DA CONCESSÃO.

- 13.1.2. Quando da conclusão de todas as condições necessárias para emissão do TERMO DE ACEITE, a CONCESSIONÁRIA deve enviar nova notificação ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e PODER CONCEDENTE;

- 13.1.2.1. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar documentos que comprovem o atendimento aos requisitos do item 9, tais como planos, relatórios, ensaios, testes, certificados e *datasheets*.
- 13.1.3. O VERIFICADOR INDEPENDENTE irá conduzir as atividades necessárias, conforme seus critérios para cada TERMO DE ACEITE, e avaliar se todas as especificações, diretrizes, atividades e outras exigências indicadas neste ANEXO e no CONTRATO foram cumpridas pela CONCESSIONÁRIA.
- 13.1.3.1. Ao final deste prazo, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá entregar um parecer para emissão do TERMO DE ACEITE (emitido ou não emitido). O prazo para análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE será de:
- (i) 15 (quinze) dias para os seguintes TERMOS DE ACEITE: PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO; PLANO DE MODERNIZAÇÃO e PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO.
  - (ii) 30 (trinta) dias para os demais TERMOS DE ACEITE.
- 13.1.4. No caso de não emissão do TERMO DE ACEITE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deve apresentar em seu parecer os itens não atendidos, apresentando as justificativas e evidências necessárias que fundamentem a não emissão do TERMO DE ACEITE;
- 13.1.5. A CONCESSIONÁRIA deve realizar as alterações necessárias e começar um novo processo para emissão do TERMO DE ACEITE, iniciando pelo item 13.1.1. A CONCESSIONÁRIA será responsável pelos custos e atividades necessárias para correção das pendências apontadas sob sua responsabilidade. O prazo para realização das alterações pela CONCESSIONÁRIA será de:
- (i) 15 (quinze) dias para os seguintes TERMOS DE ACEITE: PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO; PLANO DE MODERNIZAÇÃO; operação; PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO.
  - (ii) 30 (trinta) dias para os demais TERMOS DE ACEITE.
- 13.1.6. Na nova análise para emissão dos TERMOS DE ACEITE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação em campo, seguindo os mesmos procedimentos aplicados na primeira verificação.
- 13.1.7. Os prazos definidos nos itens 13.1.3 e 13.1.5 deverão ser aplicados sucessivamente ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e à

CONCESSIONÁRIA, respectivamente, caso o TERMO DE ACEITE não seja emitido, nos termos do item 13.1.4.

- 13.1.8. Caso o prazo indicado no item 13.1.5 para o trabalho da CONCESSIONÁRIA não seja suficiente para sanar todas as pendências, a CONCESSIONÁRIA poderá solicitar a extensão deste prazo ao PODER CONCEDENTE, com a devida justificativa. O PODER CONCEDENTE terá o prazo de 7 (sete) dias para responder se aceita a solicitação da CONCESSIONÁRIA para extensão deste prazo.
- 13.1.9. Caso o TERMO DE ACEITE seja relacionado a atividades da CONCESSIONÁRIA com impacto nos seguros previstos em CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a comprovação da contratação e/ou complementação dos seguros atrelados ao respectivo TERMO DE ACEITE, nos termos do CONTRATO.
- 13.1.10. No caso de ausência do VERIFICADOR INDEPENDENTE, por motivo imputável ao PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA poderá conduzir os processos de aferição para emissão do TERMO DE ACEITE, enviando para aprovação pelo PODER CONCEDENTE.
- 13.1.11. Sem prejuízo do poder de fiscalização do PODER CONCEDENTE, nos termos do CONTRATO, caberá ao VERIFICADOR INDEPENDENTE a emissão dos TERMOS DE ACEITES.
- 13.1.12. Os pareceres técnicos do VERIFICAR INDEPENDENTE e do PODER CONCEDENTE poderão apontar a condição de “reprovado”, “aprovado com comentários” ou “aprovado sem comentários”.
  - 13.1.12.1. O status de “aprovado com comentário” será devido quando o entregável atender todas as condições necessárias para o avanço da CONCESSÃO, seja de fase ou de marco, mas ainda apresentar informações acessórias a ser mais bem trabalhadas ou corrigidas;
  - 13.1.12.2. Estando no status de “aprovado com comentário”, entende-se como um TERMO DE ACEITE temporário, explica-se: caso as correções acessórias não sejam tratadas em prazo de 7 (sete) dias, o entregável será considerado “reprovado”, caso todas as correções sejam resolvidas, o documento evolui para “aprovado sem comentários”.

13.1.12.3. Caso os entregáveis analisados sejam documentos (POM, PM, etc) deverá ser elaborado rigoroso controle de revisão, devendo conter: data, elaborador, aprovador e título do documento.

## 13.2. TERMO DE ACEITE do MARCO I DA CONCESSÃO

13.2.1. Conforme PRAZO DO MARCO I, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO I DA CONCESSÃO:

- (i) Contratação das apólices de seguro, considerando atendimento a todos os respectivos requisitos previstos no CONTRATO;
- (ii) Todos os CANAIS DE ATENDIMENTO estão operantes e disponíveis conforme item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, incluindo simulação com sucesso de abertura de chamado para cada canal de atendimento;
- (iii) SISTEMAS DE GESTÃO (contidos no item 9.11) para Gestão da Operação e Manutenção estão operantes e prontos para uso;
- (iv) PORTAL ONLINE está em operação conforme item 12, com acesso livre pelos USUÁRIOS e se os documentos, conforme item 12.2, já concluídos foram divulgados;
- (v) Fotos e vídeos referentes à FASE I foram realizadas em conformidade aos itens 12.4.1. 12.4.1(i) e 12.4.2. 12.4.2(i), e divulgadas no PORTAL ONLINE.
- (vi) Recebimento do TERMO DE ACEITE do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO. Uma vez aceito, o documento aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.
- (vii) Recebimento do TERMO DE ACEITE do CADASTRO TÉCNICO RESUMIDO. Uma vez aceito, o documento aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.
- (viii) Recebimento do TERMO DE CESSÃO DE PRERROGATIVAS para interação com a EMPRESA DISTRIBUIDORA.
- (ix) Recebimento do TERMO DE ENTREGA DOS SERVIÇOS E DE TRANSFERÊNCIA DOS BENS.

13.3. TERMO DE ACEITE do MARCO II DA CONCESSÃO

13.3.1. Conforme PRAZO DO MARCO II, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO II DA CONCESSÃO:

- (i) A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar relatório indicando os serviços realizados ligados à assunção dos serviços de EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, exceto aqueles associados aos serviços de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

13.4. TERMO DE ACEITE do MARCO III DA CONCESSÃO

13.4.1. Conforme PRAZO DO MARCO III, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO III DA CONCESSÃO:

- (i) A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar relatório indicando os serviços realizados ligados à assunção dos serviços de CONECTIVIDADE.

13.5. TERMO DE ACEITE do MARCO IV DA CONCESSÃO

13.5.1. Conforme PRAZO DO MARCO IV, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO IV DA CONCESSÃO:

- (i) A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar relatório indicando os serviços realizados ligados à assunção dos serviços de VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO e ILUMINAÇÃO PÚBLICA

13.6. TERMO DE ACEITE do MARCO V DA CONCESSÃO

13.6.1. Conforme PRAZO DO MARCO V, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO V DA CONCESSÃO:

- (i) Recebimento do TERMO DE ACEITE do PLANO DE MODERNIZAÇÃO. Uma vez aceito, o documento aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.
- (ii) Recebimento do TERMO DE ACEITE do RELATÓRIO DE LINHA BASE. Uma vez aceito, o documento aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.

13.7. TERMO DE ACEITE do MARCO VI DA CONCESSÃO

13.7.1. Conforme PRAZO DO MARCO VI, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO VI DA CONCESSÃO:

- (i) 100% dos investimentos, montagem e instalações necessários para a implantação ou modernização dos serviços de EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PREDIAL concluídos;
- (ii) Percentual de Eficientização ( $PE_{VI}$ ) menor ou igual a 40% (quarenta por cento), calculado conforme a seguinte equação:

$$PE_6 = 1 - \frac{CEE_6}{CET_6}$$

Em que,

*PE<sub>6</sub> = Percentual de Eficientização do Marco VI;*

*CET = Conta de Energia Teórica Corrigida, calculada a partir da tarifa vigente multiplicada pelo somatório das cargas não eficientizadas (antes da modernização e eficientização), de acordo com RELATÓRIO DE LINHA DE BASE, das cargas envolvidas no Marco VI.*

*CEE<sub>6</sub> = Conta de Energia após Eficientização, das cargas envolvidas no Marco VI.*

13.7.2. Todos os PRÉDIOS PÚBLICOS deverão ser aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 13.1.3.

## 13.8. TERMO DE ACEITE do MARCO VII DA CONCESSÃO

13.8.1. Conforme PRAZO DO MARCO VII, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO VII DA CONCESSÃO:

- (i) 100% dos investimentos, montagem e instalações necessários para a implantação ou modernização dos serviços de CONECTIVIDADE concluídos;
- (ii) 100% dos investimentos, montagem e instalações necessários para a implantação ou modernização dos serviços de VIDEOMONITORAMENTO, exceto VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO, concluídos;
- (iii) Atendimento das velocidades mínimas, conforme item 7.5;

(iv) 100% das câmeras visíveis a partir do CCO;

13.8.2. As inspeções deverão ser definidas de forma aleatória e realizadas em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

### 13.9. TERMO DE ACEITE do MARCO VIII DA CONCESSÃO

13.9.1. Conforme PRAZO DO MARCO VIII, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO VIII DA CONCESSÃO:

- (i) 100% dos investimentos, montagem e instalações necessários para a implantação ou modernização dos serviços de ILUMINAÇÃO PÚBLICA concluídos;
- (ii) 100% dos investimentos, montagem e instalações necessários para a implantação ou modernização dos serviços de VIDEOMONITORAMENTO VIÁRIO concluídos;
- (iii) Percentual de Eficientização ( $PE_{IP}$ ) menor ou igual a 15% (quinze por cento), calculado conforme a seguinte equação:

$$PE_{IP} = 1 - \frac{CEE_{IP}}{CET_{IP}}$$

Em que,

$PE_{IP}$  = Percentual de Eficientização da ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

$CET_{IP}$  = Conta de Energia Teórica Corrigida, calculada a partir da tarifa vigente multiplicada pelo somatório das cargas não eficientizadas (antes da modernização e eficientização), de acordo com RELATÓRIO DE LINHA DE BASE, das cargas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

$CEE_{IP}$  = Conta de Energia após Eficientização, das cargas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

- (iv) Pelo menos 95% dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO deverão atender aos critérios normativos de iluminância e uniformidade;
- (v) 100% dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO equipados com TELEGESTÃO monitorados e controlados remotamente;

- (vi) 100% das câmeras visíveis a partir do CCO;
- (vii) Divulgação de fotos e vídeos, e atualização do cronograma, conforme itens 12.4.1.(ii) , 12.4.2.(ii) e 12.5.1, respectivamente.

13.9.2. As inspeções deverão ser definidas de forma aleatória e realizadas em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

13.10. TERMO DE ACEITE do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL:

13.10.1. Em até 2 (dois) anos antes do término do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, o PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL.

13.10.2. A análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE para emissão do TERMO DE ACEITE, no prazo definido no 13.1.3, será quanto ao atendimento dos requisitos indicados no item 6.15 para o PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL.

13.10.3. Uma vez emitido o TERMO DE ACEITE do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL, o PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.

13.11. TERMO DE ACEITE da desmobilização operacional:

13.11.1. No prazo de 6 (seis) meses antes da data prevista do término do CONTRATO, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá por meio de análise amostral com duas amostras distintas:

- i. Verificar acuracidade das informações do CADASTRO;
- ii. Verificar vida-útil dos DISPOSITIVOS a partir da data prevista para término do CONTRATO.

13.11.2. A definição das amostras deverá ser realizada de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, e deve respeitar as seguintes condições:

- i. Conter ativos instalados em diferentes anos, contemplando no mínimo um DISPOSITIVO instalado em cada ano da CONCESSÃO;

ii. Constar na amostra DISPOSITIVO de diferentes modelos e finalidades.

13.11.3. Análise quanto à conformidade das informações do CADASTRO.

13.11.3.1. As inspeções deverão ser definidas de forma aleatória e realizadas em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 3 (três) e plano de amostragem simples normal.

13.11.3.2. A amostra será considerada conforme apenas se, concomitantemente: (i) 100% (cem por cento) das informações sobre localização e potência total estiverem corretas; e (ii) no mínimo 95% (noventa e cinco) de todas as outras informações estão corretas.

13.11.3.3. Na hipótese de não conformidade do CADASTRO, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação in loco nos moldes dos procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, após a realização das alterações necessárias pela CONCESSIONÁRIA em relação ao CADASTRO não aprovado.

13.11.4. Análise quanto à conformidade da vida útil remanescente dos DISPOSITIVOS.

13.11.4.1. Os DISPOSITIVOS que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 3 (três) e plano de amostragem simples normal.

13.11.4.2. Para análise, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, a comprovação deve ser realizada através de confronto documental das especificações técnicas frente os certificados dos ensaios laboratoriais acreditados pelo INMETRO.

13.11.4.3. A amostra será considerada conforme se 100% (cem por cento) dos DISPOSITIVOS estiverem conformes. Para o DISPOSITIVO ser considerada como conforme, a vida útil remanescente deverá ser, no mínimo, de 6 (seis) meses a partir da data do término do CONTRATO.

- 13.11.5. Na hipótese de não conformidade da amostra avaliada, a CONCESSIONÁRIA deverá, no prazo definido no item 13.1.5, conduzir as análises necessárias, incluindo a substituição em campo dos DISPOSITIVOS com vida útil remanescente abaixo do exigido, não se limitando apenas aos DISPOSITIVOS verificados na amostra sorteada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.
- 13.11.6. Na hipótese de não conformidade da amostra avaliada, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação nos moldes dos procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, após a realização das alterações necessárias pela CONCESSIONÁRIA em relação aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 13.11.7. Todas as adequações e ajustes a serem realizados pela CONCESSIONÁRIA, em casos de reprovação, devem ser executadas antes do término do CONTRATO.
- 13.11.8. Para emissão do TERMO DE ACEITE da desmobilização operacional a CONCESSIONÁRIA deverá atender, concomitantemente:
- i. CADASTRO em conformidade, conforme detalhado no item 13.11.3;
  - ii. Vida útil remanescente em conformidade, conforme detalhado no item 13.11.4;
  - iii. Execução integral do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL pela CONCESSIONÁRIA;
  - iv. Remoção pela CONCESSIONÁRIA, dos ativos relativos às ATIVIDADES RELACIONADAS, caso o PODER CONCEDENTE não tenha interesse na transferência dos ativos.

#### **14. QUANTITATIVOS DE REFERÊNCIA**

- 14.1. O quantitativo a seguir é referencial devendo ser confirmado na ocasião do projeto detalhado;
- 14.2. Havendo desconformidade superior a  $\pm 10\%$ , ou seja, caso o projeto detalhado observe a necessidade de materiais em quantidade 10% abaixo ou 10% acima, as partes deverão registrar TERMO ADITIVO para novas delimitações de quantitativos.
- 14.3. Os quantitativos gerais dos equipamentos mais representativos levantados/planejados foram:

<b>Descrição</b>	<b>Qtde</b>
Concentrador óptico (OLT)	4
Cabo 12FO ou 24FO monomodo externa (aéreo)	82.000
Drop flat 2FO monomodo externa (aéreo)	53.000
Unidade de Rede Óptica (ONU/ONT)	181
Switch 24P	87
Telefone com Fio IP SIP POE	300
Access Point 300 usuários indoor	300
Kit Internet via Satelite (ref.: Starlink)	10
Access Point 300 usuários outdoor	37
Câmera Tipo DOME com Detecção de Face	140
Câmera Movel PTZ	300
Câmera Movel PTZ finalidade VIÁRIA	49
Drone de Reconhecimento e Cadastro Multispectral com Nuvem de Pontos	1
Câmera Bullet com OCR/LPR Embarcado	16
Servidor multiproposito	2
Estação de trabalho corporativa com desktop, 2 monitores e mobiliário	8
Videowall 2 x 4 monitores de 55" e mesa controladora	8
Grupo Moto-Gerador a Diesel, 150 kVA, 1800 RPM, 60 HZ	1
Luminária LED a serem modernizadas no curto prazo	794
Luminária LED a serem modernizadas ao longo da CONCESSÃO	18.227
Braço de Iluminação Pública (variados) a serem substituídos	4.564
Dispositivos de Telegestão (end-point)	9.129
Aparelhos de ar-condicionado de diversas potências	772
Microgeração 4kWp [un]	3
Microgeração 16kWp [un]	44
Microgeração 36kWp [un]	39
Microgeração 72kWp [un]	1
EV Charger 22kW com Estrutura Carport para 2 vagas com Sistema de Microgeração de 8kWp	10