

ANEXO I.2
CADERNO DE ENCARGOS

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO.....	4
I.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ATUAL.....	6
II.	OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONCESSIONÁRIA	7
II.1	OBRIGAÇÕES GERAIS	7
II.2	CADASTROS.....	9
II.2.1	CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	9
II.2.2	CADASTRO SMART RIO	16
II.3	PLANOS	19
II.3.1	PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO	20
II.3.2	PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA	21
II.4	RELATÓRIOS DE REPORTE AO PODER CONCEDENTE	22
II.4.1	Modelo de Relatório de Serviços Executados	22
II.4.2	Modelo de Relatório Parcial de Avaliação de Indicadores	23
II.5	DIRETRIZES BÁSICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO	23
III.	ESCOPO DE SERVIÇOS.....	25
III.1	OPERAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	25
III.1.1	Manutenção Preventiva	26
III.1.2	Manutenção Corretiva	32
III.1.3	Poda de Árvores	49
III.2	OPERAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO	54
III.2.1	Gestão dos Ativos	57
III.2.2	Central de Atendimento	59
III.2.3	Gestão da Operação	62
III.2.4	Gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO	65
III.2.5	Gestão dos SERVIÇOS SMART RIO	66
III.2.6	Gestão do Desempenho	69
III.2.7	Gestão de Projetos	70
III.2.8	Gestão do Consumo de Energia Elétrica	71
III.2.9	CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO	73
III.2.10	Plano de Operação do CCO – POC	75
III.3	GESTÃO DE MATERIAIS	78

III.3.1	Gestão de Estoque	80
III.3.2	Descarte de Materiais	83
III.3.3	Gestão da Qualidade dos Materiais	84
III.4	MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	88
III.4.1	Classificação da Iluminação para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	91
III.4.2	Parâmetros Luminotécnicos	93
III.4.3	Cálculo de Eficientização	97
III.4.4	Características Técnicas Mínimas	98
III.4.5	Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PMOE	103
III.6	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	105
III.6.1	Características Técnicas Mínimas	107
III.6.2	Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PIST	116
III.7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	117
III.7.1	Substituição de Postes de Concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA	117
III.7.2	Enterramento da Rede Aérea de ILUMINAÇÃO PÚBLICA	120
III.7.3	Ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	123
III.7.4	Operação e Manutenção de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Adicionais	127
III.7.5	Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES - PSC	128
III.8	IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DAS UNIDADES SMART RIO	130
III.8.1	Implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO	130
III.8.2	Implantação de PONTOS DE ACESSO WIFI	139
III.8.3	Implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS	149
III.8.4	Operação das UNIDADES SMART RIO	153
III.8.5	Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO - PSR	162
IV.	PROCESSO DE ELABORAÇÃO, EXECUÇÃO E APROVAÇÃO INTERMEDIÁRIA DOS PROJETOS	165
V.	PROCESSO DE EMISSÃO DOS TERMOS DE ACEITE DOS MARCOS	170

I. INTRODUÇÃO

Na presente CONCESSÃO busca-se alcançar para o MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO um elevado nível de desempenho dos SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, bem como contribuir com uma gestão inteligente do MUNICÍPIO por meio dos SERVIÇOS SMART RIO, baseando-se em soluções integradas.

Os SERVIÇOS que compõem o escopo da CONCESSÃO são dispostos abaixo:

- a) Operação das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a execução de atividades de:
 - Manutenção Corretiva;
 - Manutenção Preventiva;
 - Poda de Árvore para desobstrução da ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

- b) Implantação e operação do Centro de Controle Operacional – CCO, por meio de infraestrutura física e tecnológica para:
 - Gestão dos Ativos das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e das UNIDADES SMART RIO;
 - Gestão de Chamados (Central de Atendimento);
 - Gestão da Operação;
 - Gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - Gestão dos SERVIÇOS SMART RIO;
 - Gestão de Desempenho;
 - Gestão de Projetos;
 - Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

- c) Gestão de Materiais da CONCESSÃO, envolvendo a execução de procedimentos de:

- Gestão de Estoque, incluindo operação de almoxarifado exclusivo para armazenamento de estoque e materiais;
 - Descarte de Materiais;
 - Gestão da Qualidade dos Materiais.
- d) MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, contemplando:
- Atendimento aos parâmetros luminotécnicos da Norma NP01 da RIOLUZ;
 - Substituição de todas as FONTES DE LUZ do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO por tecnologia LED ou equivalente ou superior;
 - Renovação dos postes e braços e da rede aérea e subterrânea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Redução obrigatória de 50% (cinquenta por cento) no consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- e) Execução de projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, abrangendo:
- 10 (dez) Orlas, totalizando aproximadamente 34 (trinta e quatro) quilômetros de extensão;
 - 101 (cento e uma) Parques e Praças;
 - 23 (vinte e três) Edificações e Fachadas Históricas;
 - 9 (nove) Espaços Culturais;
 - 3 (três) Espaços Turísticos;
 - 8 (oito) Esculturas e Monumentos;
 - 8 (oito) logradouros pertencentes ao circuito iluminado.
- f) Implantação e operação de SISTEMA DE TELEGESTÃO nas FONTES DE LUZ localizadas nas principais vias e de tráfego intenso do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO;
- g) Execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES, contemplando:

- Substituição de 5.000 (cinco mil) postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Enterramento de 30 (trinta) quilômetros de rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, respeitado o volume anual de instalação de 2.560 (duas mil quinhentas e sessenta) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais;
- Operação e Manutenção de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais, em decorrência da conclusão dos serviços de ampliação ou mediante solicitação pelo PODER CONCEDENTE para UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA doadas por terceiros.

h) Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO, abrangendo:

- Implantação e operação de SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, composto por 1.200 (mil e duzentas) câmeras de videomonitoramento;
- Implantação e operação de 200 (duzentos) PONTOS DE ACESSO WIFI;
- Implantação e operação de SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, composto por 2.000 (dois mil) bueiros localizados nas principais áreas de alagamento da cidade.

A finalidade do presente ANEXO é especificar o escopo acima resumido e os requisitos mínimos para a execução dos SERVIÇOS que deverão ser prestados pela CONCESSIONÁRIA ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

I.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ATUAL

A REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atual do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO abrange cerca de 30 mil logradouros públicos, contando com aproximadamente 436 mil FONTES DE LUZ e 352 mil UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A potência total instalada é de 104 MW e consumo médio mensal de energia elétrica de 36,5 GWh.

As referidas informações serão validadas pela CONCESSIONÁRIA quando da elaboração do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL.

II. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONCESSIONÁRIA

II.1 OBRIGAÇÕES GERAIS

Sem prejuízo das demais obrigações estabelecidas no CONTRATO e na LEGISLAÇÃO APLICÁVEL, a CONCESSIONÁRIA obriga-se à:

- a) Homologar e obter junto ao PODER CONCEDENTE o correspondente certificado de homologação até o início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO dos materiais a serem utilizados nos SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ainda não certificados, nos termos da Portaria RIOLUZ n. 258, de 07 de fevereiro de 2018;
- b) Definir a localização do CCO e das Bases Operacionais (incluindo almoxarifado), considerando os prazos e o CRITÉRIO DE DESEMPENHO definidos no presente ANEXO e no ANEXO I.6 e a quantidade de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, vias de acesso e densidade demográfica das Regiões Administrativas do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO;
- c) Obter, no prazo máximo de 4 (quatro) anos, contados a partir do início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, práticas e modelos de gestão em conformidade com as seguintes normas e padrões:
 - i. ISO 9.001 - Sistemas de Gestão da Qualidade;
 - ii. ISO 14.001 - Sistemas de Gestão Ambiental, alinhados às diretrizes especificadas no ANEXO I.7.
- d) Garantir, durante todo o período de CONCESSÃO, a alocação de, no mínimo, 1 (um) posto de trabalho da CONCESSIONÁRIA, em horário comercial, nas instalações físicas do PODER CONCEDENTE;

- e) Garantir, para todos os SERVIÇOS previstos na CONCESSÃO, a instalação de equipamentos e tecnologias em conformidade com as particularidades do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, levando-se em consideração as condições climáticas, salinidade e maresia, por exemplo;
- f) Adquirir todo o material de consumo e peças de reposição que utilizar na execução dos SERVIÇOS;
- g) Garantir perfeitas condições de uso de todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS;
- h) Elaborar e submeter à aprovação do PODER CONCEDENTE, os projetos relativos aos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO, conforme requerimentos mínimos apresentados neste ANEXO;
- i) Manter controle do patrimônio da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e das UNIDADES SMART RIO instaladas;
- j) Gerir ações de terceiros com o intuito de liberar, isolar, proteger áreas, circuitos e interferências no local que os SERVIÇOS estão sendo executados. São exemplos de terceiros: órgãos públicos (polícias militar e civil), concessionárias de serviços públicos e empresas privadas (trânsito, energia elétrica, água e esgoto, gás, telefonia, TV a cabo etc.);
- k) Obedecer aos procedimentos estabelecidos com a EMPRESA DISTRIBUIDORA, para a execução de intervenções na rede de alimentação de energia elétrica;
- l) Responsabilizar-se, no processo de operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e das UNIDADES SMART RIO, pela substituição de materiais e equipamentos para elidir todas as degradações e deteriorações parciais e/ou

completas que terceiros, identificados ou não, venham a causar, com danos diretos ou indiretos, atos de vandalismo e outros;

- m) Identificar cada uma das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar uma placa numerada de identificação, podendo esta ser aplicada tanto no braço, quanto no poste de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e nas UNIDADES SMART RIO, de maneira a garantir a fácil visualização da numeração por qualquer pessoa que se localize ao nível do solo;
- n) Identificar os equipamentos de sua propriedade de forma a não serem confundidos com similares de propriedade do PODER CONCEDENTE ou de terceiros;
- o) Fornecer e manter durante a execução dos SERVIÇOS, placas, cavaletes de identificação e outros tipos de sinalização adequados, com dimensões, dizeres e logotipos no padrão do PODER CONCEDENTE;
- p) Garantir o reestabelecimento das condições originais dos locais, ao término de todos os SERVIÇOS, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo PODER CONCEDENTE, dos passeios, leitos carroçáveis e demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela CONCESSIONÁRIA;
- q) Garantir a usabilidade, desempenho e as características funcionais e de qualidade de todos os equipamentos e sistemas das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO, durante todo o período de CONCESSÃO, fazendo as substituições e reinvestimentos que se tornarem necessários para isso.

II.2 CADASTROS

II.2.1 CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Competirá à CONCESSIONÁRIA, nos prazos estabelecidos no CONTRATO, elaborar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, mediante realização de inventário físico

de todos os ativos que compõem a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. Para início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, o PODER CONCEDENTE deverá emitir TERMO DE ACEITE do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, em conformidade com as diretrizes e procedimentos detalhados no subitem II.2.1.1 deste ANEXO e no ANEXO I.10, na forma do CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA assumirá integral responsabilidade pela conservação e atualização do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA durante toda a vigência da CONCESSÃO, devendo realizar a sua integração com os demais sistemas operacionais que integrarão o CCO, de forma que o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA tenham acesso, em tempo real, ao mesmo CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que determinará a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que compõem o objeto do CONTRATO.

O CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, agregado a sua constante atualização e domínio de todas as informações, deverá assegurar um gerenciamento eficiente e integrado sobre os ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, assim como a elaboração de projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Os procedimentos relacionados ao CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA compreenderão a coleta, o registro, a atualização e a manutenção por parte da CONCESSIONÁRIA, dos dados, referentes à identificação, às características, à quantificação e à localização geográfica individualizada de todos os elementos que compõem a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

Caberá à CONCESSIONÁRIA consolidar e preservar o inventário e o cadastramento dos ativos recebidos em sistema informatizado a ser por ela implantado, conforme detalhado no subitem II.2.1.1 deste ANEXO, disponibilizando acesso imediato, a partir da data de início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, aos dados do sistema implantado também ao PODER CONCEDENTE, permitindo a extração dos dados do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em formato compatível com o sistema empregado pelo Instituto Pereira Passos – IPP.

O controle sistematizado do cadastro deverá ocorrer ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

II.2.1.1 Coleta e Registro de Dados do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL

A CONCESSIONÁRIA deve garantir a coleta e o registro de todos os dados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo seus elementos com as respectivas localizações e características físicas, técnicas e de operação, contemplando as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estações transformadoras, condutores e demais componentes da rede de alimentação exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Inserir no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL todos os dados essenciais à execução de serviços de qualquer natureza pela CONCESSIONÁRIA, referentes às características técnicas e de localização de cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo, no mínimo:
 - i. Caracterização de cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:
 - Número da UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Tipo de Braço;
 - Projeção de Braço;
 - Tipo de Luminária;
 - Quantidade de Luminárias;
 - Tipo de FONTE DE LUZ;
 - Potência da FONTE DE LUZ;
 - Quantidade de FONTE DE LUZ;
 - Perda de Potência Total dos equipamentos auxiliares às UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- Potência Total da UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para efeito de cálculo da carga instalada em (kW);
 - Tipo de reator, caso aplicável;
 - Tipo de Alimentação (aéreo ou subterrâneo);
 - Fase de alimentação;
 - Tipo de Controle (em grupo ou individual);
 - Finalidade do Poste (exclusivo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA ou não);
 - Tipo de Poste;
 - Altura do Poste;
 - Altura de instalação da luminária;
 - Recuo do poste em relação à guia da calçada.
- ii. Registro fotográfico de cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. Registro da existência de árvores (indivíduos arbóreos) que interfiram parcialmente ou totalmente a iluminação, incluindo:
- Espécie do indivíduo arbóreo;
 - Tipo de poda recomendada.
- iv. Registro e identificação, caso existente, de ativos de terceiros atualmente instalados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (ex: antenas, roteadores, medidores, sensores, etc.);
- v. Caracterização da localização:
- Localização georreferencial (x,y);
 - Área de Planejamento;
 - Região Administrativa;
 - Bairro;
 - Logradouro;
 - CEP;
 - Classificação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, caso aplicável;

- Classificação de LOCALIDADE DE DIFÍCIL ACESSO, caso aplicável;
 - Localização em ciclovia ou ciclofaixa, caso aplicável;
 - Código do Logradouro.

 - vi. Classificação de Iluminação Proposta para cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (Grupos de Iluminação da Norma NPI 01 da RIOLUZ, apresentados no subitem III.4.2), conforme medições e registros relacionados à localização da UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- b) Inserir ao CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL todos os dados essenciais à execução de serviços de qualquer natureza pela CONCESSIONÁRIA, referentes às características técnicas e de localização da rede de alimentação exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo, no mínimo:
- i. Caracterização da rede de alimentação exclusiva:
 - Tipo de Alimentação Exclusiva (aérea ou subterrânea);
 - Material do cabo;
 - Bitola do cabo;
 - Tipo do cabo;
 - Fase do Transformador exclusivo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Potência do Transformador exclusivo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Dimensões e quantidades dos dutos;
 - Tipo das caixas subterrâneas de passagens.

 - ii. Caracterização da localização:
 - Localização georeferencial (x,y) do início do trecho;
 - Localização georeferencial (x,y) do fim do trecho;
 - Extensão do trecho;
 - Localização georreferencial (x,y) das Chaves Magnéticas;
 - Localização georreferencial (x,y) das caixas de passagem subterrânea;
 - Localização georreferencial (x,y) de medidores, quando aplicável.

- c) Medir e registrar via sistema informatizado, para cada localização inserida no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, minimamente:
- i. Largura da via de veículos;
 - ii. Largura dos passeios;
 - iii. Tipo de posteação da via (unilateral, bilateral frontal, bilateral alternada, canteiro central);
 - iv. Quantidade de faixas de rolamento da via de veículos;
 - v. Distância unilateral entre postes.

II.2.1.1.1 Recomendações adicionais para Coleta e Registro de Dados para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO

Para atendimento aos indicadores de desempenho previstos no ANEXO I.6 durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, recomenda-se, no momento de elaboração do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, além dos dados obrigatórios, a coleta e registro dos seguintes dados adicionais pela CONCESSIONÁRIA:

- i. FONTES DE LUZ apagadas durante a noite / piscando ou acesas durante o dia;
- ii. Braços avariados (danificados / fora do prumo / corrosão aparente); e
- iii. Poste avariado (danificado / fora do prumo / corrosão aparente).

II.2.1.2 Aferição e Aprovação do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL

A FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO será iniciada após a comprovação de que os dados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA se encontram registrados corretamente no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL elaborado pela CONCESSIONÁRIA na FASE DE PLANEJAMENTO, conforme disposto no presente ANEXO e no ANEXO I.10. Referida comprovação será realizada por meio de verificação *in loco*, realizada conjuntamente pela CONCESSIONÁRIA e pelo PODER CONCEDENTE, podendo ser acompanhada pelo VERIFICADOR.

A amostra das vistorias deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano de amostragem simples normal. As UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliadas para fins de aferição e emissão do TERMO DE ACEITE do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL deverão ser definidas de forma aleatória pelo PODER CONCEDENTE. O PODER CONCEDENTE poderá contar com o auxílio do VERIFICADOR e na ausência deste prevalecerá a aferição realizada exclusivamente pelo PODER CONCEDENTE.

A avaliação da convergência do banco de dados do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL com relação às informações mínimas previstas no subitem II.2.1.1 do presente ANEXO e no ANEXO I.10, em cada uma das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificadas *in loco* será binária, ou seja, ou todas as informações das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão registradas corretamente no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, ou não.

Para fins de aprovação do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL pelo PODER CONCEDENTE, é obrigatório que, no mínimo, 95% (noventa e cinco por cento) das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA avaliadas estejam corretamente registradas no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL. Para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA reprovadas na avaliação, a CONCESSIONÁRIA deverá comprovar e formalizar ao PODER CONCEDENTE as devidas correções no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL para emissão do TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE.

II.2.1.3 Atualização e Manutenção do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Caberá à CONCESSIONÁRIA, durante a vigência da CONCESSÃO, garantir a atualização do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para todos os elementos já cadastrados e que tenham suas características alteradas, assim como o registro completo de cada novo item instalado na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo todos os

dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, a partir do início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Efetuar e registrar por meio de sistema móvel informatizado, a alteração superveniente de dados, sempre que realizar intervenções, serviços ou modificações nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e demais ativos da rede de alimentação exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, de forma individual para cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da rede instalada, para fins de integração e atualização do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- b) Manter o histórico de atualização por todo período da CONCESSÃO, permitindo rastrear:
 - i. Alterações das características físicas (ex: alteração do tipo de lâmpada, braço, luminária, potência instalada) ou de localização, dos elementos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA já cadastrados;
 - ii. Instalações de novos ativos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, registrando a data de fabricação e o fabricante dos ativos instalados;
 - iii. Retiradas provisórias ou definitivas de ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - iv. Reinstalações de ativos retirados provisoriamente na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

II.2.2 CADASTRO SMART RIO

A partir do início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA e início da implantação das UNIDADES SMART RIO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o CADASTRO SMART RIO, mediante realização de inventário físico, com base nas diretrizes deste ANEXO. Conforme

procedimento detalhado no item V deste ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá obter TERMO DE ACEITE do CADASTRO SMART RIO para cumprimento aos MARCOS do CONTRATO.

Será de integral responsabilidade da CONCESSIONÁRIA a conservação e atualização do CADASTRO SMART RIO durante toda a vigência da CONCESSÃO, devendo realizar a sua integração com os demais sistemas operacionais do CCO, de forma que o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA tenham acesso, em tempo real, ao mesmo CADASTRO SMART RIO, que determinará as UNIDADES SMART RIO que compõem o OBJETO do CONTRATO.

O CADASTRO SMART RIO, agregado a sua constante atualização e domínio de todas as informações, deverá assegurar um gerenciamento eficiente e integrado sobre os ativos SMART RIO.

Os procedimentos relacionados ao CADASTRO SMART RIO compreenderão a coleta, o registro, a atualização e a manutenção por parte da CONCESSIONÁRIA, dos dados, referentes à identificação, às características, à quantificação e à localização geográfica individualizada de todos os elementos e infraestrutura que compõem as UNIDADES SMART RIO, ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

Caberá à CONCESSIONÁRIA consolidar e preservar o inventário e o cadastramento dos ativos recebidos em sistema informatizado a ser por ela implantado, conforme detalhado no subitem II.2.2.1 deste ANEXO, disponibilizando acesso imediato aos dados do sistema implantado também ao PODER CONCEDENTE, permitindo a extração dos dados do CADASTRO SMART RIO em formato compatível com o sistema empregado pelo Instituto Pereira Passos – IPP. O controle sistematizado do CADASTRO SMART RIO deverá ocorrer ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá assegurar ao longo da CONCESSÃO o cumprimento das obrigações detalhadas nos subitens II.2.2.1 e II.2.2.2.

II.2.2.1 Coleta e Registro de Dados do CADASTRO SMART RIO

A CONCESSIONÁRIA deve garantir a coleta e registro de todos os dados das UNIDADES SMART RIO, incluindo os equipamentos e componentes instalados e redes próprias construídas, conforme o caso, com as respectivas localizações e características físicas e técnicas.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Inserir ao CADASTRO SMART RIO todos os dados essenciais à execução de serviços de qualquer natureza pela CONCESSIONÁRIA, referentes às características técnicas e de localização de cada UNIDADE SMART RIO, incluindo ao menos:
 - i. Caracterização técnica e de fabricação (data e fabricante) de todos os equipamentos, componentes e redes instalados que compõem:
 - SISTEMA DE TELEGESTÃO (dispositivos de controle);
 - SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO (câmeras, suportes, no-break, caixa hermética, conversor de imagem, fonte de alimentação e demais acessórios de instalação, número de endereço IP (endereço de rede) e o servidor de imagens a que está conectada cada câmera;
 - PONTOS DE ACESSO WIFI (*hotspots* e demais acessórios de instalação);
 - SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS (bueiros, sensores e cestos).
 - ii. Registro fotográfico de cada UNIDADE SMART RIO;
 - iii. Caracterização da localização:
 - Localização georeferencial (x,y);
 - Área de Planejamento;
 - Região Administrativa;
 - Bairro;

- Logradouro;
- CEP;
- Código do Logradouro.

b) Efetuar e registrar por meio de sistema móvel informatizado, a alteração superveniente de dados, sempre que realizar intervenções, serviços ou modificações nos equipamentos e componentes instalados e redes próprias construídas para as UNIDADES SMART RIO, para atualização do CADASTRO SMART RIO.

II.2.2.2 Atualização e Manutenção do CADASTRO SMART RIO

A atualização do CADASTRO SMART RIO, durante a vigência da CONCESSÃO, deve ser efetuada para os elementos já cadastrados e que tenham suas características alteradas, assim como o registro completo de cada novo item instalado.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Manter o histórico de atualização por todo período da CONCESSÃO, permitindo rastrear:
 - i. Alterações das características físicas ou de localização, dos elementos SMART RIO já cadastrados;
 - ii. Instalações de novos ativos SMART RIO;
 - iii. Retiradas provisórias ou definitivas de ativos da rede SMART RIO;
 - iv. Reinstalações de ativos das UNIDADES SMART RIO retirados provisoriamente.

II.3 PLANOS

A CONCESSIONARÁ deverá elaborar planos, com o objetivo de construção e apresentação ao PODER CONCEDENTE das estratégias e abordagens definidas para execução dos SERVIÇOS.

A CONCESSIONÁRIA deverá incluir em cada um dos planos manuais e *scripts* de operação, os “Procedimentos Operacionais Padrão – POPs” para cada tipo de serviço, ou outros procedimentos que por ventura venham a ser necessários, considerando os requerimentos mínimos do serviço a ser executado em quantidade, forma e qualidade suficientes para garantir a sua funcionalidade.

II.3.1 PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO

Competirá à CONCESSIONÁRIA, no prazo indicado no CONTRATO, elaborar e submeter à aprovação do PODER CONCEDENTE o PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO – POT, que contemplará todas as atividades relacionadas ao planejamento e estruturação necessários para início da operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inicial.

O objetivo do POT é proporcionar a melhoria contínua dos SERVIÇOS, avaliando as condições das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inicial atuais e permitir o planejamento racionalizado das atividades destinadas à operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não modernizadas.

O PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO deverá ser composto pelos seguintes planos:

- i. Plano de Manutenção Preventiva – PMP, conforme detalhado no subitem III.1.1.1;
- ii. Plano de Manutenção Corretiva – PMC, conforme detalhado no subitem III.1.2.2;
- iii. Plano de Operação do CCO – POC, conforme detalhado no subitem III.2.10;
- iv. Plano de Gestão de Estoque – PGE, conforme detalhado no subitem III.3.1.2;
- v. Plano de Descarte de Materiais – PDM, conforme detalhado no subitem III.3.2.1 e no ANEXO I.7;
- vi. Modelo de Relatório de Serviços Executados, conforme detalhado no subitem II.4.1;
- vii. Modelo de Relatório Parcial de Indicadores, conforme detalhado no subitem II.4.2.

Para a elaboração do PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, caberá à CONCESSIONÁRIA executar atividades para mapeamento, definição e desenho de todos os

processos necessários para o início da operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inicial, abrangendo:

- Diagnóstico e análise de processos;
- Modelagem dos processos; e
- Planejamento de implantação.

II.3.2 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA

Para a estruturação de todos os SERVIÇOS da CONCESSÃO, competirá à CONCESSIONÁRIA elaborar o PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA – PID, cujo objetivo é planejar e racionalizar as atividades destinadas à operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES, bem como o planejamento da implantação e operação das UNIDADES SMART RIO. O PID deverá identificar e priorizar os projetos necessários à melhoria da infraestrutura da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e implantação das UNIDADES SMART RIO, observados os cronogramas e MARCOS fixados no CONTRATO e seus ANEXOS. O PODER CONCEDENTE utilizará o PID para fins de monitoramento da CONCESSÃO.

O PID irá incorporar o PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO devidamente revisado e com a inclusão dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e implantação e operação das UNIDADES SMART RIO. O PID deverá distinguir entre os procedimentos a serem adotados para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com FONTES DE LUZ modernizadas e eficientizadas e FONTES DE LUZ não modernizadas e não eficientizadas. Após a realização das referidas alterações, o POT passará a ser nomeado como Plano de Operação Definitiva - POD, devendo nesta etapa também serem executadas todas as atividades de Desenho de Processos abordadas no subitem II.3.1.

O PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA - PID deverá ser composto pelos seguintes planos:

- i. Plano de Operação Definitiva - POD;
- ii. Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PMOE, conforme detalhamento do subitem III.4.5;
- iii. Plano de Poda de Árvores – PPA, conforme detalhado no subitem III.1.3.1;
- iv. Plano de ILUMINAÇÃO ESPECIAL - PIE, conforme detalhamento do subitem **Error! Reference source not found.**;
- v. Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES – PSC, conforme detalhamento do subitem III.6.5;
- vi. Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PIST, conforme detalhado no subitem III.5.2;
- vii. Plano de Implantação e Operação Smart Rio – PSR, conforme detalhamento do subitem III.7.5, abrangendo:
 - o Plano de Implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO - PISV;
 - o Plano de Implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI - PIP;
 - o Plano de Implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS - PIR;
 - o Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO - POSR.

II.4 RELATÓRIOS DE REPORTE AO PODER CONCEDENTE

Competirá à CONCESSIONÁRIA encaminhar mensalmente ao PODER CONCEDENTE, com cópia para o VERIFICADOR, Relatório de Serviços Executados e Relatório Parcial de Avaliação de Indicadores, conforme as exigências abaixo descritas.

II.4.1 Modelo de Relatório de Serviços Executados

O Relatório de Serviços Executados deverá conter, as seguintes informações:

- i. Tipo de serviço;

- ii. Número da ordem de serviço;
- iii. Identificação dos logradouros, abrangendo:
 - o Nome;
 - o Trecho;
 - o Região Administrativa;
 - o Área de Planejamento.
- iv. Data de execução dos serviços e da energização;
- v. Estágios de desenvolvimento das atividades de mesmo tipo realizadas no mês anterior;
- vi. Evolução das atividades referentes à execução da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e implantação das UNIDADES SMART RIO.

II.4.2 Modelo de Relatório Parcial de Avaliação de Indicadores

O Relatório Parcial de Avaliação de Indicadores deverá conter todas as informações referentes às medições e avaliações parciais dos CRITÉRIOS DE DESEMPENHO detalhados no ANEXO I.6, além de outros que possam ser incluídos quando da revisão periódica do QUADRO DE INDICADORES DE DESEMPENHO e inclusão de outros escopos de serviços ao longo da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá registrar e manter o histórico das medições em sistemas informatizados, disponibilizando acesso irrestrito ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR.

II.5 DIRETRIZES BÁSICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Para a prestação dos SERVIÇOS objeto do CONTRATO, além das demais obrigações previstas no presente ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir as diretrizes básicas dispostas a seguir, relacionadas aos procedimentos de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.

A CONCESSIONÁRIA deverá adotar as medidas necessárias destinadas a minimizar as probabilidades da ocorrência de acidentes envolvendo pessoas, propriedade ou bens, da CONCESSIONÁRIA, do PODER CONCEDENTE ou de terceiros, devendo ser obedecidos os requisitos de instruções de trabalho a serem elaboradas pela CONCESSIONÁRIA e aprovadas pelo PODER CONCEDENTE.

O PODER CONCEDENTE se reserva o direito de fazer outras exigências à CONCESSIONÁRIA com respeito à Segurança do Trabalho inclusive considerando eventuais alterações contratuais, sempre que julgue necessário para proteção de pessoas, propriedades e bens.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Atender às exigências e melhores práticas referentes à segurança do trabalho e à legislação correlata, destacando-se o disposto nas Normas Regulamentadoras nº 4 e 5 da Portaria 3.214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho, mantendo um serviço especializado em Engenharia de Segurança, assim como uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;
- b) Possuir e manter atualizado um programa completo de Segurança do Trabalho que poderá ser solicitado pelo PODER CONCEDENTE para análise e proposição de recomendações e aperfeiçoamentos;
- c) Arcar com os custos relativos à fiscalização de órgãos especializados que o PODER CONCEDENTE julgar necessários, que verificarão, em inspeções periódicas, o cumprimento das determinações de segurança estabelecidas;
- d) Acatar prontamente as recomendações do PODER CONCEDENTE que deverão ser implantadas sob a inteira responsabilidade e ônus da CONCESSIONÁRIA;

- e) Manter todos os seus empregados aptos e preparados a desenvolver as suas funções, por meio de treinamento teórico e prático para a prestação de primeiros socorros e ao uso correto dos agentes extintores de incêndio, além do correto uso dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva;
- f) Manter rigoroso controle de segurança do trabalho sobre as operações de carga, descarga e transporte de qualquer natureza, material ou pessoal;
- g) Manter, quando cabível, canteiros de serviços dispendo de instalações sanitárias, água potável e condições de conforto para os empregados conforme legislação vigente, além de manter em adequadas condições de higiene os alojamentos, vestiários, refeitórios e demais dependências de suas instalações.
- h) Comunicar a ocorrência de acidentes ao PODER CONCEDENTE, no prazo máximo de 2 (duas) horas, contadas a partir do evento.
 - i. O fornecimento de informações sobre os acidentes aos órgãos de divulgação em massa é privativo do PODER CONCEDENTE.

III. ESCOPO DE SERVIÇOS

Nos subitens adiante são detalhados os SERVIÇOS que compõem o escopo da CONCESSÃO.

III.1 OPERAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO caberá à CONCESSIONÁRIA responsabilizar-se pela operação e manutenção de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA pertencentes à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inicial. Posteriormente, à medida em que forem executados os serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES, a CONCESSIONÁRIA deverá adequar seus procedimentos e padrões, para operação e manutenção também das novas e modernizadas

UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme exigido no presente ANEXO e no ANEXO I.6.

Para a operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a CONCESSIONÁRIA deverá instalar-se em Bases Operacionais, na quantidade e locais a serem definidos por ela.

A CONCESSIONÁRIA, durante todo o período de vigência da CONCESSÃO, deverá executar ações preventivas e corretivas nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, contemplando o fornecimento de mão de obra adequada, aplicação de materiais e fornecimento de equipamentos e veículos que se façam necessários para que a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e de segurança.

Compete à CONCESSIONÁRIA garantir, durante o período de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, o adequado funcionamento das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atuais e não modernizadas e, para todas as unidades modernizadas e eficientizadas, garantir, ininterruptamente, o atendimento dos índices mínimos de qualidade luminotécnica previstos nas normas especificadas neste ANEXO e no ANEXO I.6.

Por meio da operação e manutenção, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir o adequado funcionamento e a qualidade visual e estética, bem como a eliminação de eventuais riscos para todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

III.1.1 Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva que deverá ser executada pela CONCESSIONÁRIA nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA consistirá na execução de procedimentos periódicos com o propósito de detectar e corrigir falhas no sistema, evitar o desgaste nos equipamentos, aumentar a eficiência da operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, melhorar as condições físicas das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL, bem como os dispositivos de campo do SISTEMA DE

TELEGESTÃO, antecipando assim os chamados dos cidadãos. Os serviços de manutenção preventiva deverão ser iniciados na FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO e executados até o término da vigência do CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- i) Executar a verificação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por ronda motorizada, garantindo minimamente:
 - ii. Inspeção visual noturna e diurna em todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da cidade do Rio Janeiro não contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO.

- j) Executar a verificação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA via ronda motorizada em toda sua extensão, incluídos os túneis, passagens subterrâneas, unidades ornamentais e unidades especiais. Nas rondas motorizadas deverão ser observados e registrados ao menos os seguintes itens:
 - i. Quantidade de lâmpadas apagadas, intermitentes ou acesas indevidamente;
 - ii. Existência de irregularidades que venham colocar em risco a segurança da população;
 - iii. Unidade fora do prumo, abalroada, faltante;
 - iv. Luminária faltante ou compartimento aberto;
 - v. Braço ou suporte fora de posição;
 - vi. Necessidade de limpeza da luminária;
 - vii. Condições inadequadas de luminosidade (iluminância e fator de uniformidade das FONTES DE LUZ modernizadas);
 - viii. Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação.

- k) Monitorar via sistema, a partir do início da implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, o estado de funcionamento das FONTES DE LUZ e dispositivos de campo e equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, garantindo a abertura de chamados quando identificadas irregularidades e permitindo:

- i. Verificar as conexões de todas as FONTES DE LUZ aplicáveis ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, via sistema;
 - ii. Verificar a conectividade do próprio SISTEMA DE TELEGESTÃO, mantendo-o online em tempo integral, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.

- l) Executar a limpeza, pintura e lixamento de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo minimamente:
 - i. Retirada de materiais colados aos postes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - ii. Aplicação de camada final de tinta e lixamento, quando necessário.

- m) Realizar inspeção técnica visual nos postes exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com idade superior a 20 anos e, quando necessário:
 - i. Realizar testes mecânicos de acordo com os procedimentos previstos nas normas vigentes;
 - ii. Substituir os postes exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentarem qualidade inadequada nos resultados dos testes realizados pela CONCESSIONÁRIA.

- n) Executar a limpeza interna e externa das luminárias de forma a remover acúmulo de resíduos;

- o) Realizar, para a rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, os seguintes serviços:
 - i. Manutenção da rede subterrânea:
 - Verificar a adequar as conexões nas caixas de passagem e da tensão da caixa;
 - Inspecionar visualmente o estado físico da tampa.
 - ii. Inspeção nos transformadores exclusivos:
 - Inspecionar visualmente os terminais, isoladores, para-raios e conexões;
 - Medir a resistência de terra do neutro e das tensões fase-fase e fase-neutro.
 - iii. Manutenção dos quadros de comando de baixa tensão:

- Inspecionar visualmente os disjuntores, contadores e fusíveis, chaves de comando, configurações e funções do relógio astronômico e do estado dos gabinetes (portas, interiores e cadeado);
 - Medir a resistência de terra;
 - Limpar todo o quadro de comando;
 - Medir a tensão do principal barramento de alimentação;
 - Lubrificar as portas, caso necessário.
- p) Registrar, via sistema, todos os serviços de manutenção preventiva, incluindo minimamente:
- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de manutenção preventiva;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Componentes (materiais, peças etc.) retirados e/ou instalados;
 - iv. O cadastro da atividade de manutenção.
- q) Definir a periodicidade de execução de cada um dos procedimentos de manutenção preventiva;
- r) Disponibilizar para as equipes de campo canais de comunicação e dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana, funcionando em tempo real, viabilizando o registro dos serviços executados e a abertura de chamados;
- s) Fornecer todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo, mas não se limitando a, mão de obra, despesas com Equipamentos de Proteção Individual – EPI, Equipamentos de Proteção Coletivos - EPC, materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários;
- t) Registrar solicitação, via sistema específico de abertura de chamados, dos serviços adequados de manutenção corretiva das irregularidades e panes identificadas por meio de ronda motorizada e SISTEMA DE TELEGESTÃO.

III.1.1.1 Plano de Manutenção Preventiva – PMP

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à manutenção preventiva, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Plano de Manutenção Preventiva – PMP, que será incorporado ao PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO – POT, atualizado e incorporado ao PLANO DE OPERAÇÃO DEFINITIVA – POD, para ser utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para realização dos procedimentos relacionados.

No PMP deverão ser apresentados, minimamente:

- a) O desenho da operação, incluindo:
 - i. Os processos para execução dos serviços de manutenção preventiva;
 - ii. A periodicidade de execução dos procedimentos.
- b) A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de manutenção preventiva;
- c) O modelo de *checklist* que será realizado mensalmente pela CONCESSIONÁRIA, contendo a periodicidade e os procedimentos de execução de cada um dos serviços listados abaixo:
 - i. Verificação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA via ronda motorizada;
 - ii. Monitoramento das FONTES DE LUZ e dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO via sistema;
 - iii. Manutenção da rede subterrânea, executando, minimamente:
 - o Medição da malha de enterramento;
 - o Medição do isolamento dos condutores nas caixas de passagem;
 - o Verificação do estado da cabeção e das conexões.
 - iv. Inspeção dos transformadores exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA executando, ao menos:

- A inspeção visual dos terminais, isoladores e para-raios para verificação de atuação e danos físicos;
 - A medição da resistência de terra do neutro e das tensões fase-fase e fase-neutro;
 - A verificação das conexões visíveis e com termo-detector.
- v. Inspeção técnica visual nos postes exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com idade superior a 20 anos, executando testes mecânicos, quando necessário;
- vi. Manutenção dos quadros de comando baixa tensão executando pelo menos:
- Medição da resistência de terra;
 - Verificação dos disjuntores, contadores e fusíveis, chaves de comando, configurações e funções do relógio astronômico e do estado dos gabinetes (portas, interiores e cadeado);
 - Limpeza completa do quadro de comando;
 - Medição da tensão do principal barramento de alimentação;
 - Lubrificação das portas se necessário.
- vii. Limpeza interna e externa das luminárias conforme o tipo:
- Manutenção em logradouros não modernizados;
 - Manutenção em logradouros modernizados.
- viii. Aplicação das tintas e preparo das superfícies tanto para a pintura de postes, quanto dos aparelhos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo especificações das tintas:
- Descrição;
 - Principais características (viscosidade, relação de mistura, secagem, rendimento, diluente, inflamabilidade, estocagem etc.);
 - Tipo;
 - Substrato;
 - Veículo;
 - Cores.
- d) Plano de treinamento das equipes de manutenção preventiva;

- e) Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na manutenção preventiva.

III.1.2 Manutenção Corretiva

Caberá à CONCESSIONÁRIA executar os serviços de manutenção corretiva previstos neste ANEXO, sempre que constatados quaisquer problemas nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devido à falha, acidentes, furtos, vandalismos, desempenho deficiente, entre outros. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela execução da manutenção corretiva desde o início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, durante toda a vigência do CONTRATO.

A manutenção corretiva sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA deverá abranger todas as configurações e elementos das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO, localizados em redes aéreas e subterrâneas, em túneis e passagens subterrâneas, unidades ornamentais e na ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

A manutenção corretiva das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA será realizada mediante:

- i. Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições do parque de ILUMINAÇÃO PÚBLICA realizada pela CONCESSIONÁRIA;
- ii. Solicitação de munícipes e do PODER CONCEDENTE, via canais de atendimento da Central de Atendimento operada pela CONCESSIONÁRIA;
- iii. Identificação de irregularidades nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por meio do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Os serviços de manutenção corretiva são segregados entre manutenção corretiva geral e manutenção corretiva de pronto atendimento.

Manutenção Corretiva Geral.

Compete à CONCESSIONÁRIA desempenhar, minimamente:

- i. Substituição de FONTES DE LUZ queimadas e/ou quebradas ou com perda de eficiência;
- ii. Reparo de FONTE DE LUZ acesa durante o dia;
- iii. Reparo de FONTE DE LUZ intermitente (piscando);
- iv. Reparo de FONTE DE LUZ com ruído;
- v. Substituição de fusíveis, disjuntores, contactoras e outros componentes de barramentos de subestações e de quadros de comando de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Substituição de relés e bases de relés;
- vii. Substituição de reatores;
- viii. Substituição de muflas nas emendas de cabos;
- ix. Substituição de elementos que sofram curto circuito;
- x. Reparo de postes, braços e luminárias fora do prumo;
- xi. Reparo de postes, braços e luminárias danificados;
- xii. Reparo de luminária com cúpula ou vidro aberto;
- xiii. Substituição de postes abalroados / caídos;
- xiv. Reparo de defeitos em redes subterrâneas e aéreas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xv. Reposição de conectores, cabos, fios, vidros, luminárias e outros elementos;
- xvi. Eliminação de cargas elétricas clandestinas na rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xvii. Manobra de proteção de transformador e do circuito;
- xviii. Substituição de chave magnética ou proteção de comando;
- xix. Substituição de proteção contra surto de tensão;
- xx. Recolocação de tampa em caixa de passagem;
- xxi. Supressão e realocação de postes; e
- xxii. Recolocação de placa de identificação de N° de IP, quando aplicável.

Manutenção Corretiva de Pronto Atendimento.

Compete à CONCESSIONÁRIA executar manutenção corretiva de pronto atendimento quando identificar situações que possam colocar em risco a integridade física dos cidadãos ou patrimônio

do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO e que envolvam as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A seguir, são apresentados alguns exemplos de situações geradoras de serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento:

- i. Abalroamentos;
- ii. Impactos diversos;
- iii. Incêndios/circuitos partidos;
- iv. Fenômenos atmosféricos;
- v. Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Poste, braços, luminárias e outros equipamentos em risco de queda;
- vii. Luminárias com refrator e/ou compartimento para equipamento aberto;
- viii. Transformadores exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA com vazamento ou panes, representando riscos;
- ix. Rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA partida;
- x. Postes, braços e outros equipamentos energizados (dando passagem de corrente);
- xi. Tampão ou caixa de passagem de ILUMINAÇÃO PÚBLICA dando choque.

As solicitações de serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento deverão ser realizadas pelo PODER PÚBLICO (ex: Órgãos da Administração Pública, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros) ou pela própria CONCESSIONÁRIA, após constatação de potencial situação de pronto atendimento.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar para as equipes de campo canais de comunicação e dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados para o recebimento de chamados de serviços de manutenção corretiva registrados;
- b) Fornecer todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo, mas não se limitando a, mão de obra, despesas com Equipamentos

de Proteção Individual – EPI, Equipamentos de Proteção Coletivos - EPC, materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários;

- c) Realizar as intervenções nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com defeitos, dentro dos prazos previstos neste ANEXO e no Plano de Manutenção Corretiva aprovado pelo PODER CONCEDENTE;

- f) Executar os serviços de manutenção corretiva na rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, destacam-se os seguintes componentes:
 - i. Chave Magnética, Proteção e Relé Fotoelétrico, representando conjunto de acionamento do circuito exclusivo, por comando em grupo, com relés fotoelétricos atuando quando da ausência de luz natural, onde defeitos eletromecânicos mantêm circuitos acesos ou todo apagado por falha de outro item;
 - ii. Chave Fusível, instalada entre o circuito primário e o transformador, para proteção de curto-circuito ou sobrecarga deste, ou eventual falha no comando e proteção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - iii. Transformadores exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, destinados a transformar a média para baixa tensão. Curto circuito, baixa isolamento do óleo, falta de refrigeração, sobrecarga, fim da vida útil, são alguns dos defeitos nestes equipamentos;
 - iv. Condutores, representam pontos frágeis da rede, em alguns casos com perda de isolamento, por ação do tempo ou atrito com arborização, mal tensionado e sob ação de ventos e chuvas fortes motivam curto-circuito. É comum serem partidos por veículos altos, por estarem fixados no nível inferior dos circuitos elétricos nos postes, além dos casos de furto.

- g) Garantir que, para vias onde há infraestrutura de dutos subterrâneos da rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA (conforme projetos originais de implantação) e que, de forma provisória, estejam atualmente lançados cabos aéreos, sejam realizados serviços para as

adequações que se fizerem necessárias na rede existente, garantindo o lançamento subterrâneo dos cabos, de forma definitiva;

- h) Tensionar os cabos do circuito aéreo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e desobstruir a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos (pipas, sapatos etc.) quando necessário;

- i) Executar serviços de manutenção corretiva em todas as unidades ornamentais instaladas na ÁREA DE CONCESSÃO, de concepção histórica e/ou decorativa e outros tipos de concepção diferenciada dos padrões adotados, em função de adequação urbanista.
 - i. Para a execução dos serviços de manutenção corretiva a CONCESSIONÁRIA poderá utilizar réplicas, desde que estas guardem equivalência com as unidades ornamentais originalmente instaladas, atentando-se à característica como cores, materiais, forma, diâmetro, altura e adornos;
 - ii. No MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, destacam-se, sem se limitar, as unidades ornamentais listadas abaixo:
 - Postes e luminárias tipo “Rio Cidade” instalados em regiões específicas da cidade, no âmbito de um programa de urbanismo entre 1993 a 2000;
 - Monumento à abertura dos Portos – Escadaria em frente ao Hotel Glória;
 - Rua do Passeio;
 - Praça Paris;
 - Largo da Carioca – Relógio;
 - Rua Gonçalves Dias – Arco “M”;
 - Largo da Lapa – Monumento;
 - Rua Joaquim Silva/ Moraes e Vale/ Marques Rebelo/ Beco das Carmelitas;
 - Ladeira Santa Teresa;
 - Rua Manoel Carneiro – Escadaria Celeron;
 - Amurada da Glória;
 - Largo da Glória - Av. Augusto Severo;
 - Ladeira da Glória – braço “A”;

- Praça Deodoro;
- Passeio Público;
- Palácio da República e Jardim;
- Rua do Catete;
- Largo do Machado;
- Palácio da Guanabara e Jardim;
- Palácio da Cidade;
- Rua do Lavradio;
- Rua Pedro I;
- Praça Tiradentes;
- Praça XV de Novembro / e prox. Às Barcas;
- Praça Marechal Ancora;
- Museu da Imagem e do Som / Museu Histórico Nacional - Praça XV de Novembro;
- Quadrilátero Histórico – Rua 1º de Março/ Visconde de Itaboraí/ do Mercado/Trav. do Comércio/dos Mercadores/ Tocantins/Rua do Ouvidor e do Rosário (trecho);
- Rua Sete de Setembro/ Carmo;
- Rua Dom Manoel / Trajano de Carvalho/ Jacob do Bandolim/ Travessa Natividade;
- Palácio Tiradentes – Entorno;
- Palácio Pedro Ernesto – Em frente;
- Theatro Municipal - Em frente;
- Rua do Rosário e entorno do Mercado das Flores;
- Largo de Santa Rita/ Rua Miguel Couto;
- Av. Marechal Floriano (antiga Rua Larga);
- Transversais da Marechal Floriano – lampiões-cordoalha Rua Leandro Martins/Conceição;
- Instituto Rio Branco – Jardim;
- Palácio Duque de Caxias – Comando Leste;
- Praça em frente ao Panteão de Caxias;

- Praça da República – Campo de Santana;
- Quartel do Corpo de Bombeiros – Em frente;
- Prédio da Manchete – Em frente (Praia do Flamengo);
- Quinta da Boa Vista – Alameda Principal e outras;
- Alto da Boa Vista – em frente aos Bombeiros/ na entrada da Floresta;
- Cristo Redentor - Estacionamento e Escadaria;
- Largo do Boticário;
- Ruas em Santa Teresa;
- Rua de acesso ao Condomínio Pixinguinha - Transversal à Av. Pasteur;
- Praça Gal. Tibúrcio / Praia Vermelha;
- Av. Atlântica;
- Praça do Lido – Copacabana;
- Jardim de Valongo – Centro;
- Parque Darke de Matos – Paquetá;
- Ponte dos Jesuitas – Santa Cruz;
- Rua da Cascata – Tijuca;
- Rua Frei Caneca /R. Salvador de Sá (Praça - Monumento a um compositor);
- Rua Gabriel Mufarej, no Alto Leblon (ultima rua antes da Av. Niemeyer);
- Condomínio Pernambuco – Gávea;
- Rua Benjamim Batista/ Pça Pio XI- Jd. Botânico;
- Postes na Murada São Cristovão / Colégio Pedro II;
- Postes antigos na Residência da Gávea Pequena.

j) Disponibilizar equipe exclusivamente destinada aos serviços de pronto atendimento, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, ininterruptamente;

k) Priorizar os serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento, imediatamente após o recebimento da solicitação pela CONCESSIONÁRIA, deslocando o veículo e equipe mais próximos do local de ocorrência da situação de risco, independentemente da rota, jornada de trabalho e serviços programados para o dia;

- l) Eliminar os riscos relacionados aos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e desobstruir o local após a chegada ao local de ocorrência da situação de pronto atendimento;
- m) Sinalizar e isolar os locais de risco, quando da ocorrência de situações em que a equipe da CONCESSIONÁRIA de pronto atendimento não consiga solucionar ou eliminar o risco, solicitando em seguida a equipe de manutenção apropriada e deixando um funcionário de prontidão no local, à espera da equipe especializada;
- n) Registrar a ocorrência de acidentes causados por terceiros na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, por meio de registro via sistema, relatório fotográfico dos equipamentos avariados, veículos envolvidos e respectivas placas, em casos de abaloamento e preenchimento de formulário padrão previamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE no Plano de Manutenção Corretiva, conforme disposto no subitem III.1.2.2.
 - i. Os referidos documentos deverão ser apresentados sob protocolo ao PODER CONCEDENTE no prazo de 7 (sete) dias corridos.
- o) Recuperar as instalações das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA abalroadas por terceiros, observando que:
 - i. Para situações em que as recuperações das instalações das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dependerem de manutenção prévia de componentes da rede de distribuição de energia sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá solicitar à EMPRESA DISTRIBUIDORA a execução dos serviços necessários, comunicando formalmente ao PODER CONCEDENTE, por meio do envio do registro da solicitação à EMPRESA DISTRIBUIDORA;
 - ii. Os prazos de execução dos serviços de manutenção corretiva pela CONCESSIONÁRIA apenas passarão a ser contabilizados após a conclusão da manutenção dos componentes sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA. Desta forma, somente após a conclusão das atividades da

EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar a manutenção dos componentes das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

- p) Registrar ocorrência policial, junto aos órgãos competentes, quando da identificação de cargas clandestinas conectadas à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para identificação e responsabilização civil e criminal do responsável / beneficiário;
- q) Recuperar as instalações da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA afetadas por atos de vandalismo, furto ou outros danos causados por terceiros. Caberá à CONCESSIONÁRIA registrar tais ocorrências por meio de relatório fotográfico e preenchimento de formulário padrão previamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE no Plano de Manutenção Corretiva, conforme disposto no subitem III.1.2.2.
- i. Os referidos documentos deverão ser apresentados sob protocolo ao PODER CONCEDENTE no prazo de 7 (sete) dias corridos;
 - ii. No registro sistematizado dos serviços de manutenção corretiva deverá constar a causa geradora do serviço executado (tipo de vandalismo, furto).
- r) Registrar, via sistema, todos os serviços de manutenção corretiva executados, incluindo ao menos:
- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de manutenção corretiva;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - iv. O cadastro do tipo de atividade de manutenção corretiva;
 - v. Situação geradora do serviço de manutenção corretiva (exemplo: vandalismo, furto, abalroamento, fenômeno atmosférico, dentre outros).
- s) Registrar, via sistema, serviços de manutenção corretiva não executados devido a ameaças e restrições de acesso.
- i. Caso o endereço não seja considerado nas LOCALIDADES DE DIFÍCIL ACESSO aprovadas pelo PODER CONCEDENTE no Plano de Manutenção

Corretiva, a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE e reprogramar os serviços previstos de forma a não comprometer os prazos previstos no presente ANEXO;

ii. Solicitações de alteração / inclusão de endereços como LOCALIDADES DE DIFÍCIL ACESSO terão tratamento específico, na forma do CONTRATO.

- t) Registrar, via sistema, serviços de manutenção corretiva não executados devido a ocorrência de evento escusável. Nesta situação, competirá à CONCESSIONÁRIA comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, em atendimento à todas as obrigações previstas nesse CONTRATO;
- u) Registrar, via sistema, quando da impossibilidade de execução dos serviços de manutenção corretiva em função da não liberação por agentes de trânsito. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA deverá reprogramar os serviços em conformidade com os procedimentos e horários estabelecidos pela agência de trânsito da cidade;
- v) Garantir a execução dos serviços de manutenção corretiva em todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que já possuem FONTES DE LUZ de tecnologia LED durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;
- w) Garantir que em todas as manutenções corretivas das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inicial, que se fizerem necessárias anteriormente à data prevista para troca de tecnologia definida no Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, sejam empregados materiais e componentes equivalentes aos originalmente presentes no parque antigo, observada a vedação de substituição por lâmpadas de vapor de mercúrio, durante toda a vigência da CONCESSÃO;
- x) Garantir que, durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, sempre que houver a necessidade de manutenção em UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com FONTES DE LUZ de vapor de mercúrio ou LUMINÁRIAS obsoletas para lâmpadas de

descarga, ou seja, sem materiais de reposição previstos no padrão vigente, deve ser utilizada outra tecnologia.

III.1.2.1 Prazos relacionados à execução da Manutenção Corretiva

Com objetivo de garantir um elevado nível de serviço relacionado à execução da manutenção corretiva geral na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá atender a todos os prazos definidos no presente ANEXO.

A CONCESSIONÁRIA deverá corrigir as situações detalhadas na Tabela 1 de acordo com os prazos máximos nela apresentados, contabilizados a partir da abertura do chamado pela própria CONCESSIONÁRIA, através de verificação das condições da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, por munícipes e PODER CONCEDENTE mediante abertura de chamado na Central de Atendimento e/ou por identificação de irregularidades pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Tabela 1 - Prazos para Correção de Chamados de Manutenção Corretiva

Serviço de Manutenção Corretiva	Grupos de Iluminação* 1.1, 1.2 e 2.1	Demais vias do município	LOCALIDADE DE DIFÍCIL ACESSO
Substituição de FONTES DE LUZ queimadas e/ou quebradas ou com perda de eficiência	24 horas	48 horas	96 horas
Reparo de FONTE DE LUZ acesa durante o dia	24 horas	48 horas	72 horas
Reparo de FONTE DE LUZ intermitente (piscando)	24 horas	48 horas	72 horas
Reparo de FONTE DE LUZ com ruído	24 horas	48 horas	72 horas

Serviço de Manutenção Corretiva	Grupos de Iluminação* 1.1, 1.2 e 2.1	Demais vias do município	LOCALIDADE DE DIFÍCIL ACESSO
Substituição de fusíveis, disjuntores, contactoras e outros componentes de barramentos de subestações e de quadros de comando de ILUMINAÇÃO PÚBLICA	24 horas	48 horas	96 horas
Substituição de relés e bases de relés	24 horas	48 horas	72 horas
Substituição de reatores	24 horas	48 horas	72 horas
Substituição de muflas nas emendas de cabos	24 horas	48 horas	72 horas
Substituição de elementos que sofram curto circuito	24 horas	24 horas	36 horas
Reparo de postes danificados e fora do prumo	96 horas	96 horas	168 horas
Reparo de braços e luminárias danificados e fora do prumo	48 horas	72 horas	108 horas
Reparo de luminária com cúpula ou vidro aberto	24 horas	48 horas	96 horas
Substituição de postes abalroados / caídos	96 horas	96 horas	168 horas
Reparo de defeitos em redes subterrâneas e aéreas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA	48 horas	72 horas	108 horas
Reposição de conectores,	24 horas	48 horas	96 horas

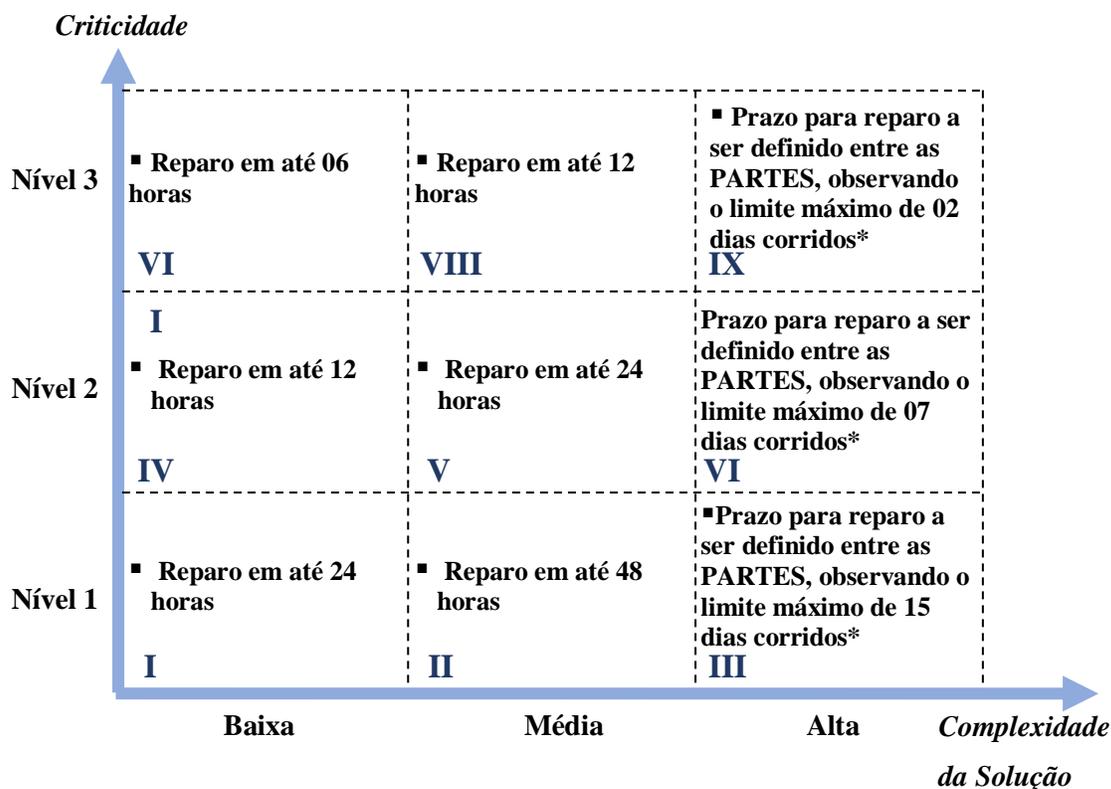
Serviço de Manutenção Corretiva	Grupos de Iluminação* 1.1, 1.2 e 2.1	Demais vias do município	LOCALIDADE DE DIFÍCIL ACESSO
cabos, fios, vidros, luminárias e outros elementos			
Eliminação de cargas elétricas clandestinas na rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA	24 horas	48 horas	96 horas
Manobra de proteção de transformador e do circuito	24 horas	24 horas	36 horas
Substituição de chave magnética ou proteção de comando	24 horas	48 horas	96 horas
Substituição de proteção contra surto de tensão	24 horas	48 horas	96 horas
Recolocação de tampa em caixa de passagem	24 horas	48 horas	96 horas
Supressão e realocação de postes	24 horas	48 horas	96 horas

*As vias que fazem parte dos Grupos de Iluminação especificados acima estão detalhadas no subitem III.4.2 deste ANEXO.

Nota: Para postes com altura superior a 40 (quarenta) metros, a CONCESSIONÁRIA poderá executar os serviços de manutenção corretiva em até 5 (cinco) dias corridos.

Os chamados de manutenção corretiva de pronto atendimento deverão ser atendidos de imediato, efetuando-se as ações prioritárias para eliminação dos riscos e desobstrução das vias. A definição do tempo do reparo completo da rede, oriundo de chamados de manutenção corretiva de pronto atendimento e para serviços que não estejam detalhados na Tabela 1, será feita com base na matriz a seguir exposta, construída levando-se em consideração a criticidade e a complexidade dos serviços.

Figura 1 - Relação Criticidade x Complexidade dos Chamados



*Podendo o prazo ser estendido a critério do PODER CONCEDENTE.

As condições para enquadramento em cada um dos níveis de criticidade e complexidade deverão ser propostas pela CONCESSIONÁRIA, observando os critérios mínimos apresentados neste item, e aprovados pelo PODER CONCEDENTE, podendo ser intermediado pelo VERIFICADOR.

A criticidade do serviço está relacionada ao tipo de via em que foi aberto o chamado ou aos riscos que sua ocorrência representa ao funcionamento e aos munícipes beneficiários da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo assim, as condições para enquadramento em cada um dos níveis de criticidade deverão atender minimamente:

- i. Criticidade Nível 3:
 - o Todos os chamados de manutenção corretiva de pronto atendimento;

- Chamados que envolvam as vias dos grupos de iluminação 1.1, 1.2 e 2.1, detalhados no subitem III.4.2 deste ANEXO;
 - Chamados relacionados às melhorias, correções e demais alterações que são necessárias e que alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e representam riscos aos munícipes.
- ii. Criticidade Nível 2:
- Chamados que envolvam as vias dos grupos de iluminação 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 e 3.1, e todas as vias de pedestres (grupos de iluminação 4.1.1, 4.1.2 e 4.2), detalhados no subitem III.4.2 deste ANEXO;
 - Chamados relacionados à melhorias, correções e demais alterações que são necessárias e que alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, porém não representam riscos aos munícipes.
- iii. Criticidade Nível 1:
- Chamados que envolvam as vias do grupo de iluminação 3.2, detalhados no subitem III.4.2 deste ANEXO;
 - Chamados relacionados às melhorias, correções e demais alterações que são necessárias, mas que não alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e não representam riscos aos munícipes.

A complexidade da solução a ser aplicada está relacionada à dificuldade de se executarem as medidas necessárias. Sendo assim, as condições para enquadramento em cada um dos níveis de complexidade deverão atender minimamente:

- i. Alta Complexidade: A solução para fechamento do chamado envolve acionamento extraordinário de pessoal especializado e/ou equipamento para seu planejamento e/ou execução;

- ii. Média Complexidade: A solução para fechamento do chamado compreende uma atividade rotineira, podendo ser realizada por profissionais e/ou equipamentos disponíveis no quadro de funcionários e equipamentos da CONCESSIONÁRIA, sendo necessário, no entanto, preparação prévia;
- iii. Baixa Complexidade: A solução para fechamento do chamado compreende uma atividade rotineira, podendo ser realizada por profissionais e/ou equipamentos disponíveis no quadro de funcionários e equipamentos da CONCESSIONÁRIA, sendo possível realizá-la sem preparação prévia.

Para serviços de manutenção corretiva que necessitem aprovação da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a abertura do chamado, enviando registro da solicitação à EMPRESA DISTRIBUIDORA. Para estas situações, na contabilização do prazo será descontado o tempo até a obtenção da aprovação pela EMPRESA DISTRIBUIDORA.

Para os serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento, classificados como serviços de Criticidade Nível 3, a CONCESSIONÁRIA poderá apresentar justificativa técnica ao PODER CONCEDENTE, solicitando prorrogação do prazo para execução dos serviços, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas a partir da identificação da inviabilidade de conclusão dos serviços no prazo definido no presente ANEXO, devido a dificuldades técnicas impostas.

Nas situações de pronto atendimento devido à abalroamento de postes, caso também se faça necessária a manutenção dos componentes sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, o prazo para a realização dos serviços de manutenção corretiva apenas será contabilizado após a conclusão das atividades da EMPRESA DISTRIBUIDORA. Já as situações de pronto atendimento relacionadas aos ativos da CONCESSIONÁRIA e que estejam impedindo o fluxo de pedestres e veículos, deverão ser corrigidas imediatamente.

A matriz disposta neste ANEXO apresenta apenas as condições mínimas a serem observadas pela CONCESSIONÁRIA. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar versão final, a ser incluída no Plano de Manutenção Corretiva - PMC, para emissão do respectivo TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE. Para cada um dos chamados que não estiverem detalhados na Tabela 1 e para os novos que vierem a surgir ao longo da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá definir os prazos máximos para sua resolução, identificando-os necessariamente dentre um dos (nove) quadrantes da matriz – Figura 1.

Em caso de pane geral ou setorial na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, causada pela falta de energia por parte da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá identificar o problema e, no prazo máximo de 2 (duas) horas, comunicá-lo ao PODER CONCEDENTE e à EMPRESA DISTRIBUIDORA, abrindo reclamação e se responsabilizando pelo acompanhamento dos prazos de execução das correções.

III.1.2.2 Plano de Manutenção Corretiva - PMC

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à manutenção corretiva e serviços de pronto atendimento, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Plano de Manutenção Corretiva – PMC, que será incorporado ao PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO – POT, atualizado e incorporado ao Plano de Operação Definitiva – POD, para ser utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento do escopo e dos prazos, sempre seguindo os parâmetros mínimos.

O Plano de Manutenção Corretiva – PMC deve conter, no mínimo:

- i. O detalhamento das LOCALIDADES DE DIFÍCIL ACESSO, discriminando o quantitativo de FONTES DE LUZ localizadas nestas áreas, respeitando o limite fixado no CONTRATO;

- ii. O desenho da operação, incluindo:
 - o Os processos para execução dos serviços de manutenção corretiva gerais previstos;
 - o Os processos para execução dos serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento.
- iii. Os prazos para atendimento aos chamados de manutenção corretiva.
- iv. A matriz definitiva de criticidade x complexidade, conforme disposto no subitem III.1.2.1, para resolução de chamados de manutenção corretiva de pronto atendimento e outros que não estejam previstos na lista de atividades de manutenção corretiva gerais;
- v. Proposta de formulário padrão para preenchimento em caso de ocorrência de acidentes causados por terceiros nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de manutenção corretiva gerais e de pronto atendimento;
- vii. Plano de treinamento das equipes de manutenção corretiva; e
- viii. Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na manutenção corretiva.

III.1.3 Poda de Árvores

A convivência apropriada entre os indivíduos arbóreos e a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA algumas vezes é condicionada à execução periódica de podas de árvores e afins, de maneira a minimizar a obstrução sobre a ILUMINAÇÃO PÚBLICA na cidade.

Para promover a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e assegurar níveis adequados de iluminação e atendimento aos parâmetros luminotécnicos exigidos na Norma NPI 01 da RIOLUZ, a CONCESSIONÁRIA será responsável pelo planejamento e execução dos serviços de poda de indivíduos arbóreos, somente nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade dos SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ou ofereça risco de acidentes relacionados à prestação dos SERVIÇOS, como no caso de interferência sobre a rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A execução da poda de árvores pela CONCESSIONÁRIA será iniciada apenas a partir da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, em conformidade com o cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO. Como condição prévia à execução da poda, caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar o Plano de Poda de Árvores - PPA, de acordo com o subitem III.1.3.1 e obter as devidas autorizações junto à Fundação Parques e Jardins (FPJ).

De forma alternativa, para situações em que configurações usuais de montagem de ILUMINAÇÃO PÚBLICA não solucionem a coexistência entre a ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a arborização, a CONCESSIONÁRIA poderá considerar a execução de projetos específicos e configurações de montagem alternativas para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, como a instalação de luminárias de 2º nível, por exemplo. Estes projetos e configurações de montagem devem ser considerados no momento de planejamento da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, e serem propostos no Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO – PMOE, para emissão do respectivo TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE, conforme detalhado no subitem III.4.5.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a manutenção e atualização dos registros de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com interferência parcial ou total por árvores constantes no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO;

- b) Seguir as diretrizes e procedimentos das normas técnicas sobre poda urbana incluindo, mas não se limitando à Resolução da Secretaria Municipal de Conservação e Meio Ambiente – SMAC Nº 613, de 15 de junho de 2016 e à NBR 16246-1 ou normas que vierem a substituí-las, sem prejuízo das demais obrigações descritas neste ANEXO e ao Plano de Poda de Árvores – PPA, na forma do subitem III.1.3.1;
- c) Obter credenciamento para execução dos serviços de poda junto à Fundação Parques e Jardins (FPJ) ou contratar terceiros devidamente credenciados, nos termos da legislação municipal, em conformidade com as especificações e diretrizes do Decreto Nº 28.328 de agosto de 2007 e com a Portaria da Fundação Parques e Jardins nº 104, de 24 de março de 2014, ou de norma que vier a substituí-la;
- d) Formalizar junto à Fundação Parques e Jardins (FPJ), por meio de preenchimento de formulários e procedimentos padrões da FPJ, a solicitação de autorização para poda de cada uma das árvores propostas no Plano de Poda de Árvores PPA, garantindo:
 - i. Registro e monitoramento do status de todas solicitações;
 - ii. Encaminhamento das solicitações com antecedência mínima compatível com o prazo para obtenção das devidas autorizações , assegurando cumprimento ao cronograma do Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO – PMOE.
- e) Comunicar formalmente à Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) a programação quinzenal de serviços de poda a serem executados pela CONCESSIONÁRIA;
- f) Garantir que, nos casos em que os indivíduos arbóreos apresentem um risco de interferência sobre a rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, seja definida pela CONCESSIONÁRIA a solução mais adequada, entre:
 - iii. Adaptação da rede elétrica;
 - iv. Poda da árvore;

- v. No caso de árvores de grande porte, com reconhecidos valores históricos e/ou culturais, que não apresentem risco iminente de queda, deve ser considerada preferencialmente a opção de adaptação da rede.

- g) Garantir a destinação adequada para os restos e resíduos provenientes das podas de indivíduos arbóreos, em conformidade com as diretrizes do ANEXO I.7;

- h) Fornecer todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo, mas não se limitando a, mão de obra, ferramentas, veículos, Equipamentos de Proteção Individual – EPI, Equipamentos de Proteção Coletivos - EPC, materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários;

- i) Registrar, via sistema, todos os serviços de poda executados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, contendo ao menos:
 - i. UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactadas;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Cadastro do serviço de poda.

III.1.3.1 Plano de Poda de Árvores - PPA

O Plano de Poda de Árvores – PPA deverá ser elaborado a partir dos registros do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL com relação às UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com interferência de árvores. Nele, deverão ser inclusos todos os indivíduos arbóreos em que a CONCESSIONÁRIA prevê a realização de serviços de poda para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, bem como a estratégia detalhada para realização dos procedimentos relacionados à poda de árvores.

O PPA, junto ao PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO – PMOE, será incorporado ao PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA – PID. Em virtude da execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO o PPA poderá ser modificado

durante a FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, sendo exigido que ao final do MARCO 4 do cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO o PPA esteja atualizado, para ser utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

O Plano de Poda de Árvores (PPA), deverá conter, no mínimo:

- a) Mapeamento, a partir do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, dos indivíduos arbóreos que a CONCESSIONÁRIA propõe poda para a execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e manutenção dos parâmetros luminotécnicos ao longo da CONCESSÃO, incluindo, minimamente:
 - i. Localização dos indivíduos arbóreos;
 - ii. Identificação das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactadas;
 - iii. Espécie do indivíduo arbóreo, incluindo seu ciclo de crescimento;
 - iv. Análise dos aspectos físicos e fitossanitários de cada indivíduo arbóreo;
 - v. Tipo de poda mais adequado para cada indivíduo arbóreo;
 - vi. Ações de curto, médio e longo prazo, para o indivíduo arbóreo em cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

- b) Desenho da operação, incluindo ao menos:
 - i. Especificação dos possíveis tipos de poda;
 - ii. Processos para execução dos serviços de poda de indivíduos arbóreos;
 - iii. Periodicidade de execução dos serviços de poda previstos, conforme o tipo de espécie arbórea;
 - iv. Procedimentos para destinação adequada dos restos e resíduos provenientes dos serviços de poda de indivíduos arbóreos.

- c) A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de poda;

- d) Plano de treinamento das equipes responsáveis pelos serviços de poda;

- e) Apresentação das certificações, licenças e credenciamentos necessários para execução dos serviços de poda;
- f) Registro de todas as solicitações de autorização para poda formalizadas à FPJ durante a elaboração e execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;
- g) Registro de todas as solicitações de poda que tenham sido impedidas por moradores locais ou não autorizadas pela Fundação de Parques e Jardins - FPJ;
- h) Registro de alterações e atualizações na proposta inicial da CONCESSIONÁRIA dos indivíduos arbóreos para execução dos serviços de poda (exemplo: optado pela implantação de luminárias de 2º nível).

III.2 OPERAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO

O Centro de Controle Operacional – CCO a ser implantado e operado pela CONCESSIONÁRIA deverá garantir o gerenciamento e controle integrado dos serviços relacionados à operação e manutenção e MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, aos SERVIÇOS COMPLEMENTARES e a implantação, operação e manutenção das UNIDADES SMART RIO, subsidiando o atendimento e suporte técnico ao longo de toda a CONCESSÃO.

Para início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um CCO com as condições mínimas necessárias ao atendimento das atividades previstas nesta fase, conforme definido no subitem III.2.9 do presente ANEXO. Passado este período, competirá à CONCESSIONÁRIA adequar a operação do CCO à todas as exigências e obrigações previstas na FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA e ao longo da vigência da CONCESSÃO.

Para o atendimento das atividades previstas ao longo da CONCESSÃO, deverá ser implantado no CCO o Sistema Central de Gerenciamento e demais softwares relacionados à:

- i. Gestão dos Ativos;
- ii. Gestão de Chamados (Central de Atendimento);
- iii. Gestão da Operação;
- iv. Gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- v. Gestão dos SERVIÇOS SMART RIO;
- vi. Gestão de Desempenho;
- vii. Gestão de Projetos;
- viii. Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Instalar ambientes de apoio do CCO, contemplando a execução de adequações civis, elétricas, lógicas e de refrigeração que se fizerem necessárias, além do fornecimento e instalação de toda infraestrutura de Tecnologia da Informação;
- b) Disponibilizar todos os materiais, sistemas, equipamentos, bem como mão de obra, devidamente treinada pela CONCESSIONÁRIA, necessários ao desenvolvimento das atividades rotineiras de operação do CCO;
- c) Atender a todos os chamados de manutenção corretiva, advindos de cidadãos ou do PODER CONCEDENTE, por meio da operação da Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA e disponibilização dos canais de atendimento previstos neste ANEXO;
- d) Implantar no CCO soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:
 - i. Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao PODER CONCEDENTE e outros órgãos municipais autorizados pelo PODER CONCEDENTE, aos dados do CCO, por meio de acesso ao sistema e da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos SERVIÇOS realizados;

- ii. Possuir controle e restrições de acesso, garantir a padronização e validação dos dados e possuir uma gama completa de opções de consultas e relatórios, de forma a permitir o total monitoramento das atividades contratadas pelo PODER CONCEDENTE;
 - iii. Utilizar plataformas de *software*, tipos de arquivos e aplicativos amplamente utilizados no mercado e devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado;
 - iv. Permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos (Word/Excel) e outros bancos de dados (Access/SQL Server/Oracle) e, quando aplicável, para aplicativos CAD e/ou GIS;
 - v. Prover interface em língua portuguesa e, como uma de suas funções, a possibilidade de interface de dados com outras soluções de Tecnologia da Informação, que possam vir a ser agregadas à solução de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e aos SERVIÇOS SMART RIO.
- e) Garantir a adoção de práticas de segurança da informação baseadas em ISO 27000 e práticas de gerenciamento contempladas no *Information Technology Infrastructure Library – ITIL v3* e ISO 20.000, obtendo as respectivas certificações no prazo máximo de 4 (quatro) anos, contados a partir da data de início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;
- f) Garantir a continuidade da operação, por meio da instalação de sistema de fornecimento ininterrupto de energia, quando da falta de fornecimento de energia elétrica nas instalações do CCO, garantindo funcionamento total dos equipamentos e sistemas da Central de Atendimento, gestão da operação, gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO e gestão dos SERVIÇOS SMART RIO;

- g) Garantir o sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não poderão ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, detalhados no presente ANEXO;
- h) Atualizar, de forma contínua, durante o período da CONCESSÃO, todos os equipamentos, sistemas e estrutura física do CCO, considerando o perfil da vida útil de cada tecnologia, contemplando o período de obsolescência e o índice de disponibilidade para uso de cada equipamento (incluindo redundância de equipamento sempre que necessário);
- i) Armazenar, durante todo o período de vigência da CONCESSÃO, todos os bancos de dados, informações e documentações associadas à operação do CCO, devendo estes serem repassados ao PODER CONCEDENTE, em qualquer tempo, quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE e, integralmente, ao final do CONTRATO.

III.2.1 Gestão dos Ativos

Caberá à CONCESSIONÁRIA implantar no CCO um sistema que contenha o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e, posteriormente o CADASTRO SMART RIO, conforme disposto nos subitens II.2.1 e II.2.2 do presente ANEXO e permita o gerenciamento dos ativos administrados pela CONCESSIONÁRIA.

O sistema deverá contemplar uma base de dados georreferenciada GIS (*Geographic Information System*) de todos os ativos sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, a qual será utilizada como base de informações às demais soluções do CCO. Ainda, a solução a ser implantada pela CONCESSIONÁRIA deverá permitir extrair dados em formato compatível com o sistema empregado pelo Instituto Pereira Passos – IPP.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar e gerenciar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o CADASTRO SMART RIO em bases de dados georreferenciadas GIS (*Geographic Information System*), garantindo:
- i. Padronização e validação dos dados;
 - ii. Utilização dos sistemas de coordenadas adotados no Brasil, contendo ferramentas de conversão entre estes.
- b) Realizar a manutenção das bases de dados;
- c) Registrar no sistema de gerenciamento de ativos:
- i. O CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - ii. O CADASTRO SMART RIO;
 - iii. Imagens, documentos anexos e pesquisas temáticas;
 - iv. Dados que permitam a determinação da vida útil dos ativos.
- d) Implantar sistema de gestão de ativos, que possibilite minimamente:
- i. Automatizar a gestão e alimentação do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e CADASTRO SMART RIO a cada evento ou intervenção realizada, mantendo um histórico de intervenções;
 - ii. Disponibilizar amplo conjunto de opções de consultas e geração de relatórios dinâmicos, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas e consultas sobre os dispositivos instalados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO e as suas principais propriedades;
 - iii. Incluir um número indeterminado de novas camadas, temas e imagens e permitir a elaboração de análises e estudos com os dados do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e CADASTRO SMART RIO, através de pesquisas gráficas e, ou, alfanuméricas;

- iv. Visualizar todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO cadastradas em mapas da cidade, áreas de planejamento, regiões administrativas, bairros, logradouros ou ruas, com correlacionamento direto entre esta localização e o número de identificação de cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO ou UNIDADE SMART RIO;
- v. Importar e exportar dados de, e para, aplicativos comerciais de CAD, GIS, bancos de dados e para a produção de documentos (MS-Office);
- vi. Configurar dados específicos de cada dispositivo instalado nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO.

III.2.2 Central de Atendimento

A Central de Atendimento sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, deverá ser apoiada pelo sistema de gestão de chamados, operando 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, funcionando em tempo real e de forma integrada com os demais sistemas por ela implantados. A Central de Atendimento deverá registrar os chamados relacionados às UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO do MUNICÍPIO solicitados pelo PODER CONCEDENTE ou pelos munícipes.

Por meio dos canais de atendimento da Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA, os munícipes e o PODER CONCEDENTE poderão realizar:

- i. Abertura de chamados de manutenção corretiva geral e de pronto atendimento na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e nas UNIDADES SMART RIO;
- ii. Registro de reclamações dos SERVIÇOS executados pela CONCESSIONÁRIA;
- iii. Solicitação de informações.

Adicionalmente, caberá à CONCESSIONÁRIA disponibilizar na Central de Atendimento outros dois canais de atendimento aos cidadãos e ao PODER CONCEDENTE, sendo estes:

- i. Portal de autosserviço online;

- ii. Aplicativo móvel (smartphones ou tablets).

Os chamados relacionados aos SERVIÇOS objeto da CONCESSÃO serão redirecionados da Central de Atendimento do PODER CONCEDENTE – 1746 à Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA. A CONCESSIONÁRIA deverá adequar-se até o início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, incluindo seus sistemas, para o recebimento dos chamados, arcando com todos os investimentos, realizando as alterações que se fizerem necessárias e desenhando os novos protocolos de atendimento e integração entre a Central de Atendimento do PODER CONCEDENTE – 1746 e a Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a operação da Central de Atendimento durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- b) Disponibilizar canais específicos de atendimento, garantido canal telefônico para ligações gratuitas (0800 ou um ramal direto), portal de autosserviço online e aplicativo móvel (abertura de chamados via smartphones ou tablets);
- c) Manter posição de atendimento com seu pessoal durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, de forma ininterrupta;
- d) Disponibilizar mão de obra para ocupação das posições de atendimento, em quantidade adequada, conforme turnos de trabalho, para atendimento da demanda de chamados da CONCESSÃO;
- e) Disponibilizar um canal de atendimento direto para os órgãos da Administração Municipal, garantindo a disponibilidade de um link de dados ponto a ponto para o acesso permanente aos dados da Central de Atendimento à Ouvidoria do Município;

- f) Garantir acesso ao PODER CONCEDENTE, via sistema, portal web ou outra solução via internet, dos registros de SERVIÇOS em andamento e do tempo decorrido desde sua abertura;
- g) Garantir a manutenção do histórico de registro dos chamados desde a abertura até o fechamento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo;
- h) Garantir a prestação do atendimento de maneira cortês;
- i) Gerenciar e manter registro dos prazos para resolução completa dos chamados;
- j) Implantar no CCO sistema de gestão de chamados, que possibilite minimamente:
 - i. Definir níveis de criticidade dos chamados;
 - ii. Tratar os chamados por meio da associação de níveis de prioridade, da urgência e do impacto, conforme os níveis de criticidade e complexidade estabelecidos;
 - iii. Priorizar e alocar os chamados de manutenção corretiva;
 - iv. Receber os chamados de falhas, incidentes, não conformidades, solicitações de serviço e solicitações adicionais via Unidade de Resposta Audível - URA;
 - v. Gerenciar os prazos para resolução dos chamados;
 - vi. Consultar e gerar relatórios gerenciais e estatísticas de todos os chamados dos serviços cadastrados;
 - vii. Disponibilizar o controle de horas de operação do próprio sistema;

- viii. Controlar dependências para o andamento do chamado;
- ix. Realizar pesquisas de satisfação, conforme detalhado no ANEXO I.6;
- x. Registrar todos os indicadores de desempenho relacionados à Central de Atendimento e ao cumprimento dos prazos de manutenção, definidos no presente ANEXO e no ANEXO I.6;
- xi. Gerar automaticamente um único número de registro ao atendimento de cada solicitação recebida. Por meio do controle do número de série e dos horários de atendimento deverá ser registrado o tempo real gasto naquele atendimento, para fins de apuração dos indicadores de desempenho relacionados, conforme detalhado no ANEXO I.6;
- xii. Disponibilizar o controle de horas de operação do próprio sistema.

III.2.3 Gestão da Operação

Por meio da gestão da operação a CONCESSIONÁRIA deverá garantir o planejamento e dimensionamento, despacho e encerramento, registro, atualização e documentação de ordens de serviço de manutenção corretiva, preventiva e de execução de projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Implantar sistema de gestão da operação, que possibilite minimamente:
 - i. Integrar com o sistema de gestão de chamados implantado na Central de Atendimento, disponibilizando informações necessárias para registro no sistema operado na Central de Atendimento com, ao menos:

- Momento de ocorrência de falhas;
 - Mensuração do tempo para realização dos serviços de manutenção corretiva.
- ii. Permitir o gerenciamento em tempo real dos SERVIÇOS e funcionamento das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO e UNIDADES SMART RIO, com o exato controle de dados;
- iii. Registrar, acompanhar e controlar todos os chamados e intervenções realizadas, devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas e a identificação da equipe interventora, de tal forma que possam ser emitidos relatórios gerenciais com análises estatísticas;
- iv. Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional;
- v. Registrar as pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários de terceiros;
- vi. Garantir todos os procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados, para funcionamento 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, contingência e proteção contra falta de energia, velocidade e conectividade compatível com o dimensionamento do sistema;
- vii. Identificar a localização das equipes de forma georreferenciada, otimizando o despacho automático de serviços de acordo com sua proximidade, disponibilidade e ferramental;
- viii. Enviar comandos às equipes de campo por meio da transmissão de dados aos dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, devendo

em seguida a equipe de campo apontar as informações de restabelecimento dos defeitos;

- ix. Retornar ao CCO as informações apontadas pelas equipes de campo, contendo os dados do serviço executado, permitindo a correta apuração dos indicadores de qualidade de serviço;
- x. Realizar o planejamento das rotas;
- xi. Gerenciar a carga de trabalho de cada equipe;
- xii. Configurar processos de execução de cada tipo de SERVIÇO;
- xiii. Gerenciar o tempo de resposta e solução baseado nas definições de prioridades;
- xiv. Integrar os registros realizados pelas equipes de campo via dispositivos móveis;
- xv. Registrar as pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários de terceiros;
- xvi. Gerar alarmes caso os chamados abertos estejam fora dos prazos de execução acordados;
- xvii. Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o CADASTRO SMART RIO a partir de eventos ou intervenções realizadas, mantendo o respectivo histórico de intervenções;
- xviii. Monitorar em tempo real, de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas diariamente, 7 (sete) dias por semana, de:
 - o Quantidade de equipes disponíveis;
 - o Tipo de veículo e/ou equipamento disponível;
 - o Composição da equipe;
 - o Volume de serviços pendentes, em execução e executados da equipe;

- Posição geográfica da equipe;
- Início de deslocamento;
- Localização do serviço;
- Data e hora da execução do serviço;
- Tempo de execução do serviço;
- Serviços realizados e a quantidade.

III.2.4 Gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO

Para as FONTES DE LUZ que contarem com o SISTEMA DE TELEGESTÃO, competirá à CONCESSIONÁRIA centralizar e gerir no CCO todo o SISTEMA DE TELEGESTÃO e redes de comunicação com o CCO. Neste ambiente, e com a utilização de soluções tecnológicas para análise, a CONCESSIONÁRIA deverá atuar remotamente em tempo real nos ativos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, para o controle, monitoramento, configuração, envio de comandos às FONTES DE LUZ contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, além de executar as ações necessárias para resolução de ocorrências e restabelecer as condições normais de operação.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar acesso (incluindo ponto de conexão da rede do PODER CONCEDENTE no datacenter da CONCESSIONÁRIA) aos órgãos públicos autorizados pelo PODER CONCEDENTE a todos os alertas e análises gerados no CCO relacionados ao SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado;
- b) Implantar soluções tecnológicas que possibilitem minimamente:
 - i. Fornecer uma visão geral das FONTES DE LUZ e demais componentes do SISTEMA DE TELEGESTÃO, com capacidade de supervisão, medição e controle em tempo real, de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas diariamente, 7 (sete) dias por semana;

- ii. Possibilitar o acionamento de equipes de campo para correção de incidentes e problemas identificados nos ativos do SISTEMA DE TELEGESTÃO via sistema, atualizando o CCO sobre o status do atendimento;
 - iii. Possibilitar o acionamento, via sistema, de equipes de campo para reparo de conectividade do SISTEMA DE TELEGESTÃO, em casos em que o SISTEMA DE TELEGESTÃO apresentar falha, oscilação ou indisponibilidade;
 - iv. Registrar o momento exato do retorno ao funcionamento, controlando todo o tempo de indisponibilidade do SISTEMA DE TELEGESTÃO.
- c) Garantir que o software do SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado no CCO atenda aos requisitos técnicos e funcionais listados no subitem III.5.1.1;
- d) Assegurar que os componentes utilizados e procedimentos adotados para o cabeamento de rede do CCO, obedçam às normas EIA/TIA 568.C2, EIA/TIA 569.B, EIA/TIA 606.A e ABNT NBR 14565.

III.2.5 Gestão dos SERVIÇOS SMART RIO

No CCO a CONCESSIONÁRIA deverá centralizar e gerir todas as UNIDADES SMART RIO e redes de comunicação com o CCO. Neste ambiente, e com a utilização de soluções tecnológicas para análise, a CONCESSIONÁRIA deverá atuar remotamente em tempo real nos ativos das UNIDADES SMART RIO, para o controle, monitoramento, configuração, envio de comandos, além de executar as ações necessárias para resolução de ocorrências e restabelecer as condições normais de operação.

O CCO deverá estar estruturado de forma a permitir o monitoramento da operação a partir das informações provenientes dos dispositivos de controle derivados do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, dos PONTOS DE ACESSO WIFI e do SISTEMA DE

RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, contribuindo com uma gestão inteligente da cidade, baseada em sistemas integrados, análise de dados e prevenção de ocorrências.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar acesso (incluindo ponto de conexão da rede do PODER CONCEDENTE no datacenter da CONCESSIONÁRIA) aos órgãos públicos autorizados pelo PODER CONCEDENTE a todas as imagens, alertas e análises geradas no CCO relacionadas às UNIDADES SMART RIO instaladas;
- b) Disponibilizar as imagens capturadas pelo SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e armazenadas no servidor da CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE, sempre que solicitado;
- c) Implantar soluções tecnológicas que possibilitem minimamente:
 - i. Fornecer uma visão geral dos componentes das UNIDADES SMART RIO, com capacidade de supervisão, medição e controle em tempo real, de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas diariamente, 7 (sete) dias por semana;
 - ii. Possibilitar o acionamento de equipes de campo para correção de incidentes e problemas identificados nas UNIDADES SMART RIO via sistema, atualizando o CCO sobre o status do atendimento;
 - iii. Sinalizar e registrar alarmes dos sensores para os níveis de sobrecarga dos bueiros contemplados pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, encaminhando os alarmes aos órgãos competentes do PODER CONCEDENTE;
 - iv. Sinalizar e registrar alarmes de não conformidade no funcionamento dos PONTOS DE ACESSO WIFI;

- v. Garantir o monitoramento e controle do tráfego e dos usuários de cada um dos PONTOS DE ACESSO WIFI, em conformidade com a legislação Brasileira, notadamente a Lei 12.965/2014, o marco civil da internet;
 - vi. Registrar o momento exato do retorno ao funcionamento, controlando todo o tempo de indisponibilidade do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, rede de PONTOS DE ACESSO WIFI e rede de sensores do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS;
- d) Garantir, para monitoramento, gestão, armazenamento e processamento das imagens geradas pelo SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, minimamente:
- i. Instalar e manter infraestrutura necessária para armazenamento mínimo de 30 (trinta) dias de imagens capturadas pelos equipamentos de videomonitoramento em *storage*;
 - ii. Instalar 8 (oito) telas físicas (*displays*) de 46 (quarenta e seis) polegadas cada, para visualização de múltiplas imagens simultaneamente, em formato de vídeo wall, formando uma única área lógica, com resolução de 11520 × 2160 pixels, ou ainda de forma independente, permitindo a configuração individual de cada *display*;
 - iii. Instalar dispositivos necessários para gravação, reprodução e demais equipamentos necessários para a operação, como conversores, switches de rede e gravador digital de vídeo em rede do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO;
 - iv. Disponibilizar software que permita gravação, edição e execução de scripts em gerenciador gráfico do vídeo wall, que permita integração com APIs de aplicações externas, conforme especificações do subitem III.7.2;

- v. Instalar os servidores de dados relacionados ao SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, com redundância de fontes.
- e) Assegurar que os componentes utilizados e procedimentos adotados para o cabeamento de rede do CCO, obedecem às normas EIA/TIA 568.C2, EIA/TIA 569.B, EIA/TIA 606.A e ABNT NBR 14565.

III.2.6 Gestão do Desempenho

Caberá à CONCESSIONÁRIA gerir e monitorar todos os SERVIÇOS realizados durante a vigência da CONCESSÃO. Sendo assim, em conformidade com o ANEXO I.6, a CONCESSIONÁRIA deverá promover a gestão de desempenho, com suporte de sistemas informatizados a serem implantados no CCO.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que a gestão de desempenho contemple todas as medições e avaliações parciais dos indicadores de desempenho exigidos na CONCESSÃO, além de outros que possam ser inclusos, quando da revisão periódica do QUADRO DE INDICADORES DE DESEMPENHO.

Para registro e acompanhamento dos indicadores de desempenho estabelecidos para a CONCESSÃO deverão ser gerados Relatórios Parciais de Avaliação de Indicadores, a serem apresentados ao PODER CONCEDENTE, em conformidade com o QUADRO DE INDICADORES DE DESEMPENHO descrito no ANEXO I.6.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Monitorar e garantir o cumprimento dos indicadores de desempenho previstos no ANEXO I.6, no que se refere a prazos de execução de serviços, qualidade, disponibilidade e desempenho dos SERVIÇOS da CONCESSÃO;

- b) Encaminhar mensalmente ao PODER CONCEDENTE, na forma do CONTRATO, o relatório gerado pelo sistema informatizado (Relatório Parcial de Avaliação de Indicadores);
- c) Garantir que o Relatório Parcial de Avaliação de Indicadores contemple todas as medições e avaliações parciais dos indicadores de desempenho detalhados no ANEXO I.6, além de outros que possam ser inclusos, quando da revisão periódica do QUADRO DE INDICADORES DE DESEMPENHO da CONCESSÃO;
- d) Implantar soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:
 - i. Gerar os Relatórios Parciais de Avaliação de Indicadores;
 - ii. Registrar, além dos dados necessários à medição dos indicadores de desempenho constantes no ANEXO I.6, ao menos:
 - Estágios dos chamados por data de vencimento;
 - Reincidência de reclamações;
 - Taxa de falha por tipo de material.

III.2.7 Gestão de Projetos

Por meio da gestão de projetos a CONCESSIONÁRIA se responsabilizará pela elaboração e gerenciamento de todos os projetos relacionados à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO previstos na CONCESSÃO.

Para aprovação dos projetos previstos na CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá adequar-se aos procedimentos e prazos definidos no item IV do presente ANEXO e no CONTRATO, em conformidade também com os procedimentos de submissão à aprovação junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA e demais órgãos competentes.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a implantação de sistema de gestão de projetos que permita minimamente:
- i. Elaborar os projetos de forma gráfica, com recursos CAD e utilizando a base GIS;
 - ii. Geração de plantas para execução dos projetos que possam ser impressas ou gravadas em formato digital;
 - iii. Registro e controle de projetos submetidos à aprovação;
 - iv. Acompanhamento e apuração de prazos de aprovação de projetos pelo PODER CONCEDENTE;
 - v. Acompanhamento e apuração de prazos de aprovação de projetos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA e demais órgãos competentes;
 - vi. Monitoramento dos projetos em execução;
 - vii. Registro dos projetos executados;
 - viii. Gestão dos custos;
 - ix. Integração com o sistema de gestão de ativos, para sua atualização ao final da execução de cada projeto.
- b) Garantir a consistência das informações técnicas e cadastrais de todos os projetos elaborados.

III.2.8 Gestão do Consumo de Energia Elétrica

A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO a CONCESSIONÁRIA deverá assumir a responsabilidade pelo pagamento da conta de energia relacionada ao consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e, posteriormente, aos demais dispositivos instalados para o SISTEMA DE TELEGESTÃO e nas UNIDADES SMART RIO.

Por meio da gestão do consumo de energia elétrica a CONCESSIONÁRIA deverá promover o acompanhamento, controle e gestão das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE

MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para alcance à meta de redução de consumo de energia fixada no CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Realizar o acompanhamento, verificação, controle e conferência mensal das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- b) Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE acesso integral aos dados das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- c) Confrontar o valor tarifado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA com o valor da conta teórica de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, tendo como base o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a medição do consumo de energia em UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO e/ou com equipamentos de medição;
 - i. Para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, cujo consumo de energia seja calculado por estimativa deve-se considerar o tempo de funcionamento diário de 11 (onze) horas e 31 (trinta e um) minutos;
 - ii. Caso identificada divergência entre o valor da fatura e o valor teórico calculado, deverão ser tomadas todas as providências para alterações cadastrais dos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- d) Fornecer à EMPRESA DISTRIBUIDORA relatórios técnicos dos ensaios realizados em laboratórios credenciados e creditados junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA para homologação das medições de consumo de energia em UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICAS contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO ou outros equipamentos de medição;

- e) Garantir que a EMPRESA DISTRIBUIDORA considere as informações cadastrais atualizadas dos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA para fins de cobrança e pagamento dos custos de energia elétrica consumida pela REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- f) Implantar sistema informatizado que possibilite minimamente:
- i. Registrar e acompanhar a evolução dos valores das faturas de energia ao longo da vigência da CONCESSÃO;
 - ii. Simular a conta mensal de energia de ILUMINAÇÃO PÚBLICA da cidade com base no número de FONTES DE LUZ cadastrados;
 - iii. Emitir relatórios da energia consumida (kWh) e da despesa com energia (R\$) exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA por área de planejamento, região administrativa, bairro ou logradouro;
 - iv. Simular o consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para diferentes regimes operacionais (pontos apagados segundo programação definida em determinados dias, pontos apagados em determinados horários, noites mais curtas e noites mais longas em função das estações do ano e simulação de medidas diversas de eficiência energética);
 - v. Armazenar banco de dados e informações históricas, permitindo a geração de relatórios sobre o consumo de energia elétrica de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estimado e medido pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO e outros equipamentos de medição homologados pela EMPRESA DISTRIBUIDORA.

III.2.9 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO

No prazo do CONTRATO, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar a implantação do CCO, devendo este ser dimensionado pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as projeções do volume de serviços que serão executados pela CONCESSIONÁRIA e as respectivas necessidades de coordenação e gestão durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO.

No CCO a ser implantado para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, a partir das instalações civis, equipamentos e sistemas implantados, bem como mão de obra contratada, a CONCESSIONÁRIA deverá promover:

- i. Gestão dos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL;
- ii. Operação da Central de Atendimento para atendimento aos chamados de manutenção corretiva abertos durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;
- iii. Gestão da operação, por meio do planejamento e dimensionamento, despacho e encerramento, registro, atualização e documentação de ordens de serviço de manutenção corretiva e preventiva na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Gestão de desempenho, a partir do registro e monitoramento de medições e avaliações parciais dos indicadores de desempenho;
- v. Gestão do consumo de energia elétrica, por meio do acompanhamento, controle e gestão das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Executar as adequações da infraestrutura civil, incluindo ações de modificação civil do local definido pela CONCESSIONÁRIA para implantação do CCO, para atendimento às necessidades e modelo de operação definidos para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;
- b) Disponibilizar equipe técnica e de gestão mínima para operação do CCO durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;

- c) Implantar os equipamentos, materiais e mobiliários para acomodação da equipe técnica e de gestão dimensionada para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;
- d) Implantar os equipamentos de tecnologia da informação, incluindo a acomodação física e instalação dos ativos de tecnologia da informação mínimos para atendimento às necessidades da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, abrangendo:
 - i. Microcomputadores / notebooks;
 - ii. Monitores;
 - iii. Multifuncionais / impressoras;
 - iv. Servidores;
 - v. Switches, roteadores, painéis de conexão de cabos;
 - vi. Cabeamento, racks, unidade de fita para backup;
 - vii. Sistema de fornecimento ininterrupto de energia (nobreaks, grupo gerador);
 - viii. Links de internet.
- e) Implantar sistemas da informação, abrangendo customizações e configurações dos sistemas de informação definidos para suporte à FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, relacionados à:
 - i. Gestão dos Ativos;
 - ii. Gestão de Chamados (Central de Atendimento);
 - iii. Gestão da Operação;
 - iv. Gestão de Desempenho;
 - v. Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

III.2.10 Plano de Operação do CCO – POC

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca das principais características e procedimentos relacionados à implantação e operação do CCO para a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Plano de Operação do CCO – POC, que será incorporado ao PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO.

O Plano de Operação do CCO – POC deverá ser atualizado para início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, incorporando as características do CCO em caráter definitivo, contemplando todas as mudanças e expansões que se fizerem necessárias relacionadas a execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO. O POC atualizado será incorporado ao Plano de Operação Definitiva - POD, para ser utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

No Plano de Operação do CCO – POC a ser incorporado ao POT, deverão ser apresentadas as estratégias, equipamentos, estrutura de pessoal para implantação e operação do CCO durante a FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, incluindo minimamente:

- a) Cronograma de implantação do CCO, abrangendo:
 - i. Instalação e adequações da infraestrutura civil;
 - ii. Implantação dos equipamentos, materiais e mobiliário;
 - iii. Implantação dos equipamentos de tecnologia da informação;
 - iv. Implantação dos sistemas e soluções de tecnologia da informação.

- b) Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO;

- c) Especificações técnicas, ao menos, dos sistemas relacionados à:
 - i. Gestão dos Ativos;
 - ii. Gestão de Chamados;
 - iii. Gestão da Operação;
 - iv. Gestão de Desempenho;
 - v. Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

- d) Especificações técnicas dos equipamentos de tecnologia da informação para o CCO, incluindo minimamente:
 - i. Microcomputadores / notebooks;

- ii. Monitores;
 - iii. Multifuncionais / impressoras;
 - iv. Servidores;
 - v. Switches, roteadores, painéis de conexão de cabos;
 - vi. Cabeamento, racks, unidade de fita para backup;
 - vii. Sistema de fornecimento ininterrupto de energia (nobreaks, grupo gerador);
 - viii. Links de internet.
- e) Programa de segurança da informação, garantindo a implantação de ações de:
- i. Integridade: proteção à alterações e/ou exclusões indevidas de informações;
 - ii. Confidencialidade: limitação do acesso apenas para aos usuários autorizados;
 - iii. Conformidade: atendimentos às regras e leis associadas;
 - iv. Disponibilidade: garantia do acesso sempre disponível aos usuários que possuem autorização.
- f) Plano alternativo de contingência para operação do CCO caso haja alguma falha nos sistemas implantados;
- g) Plano de treinamento da equipe de operação do CCO;
- h) O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos procedimentos do CCO, incluindo manuais com todos os POPs envolvidos.

A operação completa da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, envolvendo a gestão dos procedimentos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO, bem como a manutenção dos novos ativos demandará uma estrutura mais robusta para o CCO. Posto isto, no Plano de Operação do CCO – POC a ser atualizado e incorporado ao POD, deverão ser apresentadas as estratégias, equipamentos, estrutura de pessoal para implantação e operação do CCO definitivo, incluindo minimamente:

- a) Cronograma de implantação do CCO definitivo, abrangendo:
 - i. Adequações e expansões da infraestrutura civil;
 - ii. Adequações e implantação de novos equipamentos, materiais e mobiliário;
 - iii. Adequações e implantação de novos equipamentos de tecnologia da informação;
 - iv. Adequações e implantação de novos sistemas e soluções de tecnologia da informação.

- b) Redimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO definitivo;

- c) Especificações técnicas, ao menos, dos sistemas relacionados à:
 - i. Gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - ii. Gestão dos SERVIÇOS SMART RIO;
 - iii. Gestão de Projetos.

- d) Especificações técnicas dos equipamentos adicionais de tecnologia da informação a serem instalados no CCO definitivo, em conformidade com todas as necessidades de expansão do CCO, bem como com a implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e dos SERVIÇOS SMART RIO, atendendo aos requisitos mínimos descritos neste ANEXO;

- e) Plano de treinamento da equipe de operação do CCO definitivo;

- f) Redesenho da operação e desenho de novos processos, incluindo os processos para execução dos procedimentos do CCO definitivo, incluindo manuais com todos os POPs envolvidos;

- g) Revisão e atualização do programa de segurança da informação.

III.3 GESTÃO DE MATERIAIS

A CONCESSIONÁRIA deverá assumir responsabilidade pela gestão de todos os materiais e equipamentos que compõem a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e os que serão posteriormente instalados nas UNIDADES SMART RIO, caberá à CONCESSIONÁRIA efetuar o controle sobre as aquisições, sobre os materiais novos e sobre os retirados da ÁREA DE CONCESSÃO. A CONCESSIONÁRIA deve elaborar especificações técnicas para todos os materiais aplicados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO, bem como estabelecer e manter procedimentos técnicos para garantir a qualidade dos materiais, fabricantes e fornecedores.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Implantar sistema de gestão de materiais que possibilite minimamente:
 - i. Gerenciar o cadastro de materiais, fornecedores e serviços;
 - ii. Administração de compras de materiais e de contratação de obras e serviços;
 - iii. Gestão de fornecimento de materiais;
 - iv. Inventário físico de estoque (anual, rotativo, amostral);
 - v. Previsão e planejamento de materiais, incluindo gestão de estoques de segurança e pontos de ressuprimento, consolidação das necessidades, administração de almoxarifados;
 - vi. Gestão de armazenamento (localização dos itens de estoque, gestão e controle de recebimento, armazenamento, coleta e expedição, gestão da carga da equipe de trabalho do armazém);
 - vii. Controle de materiais retirados da ÁREA DE CONCESSÃO;
 - viii. Controle de materiais em trânsito (utilizado pelas equipes de campo para execução das manutenções preventivas e corretivas).

- b) Garantir que as especificações técnicas dos materiais aplicados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sigam os padrões definidos pelo PODER CONCEDENTE;

- c) Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE, a qualquer tempo, toda documentação solicitada nas etapas de aquisição dos materiais desde a emissão do pedido até seu recebimento;
- d) Garantir e facilitar, a qualquer momento, a inspeção pelo PODER CONCEDENTE, seja no almoxarifado da CONCESSIONÁRIA, ou dos fabricantes, ou distribuidores, seja em campo, na rede ou nos veículos próprios ou subcontratados;
- e) Apresentar, quando da inspeção pelo PODER CONCEDENTE dos materiais adquiridos pela CONCESSIONÁRIA, os seguintes documentos:
 - i. Cópia do pedido junto ao fabricante/fornecedor;
 - ii. Cópia do aceite do pedido da CONCESSIONÁRIA pelo fabricante/ fornecedor;
 - iii. Carta do fabricante quanto ao cumprimento dos quesitos: prazo de entrega, garantia e atendimento às especificações.
- f) Arcar com todas as despesas decorrentes das inspeções técnicas, inclusive aquelas decorrentes de ensaios, exceto as despesas referentes à aferição do VERIFICADOR;
- g) Manter todos os procedimentos necessários para garantir plena rastreabilidade e controle da qualidade dos materiais.

III.3.1 Gestão de Estoque

Caberá à CONCESSIONÁRIA definir as políticas de estoque, bem como políticas de ressuprimento 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 ressuprimento para suportar os SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e os SERVIÇOS SMART RIO, no período de vigência do CONTRATO.

III.3.1.1 Almoxarifado

Competirá à CONCESSIONÁRIA disponibilizar um almoxarifado exclusivo, para atender a demanda de reposição de materiais e equipamentos, bem como garantir o armazenamento de estoque e materiais retirados da ÁREA DE CONCESSÃO, que se fizerem necessários em decorrência da execução dos SERVIÇOS. A definição da localização do almoxarifado também ficará sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, para isto, esta deverá atentar-se para os prazos e indicadores de desempenho relacionados ao atendimento aos chamados de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, definidos no presente ANEXO, bem como no ANEXO I.6.

Para o correto dimensionamento da área do almoxarifado, a CONCESSIONÁRIA deverá considerar o volume ocupado pelo estoque operacional estimado e o de retorno dos materiais retirados em campo. Além disso, o almoxarifado deverá dispor de área coberta, de local para uso da fiscalização do PODER CONCEDENTE e espaço destinado exclusivamente ao depósito temporário dos materiais e ou resíduos enquadrados como crimes ambientais tipificados em leis.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Dispor de equipamentos que garantam o devido acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, empilhadeira, carrinho porta pallets, balanças, bancadas para testes de componentes das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO;
- b) Dispor de mão de obra para os serviços de movimentação;
- c) Dispor de sistema de controle de estoque e movimentação de materiais;
- d) Dispor de equipamentos de informática, linha telefônica e funcionários habilitados e com dedicação exclusiva para operar o sistema de controle de estoque e movimentação de materiais em seu poder;

- e) Armazenar de forma adequada e apartada, de maneira a garantir a integridade, a conservação e o controle de todos os materiais novos ou retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- f) Garantir o livre acesso ao PODER CONCEDENTE, a qualquer momento, aos depósitos de materiais da CONCESSIONÁRIA para controle das exigências requeridas no presente ANEXO e acompanhamento das atividades extraordinárias e rotineiras;
- g) Garantir a execução dos procedimentos relacionados à triagem, tratamento, reutilização, descarte, entre outros, conforme especificado no Plano de Descarte de Materiais – PDM detalhado no subitem III.3.1.2.

III.3.1.2 Plano de Gestão de Estoque – PGE

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Plano de Gestão de Estoque – PGE, que será incorporado ao PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO – POT, atualizado e incorporado ao Plano de Operação Definitiva – POD, para ser utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para realização dos procedimentos relacionados.

No PGE, deverão ser apresentados, minimamente:

- i. O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos procedimentos de gestão de estoques;
- ii. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de manutenção corretiva e de pronto atendimento;
- iii. A segmentação das famílias de materiais de ILUMINAÇÃO PÚBLICA estocados, definição de estoque mínimo, estoque de segurança, estoque máximo e pontos de ressurgimento para suportar a operação e manutenção das UNIDADES DE

ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ILUMINAÇÃO ESPECIAL e UNIDADES SMART RIO, no período de vigência do CONTRATO.

III.3.2 Descarte de Materiais

Competirá à CONCESSIONÁRIA garantir, para todos os equipamentos e materiais retirados em decorrência da prestação dos SERVIÇOS, a adequação às diretrizes e procedimentos mínimos especificados no ANEXO I.7, conforme o tipo de material, destacando-se entre eles os resíduos poluentes que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente e necessitam tratamento e disposição especiais, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e contaminação.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Adequar-se às normas e legislações vigentes (no âmbito municipal, estadual e nacional);
- b) Definir quais os procedimentos relacionados aos Resíduos Classe I – Resíduos Perigosos;
- c) Definir quais os procedimentos relacionados aos Resíduos Classe II - Resíduos Não Perigosos;
- d) Definir estratégia de Minimização dos Resíduos;
- e) Estabelecer a estratégia de Segregação de Materiais;
- f) Definir quando do Tratamento, Descontaminação e Destinação Final por Terceiros;
- g) Definir um Plano de Conscientização Ambiental.

III.3.2.1 Plano de Descarte de Materiais

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Plano de Descarte de Materiais – PDM, que será incorporado ao PLANO DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO – POT, atualizado e incorporado ao Plano de Operação Definitiva – POD, para ser utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que a elaboração do PDM esteja adequada à todas as diretrizes especificadas no ANEXO I.7, detalhando todos os procedimentos específicos exigidos, conforme o tipo de material.

III.3.3 Gestão da Qualidade dos Materiais

A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO e ao longo de toda a CONCESSÃO, para fins de gestão e comprovação da qualidade dos materiais equipamentos instalados, a CONCESSIONÁRIA deverá registrar os laudos de qualidade de todos os lotes de ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e SMART RIO instalados em decorrência da execução dos SERVIÇOS pela CONCESSIONÁRIA, disponibilizando acesso ao PODER CONCEDENTE aos referidos laudos. Os laudos de qualidade deverão comprovar a realização de testes e ensaios laboratoriais.

A critério do PODER CONCEDENTE, serão realizadas inspeções dos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem instalados pela CONCESSIONÁRIA. As inspeções serão realizadas a fim de verificar se estão satisfeitas as características mínimas exigidas nas especificações técnicas da RIOLUZ e no presente ANEXO.

A realização das inspeções supracitadas, serão realizadas por meio de ensaios, realizados nas instalações dos fornecedores contratados pela CONCESSIONÁRIA ou outros estabelecimentos aprovados pelo PODER CONCEDENTE, cabendo à CONCESSIONÁRIA arcar com todas as despesas e fornecer tudo quanto for necessário a todos os ensaios e análises.

Caberá ao PODER CONCEDENTE a escolha da(s) amostra(s) representativa(s) do(s) lote(s) de materiais de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo obrigatória a presença de técnicos do PODER CONCEDENTE, na ocasião em que se realizarem os ensaios, para os quais será exigida a aferição dos instrumentos de medida a serem utilizados. Para a realização das inspeções o PODER CONCEDENTE poderá contar com o auxílio do VERIFICADOR.

À vista dos resultados das inspeções pelo PODER CONCEDENTE, independentemente dos resultados dos ensaios, o PODER CONCEDENTE poderá rejeitar total ou parcialmente os materiais, a seu critério, se mais de [--]%, do número total do lote de materiais, não satisfizer as características mínimas exigidas nas especificações técnicas da RIOLUZ e no presente ANEXO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Registrar todos os laudos de qualidade dos lotes dos produtos, materiais e equipamentos por ela instalados, em conformidade com certificados de homologação pela RIOLUZ e os padrões nacionais estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e, na ausência de padrões nacionais, em conformidade aos padrões internacionais estabelecidos pelo IEC, IES e ASTM;
- b) Comprovar a realização de testes e ensaios laboratoriais, para as FONTES DE LUZ a serem instaladas pela CONCESSIONÁRIA, incluindo minimamente:
 - i. Tensão de alimentação da fonte luminosa (V);
 - ii. Potência da fonte luminosa (W);
 - iii. Corrente de alimentação da fonte luminosa (A);
 - iv. Fator de potência;
 - v. Eficiência luminosa total;
 - vi. Temperatura de cor;
 - vii. Índice de reprodução de cor;
 - viii. Resistência de isolamento;
 - ix. Rigidez dielétrica;

- x. Distorção de harmônica total (THD);
- xi. Corrente de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs da LUMINÁRIA (I_{cc});
- xii. Tensão de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs da LUMINÁRIA (V_{cc});
- xiii. Fluxo luminoso da luminária (lm);
- xiv. Tensão nominal das lâmpadas ou LEDs (V);
- xv. Corrente nominal das lâmpadas ou LEDs (mA);
- xvi. Temperatura máxima de junção ($^{\circ}C$);
- xvii. Fabricante das lâmpadas / LEDs.

c) Comprovar a realização de testes e ensaios laboratoriais, para os postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem instalados pela CONCESSIONÁRIA, incluindo minimamente:

- i. Elasticidade;
- ii. Resistência à ruptura;
- iii. Impacto;
- iv. Momento fletor no plano de aplicação dos esforços reais (Ma);
- v. Cobrimento e afastamento da armadura;
- vi. Absorção de água;
- vii. Resistência ao intemperismo artificial;
- viii. Resistência à tensão de trilhamento elétrico;
- ix. Rigidez Dielétrica;

Flamabilidade.

d) Comprovar a realização de testes e ensaios laboratoriais, para os cabos a serem instalados pela CONCESSIONÁRIA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo minimamente:

- i. Verificação da construção do cabo;
- ii. Resistência elétrica;
- iii. Tensão elétrica aplicada;
- iv. Resistência de isolamento à temperatura ambiente;
- v. Ensaio de centelhamento;
- vi. Ensaio de determinação do teor de negro de fumo;

- vii. Ensaio de tração na isolação, antes e após o envelhecimento;
 - viii. Ensaio físicos da isolação após o envelhecimento artificial em câmara UV;
 - ix. Resistência de isolamento a 90°C;
 - x. Tensão elétrica aplicada de longa duração;
 - xi. Verificação dos requisitos físicos da isolação;
 - xii. Grau de reticulação da isolação;
 - xiii. Ensaio mecânicos.
- e) Garantir, para todos os ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e SMART RIO, a realização dos ensaios em laboratórios acreditados pelo INMETRO e órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE;
- f) Viabilizar a execução de todos os procedimentos de inspeção de materiais, quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE, arcando com todas as despesas relacionadas;
- g) Assegurar aos inspetores do PODER CONCEDENTE e do VERIFICADOR, caso aplicável, o direito de familiarizar-se, em detalhe, com as instalações, os materiais e os equipamentos a serem utilizados, estudar as instruções e desenhos, verificar e/ou acompanhar calibrações, presenciar os ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar nova inspeção e exigir a repetição de qualquer ensaio;
- h) Providenciar novos ensaios, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE, quando da execução das inspeções de materiais;
- i) Efetuar, caso sejam reprovados após a inspeção de materiais pelo PODER CONCEDENTE, a troca dos equipamentos e materiais que apresentarem qualidade e desempenho insuficientes de acordo com os parâmetros estabelecidos nas especificações técnicas da RIOLUZ e no presente ANEXO;
- j) Arcar com todos os custos relacionados aos testes, ensaios, inspeções do PODER CONCEDENTE dos materiais e equipamentos, ao longo de toda a vigência do CONTRATO;

- k) Assegurar acesso aos inspetores devidamente credenciados do PODER CONCEDENTE com o objetivo de acompanhar qualquer etapa de fabricação dos materiais a serem instalados pela CONCESSIONÁRIA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

III.4 MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Desde o início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA caberá à CONCESSIONÁRIA promover a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, por meio da:

- i. Adequação das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atuais aos parâmetros luminotécnicos mínimos exigidos na Norma NPI 01 da Companhia Municipal de Energia e Iluminação – RIOLUZ vigente e demais diretrizes especificadas no presente ANEXO;
- ii. Realização de serviços de remodelagem, substituindo as FONTES DE LUZ atuais por tecnologia LED ou equivalente ou superior e readequando e executando a recuperação, quando necessária, de todos os demais elementos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atual, incluindo a readequação de configurações de montagem das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias;
- iii. Instalação de soluções que resultem em redução do consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO em cumprimento aos prazos e MARCOS definidos no CONTRATO;
- b) Garantir que os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO executados atendam aos parâmetros luminotécnicos mínimos da classificação de iluminação proposta

pela CONCESSIONÁRIA para cada uma das FONTES DE LUZ no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL;

- c) Realizar, quando da execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, a substituição das FONTES DE LUZ instaladas e a recuperação e/ou substituição dos demais ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Para isto, a CONCESSIONÁRIA deverá analisar as condições físicas dos ativos instalados, tais como:
- i. Postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - ii. Braços / suportes de sustentação, braçadeiras;
 - iii. Condutores, conexões e dutos que compõem a rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA aérea e subterrânea.
 - o Para vias onde há infraestrutura de dutos subterrâneos da rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA (conforme projetos originais de implantação) e que, de forma provisória, estejam atualmente lançados cabos aéreos, competirá a CONCESSIONÁRIA realizar serviços para as adequações que se fizerem necessárias na rede existente, garantindo o lançamento subterrâneo dos cabos, de forma definitiva.
- d) Garantir a manutenção dos níveis de iluminância e uniformidade atuais em calçadas com presença de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com FONTES DE LUZ adicionais instaladas de 2º nível e UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instaladas exclusivamente para iluminação de pedestres;
- e) Priorizar no cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, a ser especificado no Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, as áreas mais densas do MUNICÍPIO, com menores níveis educacionais e de renda e/ou apresentem alto índice de ocorrência de crimes e acidentes envolvendo veículos automotores;
- f) Instalar equipamentos anti-vandalismo, como grades de proteção, na UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em áreas com altos índices de vandalismos, tais como,

passagens subterrâneas, túneis, pontes e locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL, sem se limitar às áreas exemplificadas;

- g) Precaver focalização dos projetores localizados em passarelas, de forma a não ofuscar os condutores das vias de veículos;
- h) Garantir a instalação de 2 (duas) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dedicadas à iluminação complementar exclusiva de pedestres, para as calçadas adjacentes a paradas de ônibus com abrigo, no quantitativo máximo apresentado:
 - i. 2.000 (duas mil) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais às existentes atualmente nestas áreas.
- i) Garantir a instalação de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dedicadas à iluminação complementar, exclusiva de pedestres, para as calçadas adjacentes a entradas e saídas das estações de metrô, no quantitativo máximo apresentado:
 - i. 50 (cinquenta) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais às existentes atualmente nestas áreas.
- j) Verificar, para todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que já contarem com FONTE DE LUZ de tecnologia LED no início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, a adequação aos parâmetros luminotécnicos mínimos, bem como demais obrigações dispostas neste ANEXO relacionadas aos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO:
 - i. As adequações que se fizerem necessárias deverão ser previstas no cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO aprovado no PMOE.
- k) Dar preferência a implantação de soluções de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO sustentáveis e em conformidade com as diretrizes mínimas do ANEXO I.7;
- l) Elaborar os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO de cada UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, submetendo-os à aprovação do PODER

CONCEDENTE, em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO;

- m) Assegurar a adequação dos equipamentos e materiais a serem instalados às características técnicas mínimas definidas no subitem III.4.4 do presente ANEXO;
- n) Garantir, para execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO a disponibilização de mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas que se fizerem necessárias;
- o) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO executados, incluindo ao menos:
 - i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.
- p) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, na forma do subitem II.2.1;
- q) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE.

III.4.1 Classificação da Iluminação para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

Competirá à CONCESSIONÁRIA incluir no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL a classificação de cada uma das FONTES DE LUZ do MUNICÍPIO, de acordo com os Grupos de Iluminação da Norma NPI 01 da RIOLUZ para as vias de veículos (Grupos 1.1, 1.2,

2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2), vias de pedestres (Grupo 4.1.1, 4.1.2, 4.2) e túneis (Grupo 8), apresentados no subitem III.4.2.

A classificação deverá ser realizada conforme características de cada uma das vias de veículos, vias de pedestres e túneis em que estão localizadas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a partir de dados medidos, coletados e registrados pela CONCESSIONÁRIA no momento de elaboração do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, como detalhado no subitem II.2.1.1.

Para a presente CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá considerar a distribuição das FONTES DE LUZ conforme percentuais apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição de FONTES DE LUZ conforme classificação de grupo de iluminação

Grupo NPI 01 Riolut	Grupo NPI 01 Riolut – Exclusivo Pedestre	% sobre o total de FONTES DE LUZ
Grupo 1.1	-	10,6%
Grupo 1.2	-	
Grupo 2.1	Grupo 4.1.2	2,7%
Grupo 2.2	-	13,5%
Grupo 2.3	-	1,8%
Grupo 3.1	-	38,3%
Grupo 3.2	Grupo 4.1.1 / Grupo 4.2	32,2%
Grupo 8	-	0,9%

Caso a classificação de iluminação proposta pela CONCESSIONÁRIA no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL resulte em valores percentuais distintos aos apresentados na Tabela 2, o tratamento se dará na forma do CONTRATO.

Após emissão do TERMO DE ACEITE do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que os projetos

de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO a serem executados atendam aos níveis de iluminância e uniformidade mínimos conforme classificação de Grupo de Iluminação proposta para cada uma das FONTES DE LUZ.

III.4.2 Parâmetros Luminotécnicos

Caberá à CONCESSIONÁRIA, para efeito de dimensionamento das FONTES DE LUZ e demais materiais e equipamentos a serem aplicados na MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, promover a adequação dos parâmetros luminotécnicos de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da cidade do Rio de Janeiro, em conformidade com as obrigações detalhadas neste item.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Atender, para cada “Grupo de Iluminação” de vias de veículos, aos níveis de Iluminância Média de Serviço (Ems) e Uniformidade Geral (U) indicados na Tabela 3:

Tabela 3 - Iluminância Média de Serviço (Ems) e Uniformidade Geral (U) para cada Grupo de Iluminação (Fonte: Norma NPI 01 RIOLUZ)

Grupo	Descrição	Ems Min.	Ems Max.	U
1.1	Vias de tráfego intenso e sem acesso de pedestres, sem sinais e cruzamentos em nível	35	45	0,4
1.2	Vias de tráfego intenso e com acesso de pedestres e cruzamento em nível	35	45	0,4
2.1	Vias de tráfego e trânsito de pedestres intenso	30	35	0,4
2.2	Vias de tráfego intenso e trânsito de pedestres médio	25	30	0,3
2.3	Vias de tráfego médio e trânsito leve de pedestre	20	25	0,3
3.1	Vias de tráfego médio e trânsito leve de pedestre	20	25	0,3
3.2	Vias de tráfego e trânsito leve de pedestre	15	20	0,3

*Ems = Emed x Fator de Manutenção. Para equipamentos com grau de proteção IP 65 utilizar fator de manutenção = 0,8 e equipamentos com grau de proteção IP 66 utilizar fator de manutenção = 0,85.

- b) Atender, para cada “Grupo de Iluminação” de vias exclusivas de pedestres, aos níveis de Iluminância Média de Serviço (Ems) e Uniformidade Geral (U) indicados na Tabela 4:

Tabela 4 - Iluminância Média de Serviço (Ems) e Uniformidade Geral (U) para cada Grupo de Iluminação (Fonte: Norma NPI 01 RIOLUZ)

Grupo	Descrição	Ems Min.	Ems Max.	U
4.1.1	Ruas de pedestres sem atividade comercial noturna.	15	20	0,3
4.1.2	Ruas de pedestres com atividade comercial noturna.	25	30	0,4
4.2	Ruas de acesso ou principal de comunidades	15	20	0,3

*Ems = Emed x Fator de Manutenção. Para equipamentos com grau de proteção IP 65 utilizar fator de manutenção = 0,8 e equipamentos com grau de proteção IP 66 utilizar fator de manutenção = 0,85.

- c) Atender, para cada “Grupo de Iluminação” de áreas de lazer com campo ou quadra esportiva, passagens subterrâneas e passarelas, ao nível de Iluminância Média de Serviço (Ems) mínimo indicado na Tabela 5:

Tabela 5 - Iluminância Média de Serviço (Ems) min. para cada Grupo de Iluminação (Fonte: ABNT Norma NPI 01 RIOLUZ)

Grupo	Descrição	Ems Min.
5.2	Campo ou quadra de esporte localizado em áreas de lazer	100
6.1	Passagens subterrâneas e passarelas	60

*Ems = Emed x Fator de Manutenção. Para equipamentos com grau de proteção IP 65 utilizar fator de manutenção = 0,8 e equipamentos com grau de proteção IP 66 utilizar fator de manutenção = 0,85.

- d) Atender, para iluminação das calçadas do entorno imediato de delegacias e unidades hospitalares e escolares, onde se verifique a prestação de serviços em períodos noturnos, aos níveis de Iluminância Média de Serviço (Ems) e Uniformidade Geral (U) indicados:
- i. Iluminância Média de Serviço (Ems) superior ou igual a 15 lux e até 20 lux;
 - ii. Uniformidade Geral (U) igual a 0,3.
- e) Atender aos critérios da Norma NBR 5181:2013, para a iluminação de túneis (Grupo 8 da Norma NPI 01 da RIOLUZ)
- i. Para passagens pedonais ou ciclovias localizadas em túneis é exigido Iluminância Média de Serviço (Ems) superior ou igual a 15 lux e até 20 lux e Uniformidade Geral (U) igual a 0,3.
- f) Garantir, para iluminação de ciclovias e ciclofaixas, Fator de Uniformidade Mínimo (Emin/Emed) igual a 0,3 e os níveis de Iluminância Média (Emed) indicados abaixo:
- i. Pistas de ciclovias e ciclofaixas: Emed superior ou igual a 5 lux;
 - ii. Cruzamentos com vias de tráfego motorizado: Emed superior ou igual a 10 lux.
- g) Garantir a instalação de FONTES DE LUZ com temperatura de cor adequada aos Grupos de Iluminação da Norma NPI 01 da RIOLUZ, conforme especificado abaixo:
- i. Temperatura de cor igual a 4.000K para FONTES DE LUZ localizadas em vias do Grupos 1.1, Grupo 1.2, Grupo 2.1 e Grupo 2.2;
 - ii. Temperatura de cor superior ou igual a 2.700K e inferior ou igual a 3.000K para FONTES DE LUZ localizadas em vias do Grupo 2.3, Grupo 3.1, Grupo 3.2 do MUNICÍPIO.
- h) Garantir a instalação de FONTES DE LUZ com temperatura de cor superior ou igual a 2.700K e inferior ou igual a 3.000K para FONTES DE LUZ localizadas em áreas históricas do MUNICÍPIO;

- i) Garantir a instalação de FONTES DE LUZ com temperatura de cor superior ou igual a 2.700K e inferior ou igual a 3.000K em UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivas para iluminação pedonal;
- j) Garantir a instalação de FONTES DE LUZ com Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 70;
- k) Elaborar os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO com base na realização de simulações luminotécnicas, por meio da utilização de *softwares* específicos de iluminação. Nas simulações, deverão ser levadas em consideração os requisitos mínimos exigidos na Norma NPI 01 da Companhia Municipal de Energia e Iluminação – RIOLUZ vigente e demais parâmetros previstos neste ANEXO, conforme o tipo do logradouro ou local, contendo minimamente:
 - i. Grupo de Iluminação conforme Norma NPI 01 da RIOLUZ vigente e demais locais de iluminação definidos neste ANEXO;
 - ii. Largura de vias (tráfego de veículos e calçadas);
 - iii. Quantidade e largura das faixas de rolagem;
 - iv. Distância entre postes;
 - v. Recuo do poste em relação à guia da calçada;
 - vi. Altura do poste;
 - vii. Projeção do braço;
 - viii. Altura de montagem da luminária;
 - ix. Grau de inclinação de instalação da luminária;
 - x. Tipo de distribuição transversal e longitudinal do fluxo luminoso;
 - xi. Temperatura de cor (K);
 - xii. Fator de Manutenção;
 - xiii. Dispersão da Luz (BUG).
- l) Realizar todas as adequações de posições, arranjos, altura de montagem e projeção de postes, braços e luminárias das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para atender

aos requisitos luminotécnicos, considerando sempre a redução ou ajustamento da altura dos postes a fim de evitar a obstrução da iluminação por árvores, equipamentos públicos e outros obstáculos ao fluxo luminoso.

III.4.3 Cálculo de Eficientização

Para fins de cálculo do percentual mínimo de redução da carga instalada das FONTES DE LUZ modernizadas e eficientizadas exigidas para cumprimento do MARCO 4 do cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO a CONCESSIONÁRIA deverá seguir as diretrizes especificadas adiante.

O Percentual de Eficientização – PEF, que tem como base a redução da carga instalada do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, será calculado conforme a seguinte fórmula:

$$PEF = \left(1 - \frac{CI_p}{CI_i}\right) * 100\%$$

Onde:

PEF = Percentual de Eficientização;

i = mês de início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO;

CI_i = Somatório da Carga Instalada (kW) das FONTES DE LUZ do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, no mês de início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares¹.

E:

CI_p = Somatório da Carga Instalada (kW) das FONTE DE LUZ do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas e eficientizadas no mês de cumprimento ao MARCO 4, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares.

¹ Fixada em 10% da potência nominal correspondente às FONTES DE LUZ que utilizem tais equipamentos para seu funcionamento

Para a comprovação do cumprimento ao MARCO 4, para obtenção de CI_p , a CONCESSIONÁRIA deverá considerar os dados do CADASTRO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA referente ao mês $p = i + M4$, onde M4 corresponde ao mês de cumprimento ao MARCO 4.

No cálculo do PERCENTUAL DE EFICIENTIZAÇÃO, não serão computadas:

- i. FONTES DE LUZ adicionais instaladas em iluminação de 2º nível para atendimento aos parâmetros luminotécnicos mínimos exigidos no subitem III.4.2, em locais onde há interferência por árvores;
- ii. FONTES DE LUZ adicionais instaladas nos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL executados, em conformidade com o APÊNDICE X;
- iii. FONTES DE LUZ adicionais instaladas nas paradas de ônibus com abrigo e estações de metrô, conforme descrito no subitem III.4;
- iv. FONTES DE LUZ adicionais instaladas em decorrência da execução dos serviços de ampliação, conforme detalhamento do subitem III.6.3;
- v. FONTES DE LUZ adicionais instaladas por terceiros em logradouros públicos e/ou doadas ao PODER CONCEDENTE e posteriormente transferidas à CONCESSIONÁRIA, conforme disposto no subitem III.6.4;
- vi. UNIDADES SMART RIO instaladas, conforme descrito no subitem III.7.

III.4.4 Características Técnicas Mínimas

Além do atendimento aos parâmetros luminotécnicos especificados no subitem III.4.2 do presente ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá promover a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em conformidade com certificados de homologação pela RIOLUZ e os demais padrões nacionais estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e, na ausência de padrões nacionais, em conformidade aos padrões internacionais estabelecidos pelo IEC, IES e ASTM, atentando-se a todos os itens previstos abaixo.

A CONCESSIONÁRIA deverá atender às características mecânicas, elétricas, eletrônicas e fotométricas mínimas exigidas e padrões dimensionais dos desenhos contidos nas especificações técnicas da RIOLUZ, destacando-se:

- i. EM-RIOLUZ-94 (Luminária à LED);
- ii. EM-RIOLUZ-04 (Postes de Aço Curvo e Reto);
- iii. EM-RIOLUZ-14 (Postes de Concreto);
- iv. EM-RIOLUZ-101 (Postes de Fibra);
- v. EM-RIOLUZ-25 (Relação de Fios e Cabos);
- vi. EM-RIOLUZ-42 (Cabos Pré-Reunidos e Multipolares PP);
- vii. EM-RIOLUZ-74 (Cabos para Rede Subterrânea de IP);
- viii. EM-RIOLUZ-78 (Tampão).

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir adequação dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO à ABNT NBR 15129 (Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares);
- b) Atender, para as FONTES DE LUZ substituídas por luminárias LED, às seguintes especificações técnicas mínimas:
 - i. Apresentar índice de proteção IP 66 ou superior para a luminária, incluindo seu conjunto óptico e o alojamento do driver;
 - ii. Garantir temperatura de operação adequada às condições climáticas da cidade do Rio de Janeiro;
 - iii. Possuir tomada 7 pinos, conforme padrão NEMA;
 - iv. Possuir relatórios de ensaios de teste conforme requisitos dos procedimentos IES LM 80, IES LM 79 e IES TM 21;
 - v. Acabamento em pintura eletrostática com resinas de poliéster em pó, com proteção contra radiação ultravioleta;
 - vi. Parafusos, porcas e outras partes de fixação em aço inoxidável;
 - vii. Resistência à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129;

- viii. Possuir relatórios de ensaios realizados para verificar a proteção contra impactos mecânicos, de acordo com a norma IEC 62262;
 - ix. Testes de vibração, conforme norma ABNT NBR IEC 60598-1;
 - x. Fornecimento da luminária com Dispositivo Protetor de Surto de Tensão (DPS).
- c) Garantir a instalação de FONTES DE LUZ de tecnologia LED adequadas minimamente à:
- i. ABNT NBR 16026 (Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho);
 - ii. ABNT NBR IEC 60598-1 (Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios);
 - iii. ABNT NBR IEC 61347-2-13 (Dispositivo de controle da lâmpada - parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED);
 - iv. ABNT NBR IEC 62560 (Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão > 50V – Especificações de segurança);
 - v. ABNT NBR IEC 62031 (Módulos de LED para iluminação em geral - Especificações de segurança);
 - vi. ABNT NBR IEC 62262 (Graus de Proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK));
 - vii. ABNT IEC/PAS 62612 (Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral - Requisitos de desempenho);
 - viii. ABNT IEC-TS 62504 (Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral);
 - ix. IEC/PAS 62722-2-1 (Luminaire Performance - part 2-1: Particular requirements for LED luminaires);
 - x. IEC 61000-4-4 (Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test);
 - xi. IEC 61000-4-5 (Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test);

- xii. IES LM-79 (Electrical and Photometric Measurements of solid-state lighting product);
 - xiii. IES LM-80 (Measuring lumen maintenance of led light sources);
 - xiv. Portaria 478 INMETRO (Luminárias para Lâmpadas de Descarga e LED);
 - xv. Portaria 20 INMETRO (Luminárias para Iluminação Pública).
- d) Garantir a adequação de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, atendendo minimamente à:
- i. Para postes de aço exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estes deverão ser revestidos externamente com material isolante elétrico com capacidade de isolamento adequado a tensão máxima de alimentação - 380V.
 - Este isolamento deverá revestir o poste até 3,0 m de altura, inclusive suas sapatas;
 - Para os postes de aço engastados, o isolamento elétrico não deverá abranger a parte engastada.
 - ii. ABNT NBR 14744 (Poste de aço para iluminação);
 - iii. ABNT NBR 5732 (Cimento Portland comum);
 - iv. ABNT NBR 5733 (Cimento Portland com alta resistência inicial);
 - v. ABNT NBR 7211 (Agregado para concreto - especificação);
 - vi. ABNT NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto - Procedimento);
 - vii. ABNT NBR 7400 (Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio);
 - viii. ABNT NBR 7480 (Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado);
 - ix. ABNT NBR 8451 (Postes de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica – Especificação);
 - x. ABNT NBR 7356 (Plásticos - Determinação da Flamabilidade);
 - xi. ABNT NBR 10296 (Material isolante elétrico – Avaliação de sua resistência ao trilhamento elétrico e erosão sob severas condições ambientais – Método de ensaio);

- xii. ASTM D 149 (Standard test method for dielectric breakdown voltage and dielectric strength of solid electrical insulating materials at commercial power frequencies);
 - xiii. ASTM D 570 (Standard Tests Methods for Water Absorptions of Plastics);
 - xiv. ASTM D 638 (Standard test method tensile properties of plastics);
 - xv. ASTM D 790 (Standard test method for flexural properties of unreinforced and reinforced plastics and electrical insulating materials);
 - xvi. ASTM D 2303 (Standard test methods for liquid-contaminant, inclined-plane tracking and erosion of insulating materials);
 - xvii. ASTM G 155 (Standard practice for operating xenon-arc light apparatus for exposure of nonmetallic materials);
 - xviii. ISO 2859-1 (Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1 – Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot Inspection).
- e) Garantir a adequação da rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, atendendo minimamente à:
- i. ABNT NBR 15688 (Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus);
 - ii. ABNT NBR 15214 (Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações);
 - iii. ABNT NBR 5410 (Redes de Baixa Tensão);
 - iv. ABNT NBR 14039 (Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV);
 - v. ABNT NBR 15715 (Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos);
 - vi. ABNT NBR 14692 (Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação do tempo de oxidação induzida);
 - vii. ABNT NBR 5111 (Fios de Cobre nu de seção circular para fins elétricos);
 - viii. ABNT NBR 5118 (Fios de alumínio 1350 nus, de seção circular, para fins elétricos);
 - ix. ABNT NBR 5368 (Fios de cobre mole estanhados para fins elétricos);

- x. ABNT NBR 6251 (Cabos de potência com isolamento sólida extrudada para tensões de 1 a 35KV – Construção);
- xi. ABNT NBR NM 280 (Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD));
- xii. ABNT NBR 7287 (Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho);
- xiii. ABNT NBR 7271 (Cabos de alumínio nus para linhas aéreas – Especificação);
- xiv. ABNT NBR 7270 (Cabos de alumínio nus com alma de aço zincado para linhas aéreas – Especificação);
- xv. ABNT NBR 6756 (Fios de aço zincados para alma de cabos de alumínio e alumínio-liga – Especificação);
- xvi. ABNT NBR 8182 (Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV — Requisitos de desempenho).

III.4.5 Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PMOE

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PMOE com a inclusão da estratégia detalhada para atendimento, no mínimo, do cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e das diretrizes e procedimentos descritos no item III.4 do presente ANEXO.

No Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PMOE, deverão ser apresentados, minimamente:

- i. O cronograma detalhado de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, demonstrando o planejamento mensal e como serão atendidos os MARCOS do cronograma de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO definidos, indicando:
 - o Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção das aprovações intermediárias, conforme descrito no item IV;

- As datas previstas para conclusão de cada um dos MARCOS e emissão dos respectivos TERMOS DE ACEITE, na forma detalhada no item V.
- ii. Propostas de ações de readequação e recuperação a serem executados durante a execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO nos elementos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atual, incluindo a readequação de configurações de montagem das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias;
- iii. Projetos específicos de configurações de montagem alternativas para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactadas pelos indivíduos arbóreos, nas situações em que a CONCESSIONÁRIA faça a opção por não executar os serviços de poda;
- iv. As tecnologias / sistemas a serem implantados e as características técnicas (mecânicas, elétricas e fotométricas) dos equipamentos a serem utilizados para execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, justificando a viabilidade técnica da aplicação das tecnologias selecionadas e conformidade às características técnicas mínimas detalhadas no subitem III.4.4;
- v. Estudos luminotécnicos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para adequação das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos parâmetros mínimos exigidos na Norma NPI 01 da RIOLUZ, conforme detalhado no item III.4.2;
- vi. Simulações luminotécnicas, para diferentes cenários, conforme classificação dos Grupos de Iluminação definidos na Norma NPI 01 da RIOLUZ, para vias de tráfego de veículos, túneis e pedestres, analisando-se os seguintes parâmetros:
 - Dados gerais das FONTES DE LUZ;
 - Parâmetros das vias e postes utilizados;
 - Disposição dos postes e os pontos de medição;
 - Planilha contendo os valores medidos de iluminância por ponto;
 - Curvas fotométricas;
 - Iluminância e uniformidade conforme Norma NPI 01 da RIOLUZ;

- Fator de Manutenção.

- vii. O potencial de redução de consumo de energia elétrica das FONTES DE LUZ a serem modernizadas e eficientizadas devida a implantação das tecnologias selecionadas;

- viii. A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para elaboração e execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;

- ix. Desenho da operação, incluindo ao menos:
 - Processos planejamento, elaboração e execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;
 - Processos de verificação da adequação dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO executados.

- x. Modelos de formulários a serem utilizados para verificação dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO executados.

III.5 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

A CONCESSIONÁRIA deve implantar um SISTEMA DE TELEGESTÃO capaz de controlar em tempo real, a partir do envio de mensagens de comando do CCO, as FONTES DE LUZ localizadas nas vias pertencentes aos Grupos de Iluminação definidos na Norma NPI 01 da RIOLUZ especificados abaixo:

- i. FONTES DE LUZ localizadas em vias pertencentes ao Grupos de Iluminação 1.1 e 1.2, conforme Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO aprovado pelo PODER CONCEDENTE;

- ii. FONTES DE LUZ localizadas em vias pertencentes ao Grupos de Iluminação 2.1, 2.2, 2.3, conforme Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO aprovado pelo PODER CONCEDENTE;

- iii. FONTES DE LUZ localizadas em vias pertencentes ao Grupos de Iluminação 4.1.2, conforme Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

A definição exata das FONTES DE LUZ a serem contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO ocorrerá após emissão do TERMO DE ACEITE do CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL pelo PODER CONCEDENTE, conforme proposta da CONCESSIONÁRIA de classificação das FONTES DE LUZ, segundo Grupo de Iluminação da Norma NPI 01 da RIOLUZ, , conforme disposto no subitem III.4.1 deste ANEXO.

Nas FONTES DE LUZ localizadas nas vias pertencentes aos Grupos de Iluminação listados acima, deverão ser instalados dispositivos de controle que permitam a operação remota do CCO a qualquer momento, 24 (vinte e quatro) horas diariamente, 7 (sete) dias por semana.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO em cumprimento aos prazos e MARCOS definidos no CONTRATO;
- b) Elaborar os projetos de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE, em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO;
- c) Assegurar a adequação das tecnologias, equipamentos e materiais a serem instalados às características técnicas mínimas definidas no subitem III.5.1 do presente ANEXO;
- d) Garantir, para execução dos projetos de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO a disponibilização de mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas que se fizerem necessárias;

- e) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os projetos relacionados à implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO executados, incluindo ao menos:
 - i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de implantação dos dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.

- f) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, na forma do subitem II.2.1;

- g) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos projetos relacionados à implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE.

III.5.1 Características Técnicas Mínimas

A solução técnica proposta para o SISTEMA DE TELEGESTÃO a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA objetiva atingir simultaneamente dois objetivos distintos:

- i. Especificações dos requisitos técnicos fundamentais para a prestação adequada dos SERVIÇOS;

- ii. Flexibilidade para implantação de soluções aderentes e atualização tecnológica ao longo do tempo.

A solução de telegestão a ser implantada deverá ser composta pelo software, concentradores (se aplicável) e controladores das FONTES DE LUZ, com tecnologia adequada à gestão de ativos remotos, podendo variar de acordo com a evolução das tecnologias.

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá contemplar solução de computação, armazenamento, segurança, conectividade, interface gráfica de usuário e dispositivos de campo (“*online*” ou “*offline*”) para gerenciar, monitorar, operar e receber dados operacionais das FONTES DE LUZ contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO.

A tecnologia e protocolos de comunicação a serem adotados para o SISTEMA DE TELEGESTÃO serão de escolha da CONCESSIONÁRIA, contanto que a comunicação seja realizada em frequência autorizada pela ANATEL para esta natureza de serviço. O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá permitir aumento de funcionalidades e dispositivos, sendo confiável, rápido e provendo uma interface dinâmica de usuário para gerenciar um elevado volume de dispositivos, relatórios e outras funções sem a necessidade de instalação física de nenhum software específico para gerenciamento, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Instalar equipamentos em conformidade com as principais normas relacionadas, atendendo minimamente:
 - i. ABNT IEC-PAS 62612 - Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral - Requisitos de desempenho;
 - ii. NBR 16026 - Dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED - Requisitos de desempenho;
 - iii. NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivo de controle da lâmpada - parte 2-13. Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED;
 - iv. NBR IEC 62560 - Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão acima 50V – Especificações de segurança;
 - v. ANSI E1.3 - 2001 (Entertainment Technology - Lighting Control Systems - 0 to 10V Analog Control Specification);

- vi. IEC 62386-101 (Digital addressable lighting interface (DALI) - Part 101: General requirements – System);
 - vii. IEC 62386-102 (Digital addressable lighting interface - Part 102: General requirements - Control gear);
 - viii. IEC 62386-207 (Digital addressable lighting interface - Part 207: Particular requirements for control gear - LED modules (device type 6)).
- b) Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE, quando exigido, todos os dados e relatórios registrados e gerados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, sendo disponibilizado login e senha de acesso aos usuários definidos pelo PODER CONCEDENTE.
- c) As especificações técnicas estabelecendo critérios e exigências técnicas mínimas, serão desmembradas em três componentes:
- i. Software de Telegestão: Ambiente computacional que funciona como o núcleo do SISTEMA DE TELEGESTÃO, capaz de executar tarefas, além de consolidar, armazenar e gerenciar dados operacionais;
 - ii. Rede de Comunicação de Dados: Rede de telecomunicação capaz de transmitir dados de forma bidirecional, responsável pela comunicação entre o Software de Telegestão e o Telecomando;
 - iii. Dispositivos de Campo: FONTE DE LUZ e o dispositivo acoplado, que permite a comunicação com o Software de Telegestão, de maneira remota.

III.5.1.1 Software de Telegestão

Caberá à CONCESSIONÁRIA implantar um Software de Telegestão que garanta minimamente:

- i. Ser capaz de executar todas as funções e cumprir todos os requisitos descritos neste tópico para o quantitativo de telecomandos previsto para instalação na FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA;
- ii. Ser capaz de ser expandido para gerenciar até 500.000 (quinhentos mil) telecomandos;

- iii. Ser capaz de ser atualizado (por exemplo, através da incorporação de Concentradores adicionais, ou Concentradores com melhor desempenho), para transportar uma quantidade maior de dados;
- iv. Possuir interface WEB, com operação simultânea de múltiplas telas de controle em diversas localidades, por qualquer nível de usuário a qualquer tempo;
- v. Ter infraestrutura do servidor confiável, arquitetado com operação dos dados em diversas localidades, obrigatoriamente no território nacional, e utilizando uma rotina regular de “backups”, garantido operação e armazenamento confiável dos dados e da própria plataforma;
- vi. Armazenar os dados por redundância, armazenados em pelo menos três localidades distintas, para assegurar que, independentemente das adversidades naturais, a confiabilidade do armazenamento e o resgate de informações possa ser feito a qualquer momento. A replicação de dados deve ser instantânea e automática, permitindo acesso instantâneo a eles em caso de algum evento ou anomalia externa. A infraestrutura do servidor deve permitir o armazenamento remoto (em nuvem);
- vii. Deve permitir a incorporação de tecnologias de iluminação abertas existentes (incluindo, mas não se limitando a tecnologia 0-10V e DALI);
- viii. Deve possuir acesso criptografado para as operações do sistema via SSL (*Secure Sockets Layer*). A operação deve continuar segura e protegida contra quaisquer tipos de anomalias externas;
- ix. Deve ser acessível a usuários individuais exclusivamente por meio de login e senha;
- x. Deve possibilitar a criação de perfis de acesso por usuário, parametrizando quais funcionalidades são autorizadas de acordo com o perfil do usuário. Cada perfil de acesso pode incluir qualquer variável de seleção das seguintes funções:
 - Criação e gerenciamento de usuários e grupos;
 - Configuração de parâmetros do sistema;
 - Monitoramento das fontes de luz;
 - Controle remoto sobre as fontes de luz;
 - Geração de relatórios.

- xi. Deve ser acessível por meio de dispositivos móveis portáteis, permitindo o processamento do conteúdo em um formato projetado para acomodar o tamanho e interface do usuário do dispositivo móvel;
- xii. Deve armazenar os dados do cadastro georreferenciado dos ativos da rede de iluminação pública;
- xiii. Deve ter uma integração com a base de dados do cadastro georreferenciado dos ativos da rede de iluminação pública, por meio de API (*Application Program Interface*) do tipo Web Service;
- xiv. Deve assegurar comunicação segura entre o Software de Telegestão e todos os dispositivos de campo (Concentradores e Telecomandos), fazendo uso de recursos de segurança inerentes aos protocolos de comunicação de dados;
- xv. Deve detectar e informar falhas de comunicação entre o Software de Telegestão e os dispositivos de campo (Concentradores e Telecomandos);
- xvi. Deve permitir a atualização de maneira remota e segura nos dispositivos de campo (Concentradores e Telecomandos). As atualizações devem ser instaladas automaticamente e sem causar distúrbios à operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Quando da conclusão da instalação das novas funcionalidades adicionadas, um resumo destas deverá ser enviado ao PODER CONCEDENTE;
- xvii. Deve monitorar remotamente o desempenho dos dispositivos de campo (Concentradores e Telecomandos), a fim de identificar e informar qualquer exceção à operação normal destes componentes;
- xviii. Deve permitir o registro, atualização e manutenção do histórico, minimamente, dos seguintes parâmetros das FONTES DE LUZ:
 - o Estado do Telecomando (online, off-line, avisos e erros);
 - o Estado da Fontes de Luz (ligada, desligada, alertas e erros);
 - o Tensão entrada (V);
 - o Corrente entrada (A);
 - o Potência real de entrada (W);
 - o Fator de potência;
 - o Frequência (Hz);

- Tempo de operação (tempo ligada / tempo desligada);
 - Consumo de energia cumulativa (Wh).
- xix. Deve permitir a programação da frequência com que as informações são coletadas das FONTES DE LUZ;
- xx. Deve permitir o agrupamento das FONTES DE LUZ, possibilitando a execução das seguintes funções de forma individual ou em grupo:
 - Criar agendamentos de controle para desligar/ligar;
 - Criar programas de controle agendado com base em critério diário, semanal, final de semana ou eventos especiais.
- xxi. Deve comparar os parâmetros coletados e informados pelos dispositivos de campo e gerar mensagens de erro em tempo real para qualquer condição que viole a especificação limiar de um determinado indicador. As mensagens de erro devem gerar de forma automática notificações de defeito no Software de Telegestão de Chamados da CONCESSIONÁRIA, por meio de API (*Application Program Interface*) do tipo Web Service;
- xxii. Deve permitir a criação de relatórios personalizados;
- xxiii. Deve permitir a exportação dos relatórios disponíveis no sistema nos padrões PDF e CSV.

III.5.1.2 Rede de Comunicação de Dados

A CONCESSIONÁRIA deverá prover conectividade, garantindo a comunicação entre os dispositivos de controle instalados nas FONTES DE LUZ, o Software de Telegestão e o CCO. A conectividade será responsável pelo tráfego bidirecional de informações entre as FONTES DE LUZ constantes no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o CCO, de forma a permitir que o CCO envie informações de comando para as FONTES DE LUZ e que estas, por meio de seus dispositivos de controle, enviem informações quanto ao estado de funcionamento ao CCO.

Ressalta-se que a CONCESSIONÁRIA não poderá utilizar a rede de fibras óticas atuais do PODER CONCEDENTE como rede de comunicação de dados para o SISTEMA DE TELEGESTÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

a) Prover uma rede de comunicação de dados que permita minimamente:

- i. Cobertura de todas as FONTES DE LUZ contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- ii. Estender os limites de tamanho e velocidade da comunicação dos dados, caso a aplicação de telegestão assim necessite;
- iii. Realizar ações de:
 - o Monitoramento em tempo real dos estados das FONTES DE LUZ (ligadas ou desligadas) e alterações desses estados de forma direta ou programada;
 - o Mensuração e armazenamento de informações de consumo real de energia e de luminância nas FONTES DE LUZ;
 - o Registros automáticos no CCO das alterações de comportamentos das FONTES DE LUZ;
 - o Registro dos momentos de retorno ao funcionamento.
- iv. Garantir que apenas dispositivos de rede e Telecomandos com acessos autenticados e autorizados acessem ao Software de Telegestão;
- v. Fornecer uma visão detalhada do desempenho da rede, incluindo largura de banda disponível (uplink e downlink), e estatísticas de entrega de pacotes (sucesso / fracasso);
- vi. A comunicação de rede deve ser capaz de registrar a atividade com registro de tempo (*time stamp*). O nível de registro deve ser configurável. Todas as operações de escrita e execução concluídos pelo dispositivo devem ser registrados juntamente com a identificação de origem;
- vii. Os elementos emissores de rádio frequência devem ser homologados pela ANATEL.

b) Garantir que a Rede de Comunicação atenda as seguintes características e requisitos funcionais:

- i. Capacidade de comunicação bidirecional;
- ii. Possuir mecanismos de correção de falha e busca de rotas alternativas;
- iii. Ser capaz de automaticamente executar tentativas de envio de pacotes em caso de falha de entrega;
- iv. Ser capaz de gerar alertas e roteamento de seus próprios alertas e alertas de outros dispositivos para o Software de Telegestão;
- v. Priorizar a entrega de tipos de tráfego especificados em relação a outros (alta e baixa prioridades);
- vi. Ser capaz de comunicar com grupos de dispositivos de campo (ou redes de dispositivos de campo conectados através de um Concentrador) para envio de mensagens em massa, incluindo atualizações remotas de firmware e alterações de configuração;
- vii. Ser capaz de realizar atualizações de firmware em massa, atingindo 90% dos dispositivos em até 24 (vinte e quatro) horas e 100% em até 72 (setenta e duas) horas;
- viii. Possuir redundância na comunicação de todas as FONTES DE LUZ contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO

III.5.1.3 Dispositivos de Campo

Os dispositivos de campo do SISTEMA DE TELEGESTÃO a serem instalados pela CONCESSIONÁRIA serão as FONTES DE LUZ de tecnologia LED e os seus respectivos dispositivos de controle. Estes dispositivos de campo deverão ser controlados por meio do mesmo ambiente do Software do SISTEMA DE TELEGESTÃO, independentemente da tecnologia adotada em campo. O controle e conexão dos dispositivos de campo devem permitir aglomerar diversas tecnologias, como comunicação via radiofrequência, via rede elétrica, conexão direta pela internet ou ponto a ponto, dentro da mesma plataforma.

Os dispositivos de campo, podem exigir a instalação de concentradores / gateways de comunicação. Desta maneira, a localização e o número de componentes deste tipo devem ser

definidos de acordo com a tecnologia (formato de comunicação) específica do SISTEMA DE TELEGESTÃO a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA. Os dispositivos de campo, entretanto, devem continuar a operação de iluminação pré-programada em caso de falha destes concentradores / gateways.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Instalar dispositivos de controle que utilizem tecnologia de auto reconhecimento da posição georreferenciada no momento de sua instalação, sendo estes dados automaticamente atualizados no Software de Telegestão. Os dados dos dispositivos de controle recém-instalados devem ser integrados aos previamente instalados, sem necessidade de intervenção manual após sua instalação;
- b) Garantir que os dispositivos de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO atendam as seguintes características e requisitos funcionais:
 - i. Permitir integração mecânica e eletricamente nas FONTES DE LUZ implantadas pela CONCESSIONÁRIA;
 - ii. Permitir o recebimento de controle individual ou em grupo para mensagens e comandos de liga / desliga, calendários de operação e sinal horário. Cada dispositivo de controle deve receber seu próprio relógio astronômico (carta solar), a depender de sua posição georreferenciada;
 - iii. Possuir uma fotocélula individual integrada, para prevenir acendimentos acidentais ao longo da vida do componente;
 - iv. Permitir o chaveamento de funcionamento (para ligado / desligado);
 - v. Permitir que a tecnologia utilizada forneça dados ao SISTEMA DE TELEGESTÃO sobre falhas dos seguintes tipos:
 - Falha de FONTE DE LUZ;
 - Falha de Outro Componente (Reator, Driver, etc.);
 - Falha de Potência / Fator de Potência.

- vi. Medir automaticamente, enviando dados ao CCO do consumo de energia, horas de funcionamento e falhas. Os dispositivos de controle devem permitir a leitura de outros dados, como leitura de tensão elétrica, corrente elétrica, fator de potência e outros eventos, a partir de solicitação manual;
- vii. Permitir a atualização de seu firmware, sendo esta atualização automática, sem fio e sem a utilização de controladores específicos, diretamente pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- viii. Operar de maneira autônoma, sem a necessidade de conexão a um concentrador ou à internet, armazenando dados operacionais por pelo menos 7 (sete) dias em caso de ocorrência de alguma falha na conexão.

III.5.2 Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PIST

No Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PIST, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, minimamente:

- i. Todos os equipamentos físicos (hardwares) a serem instalados e utilizados, com suas respectivas especificações técnicas e quantidades;
- ii. O cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas FONTES DE LUZ obrigatórias, indicando:
 - o Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção das aprovações intermediárias, conforme descrito no item IV;
 - o As datas previstas para conclusão de cada um dos MARCOS e emissão dos respectivos TERMOS DE ACEITE, na forma detalhada no item V.
- iii. As tecnologias / sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados, em conformidade com as características técnicas mínimas do subitem III.5.1, detalhando minimamente:
 - o Definição do software / plataforma de telegestão, indicando funcionalidades disponíveis;
 - o Rede de conectividade;
 - o Dispositivos de campo (luminária de LED e dispositivos de controle).

III.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

III.6.1 Substituição de Postes de Concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Caberá a CONCESSIONÁRIA executar a substituição de postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA por alternativas mais leves e flexíveis, como postes de fibra de vidro e postes metálicos, que diminuam o risco de fatalidades em acidentes de trânsito e contribuam com a melhoria estética da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.

No prazo máximo de 48 (quarenta e oito) meses, contados a partir do início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a substituição de ao todo 5.000 (cinco mil) postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme MARCOS definidos no CONTRATO.

Na presente CONCESSÃO, deverão ser substituídos os postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados em vias de tráfego rápido e elevado fluxo de veículos do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, vias com elevado índice de abalroamento e com maior propensão a ocorrência de acidentes.

Conforme disposto no subitem III.6.5, a CONCESSIONÁRIA deverá propor no Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES os trechos e UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em que serão executados os serviços de substituição de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O PODER CONCEDENTE deverá emitir o TERMO DE ACEITE do Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Elaborar os projetos para execução dos serviços de substituição dos postes de concreto da rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, submetendo-os à aprovação do PODER

CONCEDENTE, em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO;

- b) Assegurar a adequação dos postes a serem instalados às mesmas características técnicas mínimas definidas para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, conforme disposto no subitem III.4.4 do presente ANEXO. Ainda, caberá à CONCESSIONÁRIA arquivar e registrar todos os laudos de qualidade dos lotes de postes a serem instalados, na forma do subitem III.3.3, disponibilizando acesso ao PODER CONDECENTE, de forma a comprovar a realização de testes e ensaios para verificar, minimamente:
 - i. Elasticidade;
 - ii. Resistência à ruptura;
 - iii. Impacto;
 - iv. Momento fletor.

- c) Garantir, para execução dos serviços de substituição de postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a disponibilização de mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas de manuseio adequadas tanto para a retirada, instalação e transporte dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, quanto para a execução de conexões, enterramento e ligações que se fizerem necessárias;

- d) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços de substituição de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA executados, incluindo ao menos:
 - v. Data e horário de início e conclusão dos serviços de substituição;
 - vi. A mão de obra empregada;
 - vii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - viii. Detalhamento das atividades executadas.

- e) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, na forma do subitem II.2.1;

- f) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos trabalhos de substituição de postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE;
- g) Respeitar, na hipótese de substituição por postes de fibra de vidro, minimamente, as especificações de resistência e generalidades descritas para postes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme a Norma ASTM D 4923;
- h) Garantir que, na hipótese de substituição por postes metálicos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estes sejam de aço galvanizado a fogo, com chapas completamente tratadas, sem amassamentos e irregularidades que ponham em risco a integridade estrutural do poste, sendo garantidos os cuidados de montagem, de forma que atender as exigências da norma ABNT NBR 14744;
- i) Utilizar, no caso da substituição por postes metálicos, revestimentos como tintas de proteção anticorrosiva, de forma a proteger e preservar a UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- j) Garantir que não sejam implantados postes de aço sob linhas de alta e extra alta tensões;
- k) Garantir que, na hipótese de substituição por postes metálicos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estes sejam revestidos externamente com material isolante elétrico com capacidade de isolamento adequado a tensão máxima de alimentação - 380V.
 - i. Este isolamento deverá revestir o poste até 3,0 m de altura, inclusive suas sapatas;
 - ii. Para os postes de aço engastados, o isolamento elétrico não deverá abranger a parte engastada.
- l) Garantir que as fundações para implantação dos postes que substituírem os postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA sejam preparadas de acordo com o tipo de equipamento a ser instalado e com a situação do terreno onde serão executados os serviços de substituição;

- m) Observar o lançamento dos cabos no interior dos postes instalados para interligação das luminárias e enterramento, de acordo com o projeto aprovado pelo PODER CONCEDENTE;
- n) Garantir resistência e estabilidade dos postes instalados em substituição aos exclusivos de concreto, antecedendo a ação de ventos transversais e chuvas fortes que possam comprometer a estrutura.

III.6.2 Enterramento da Rede Aérea de ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os serviços de enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA serão executados a partir do início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, devendo a CONCESSIONÁRIA, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) meses, realizar o enterramento de ao todo 30 (trinta) quilômetros de rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme MARCOS definidos no CONTRATO.

Na presente CONCESSÃO, deverão ser enterradas as redes aéreas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA nas vias do MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO com maior quantidade de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atendidas por rede elétrica exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Conforme disposto no subitem III.6.5, a CONCESSIONÁRIA deverá propor os trechos em que serão executados os serviços de enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O PODER CONCEDENTE deverá aprovar o Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Elaborar os projetos para execução dos serviços de enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE,

em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO, adequando-se também aos procedimentos acordados com a EMPRESA DISTRIBUIDORA;

- b) Assegurar a adequação dos materiais a serem instalados nos serviços de enterramento de rede às mesmas características técnicas mínimas definidas para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, conforme disposto no subitem III.4.4 do presente ANEXO. Ainda, caberá à CONCESSIONÁRIA arquivar e registrar todos os laudos de qualidade dos lotes de materiais a serem instalados, na forma do subitem III.3.3, disponibilizando acesso ao PODER CONDECENTE, de forma a comprovar a realização de testes e ensaios;
- c) Disponibilizar mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas adequadas para as atividades de enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo obras civis, conexões, enterramento e ligações e demais atividades que se fizerem necessárias;
- d) Responsabilizar-se por todos os serviços de infraestrutura que se fizerem necessários para enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, como escavação, assentamento de dutos, fechamento e reaterro de vala, recomposição civil e construção de caixas de passagem;
- e) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços de enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA executados, incluindo ao menos:
 - i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de enterramento;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.
- f) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, na forma do subitem II.2.1;

- g) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos trabalhos de enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE;
- h) Garantir adequação às exigências presentes na Norma NBR 5410 para instalações elétricas de baixa tensão e a Norma NBR 14039 para média e alta tensão, considerando as exigências para linhas enterradas;
- i) Programar os serviços de enterramento da rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA após verificar, junto à outras concessionárias e operadoras de redes subterrâneas, se estão previstos serviços de escavação do solo no mesmo local e período da execução dos serviços pela CONCESSIONÁRIA, bem como suas instalações junto à área de escavação. Ainda, no local previsto para execução dos serviços de escavação, a CONCESSIONÁRIA deverá verificar possíveis interferências com redes subterrâneas de outras concessionárias e/ou interferências que obstruam o trajeto pretendido;
- j) Consultar a EMPRESA DISTRIBUIDORA para verificar o melhor posicionamento da entrada do duto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA nos casos de interligação da rede de dutos exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA às caixas subterrâneas de alimentação da EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- k) Assegurar que as ligações em redes subterrâneas sejam efetuadas com a utilização de conector tipo cunha, com capa isolante, na medida apropriada para cada caso de diâmetro do condutor a ser interligado;
- l) Garantir que a recomposição civil seja feita logo após o fechamento da vala e ser rigorosamente igual a existente originalmente;

- m) Garantir a proteção de cabos contra deteriorações causadas por movimentações de terra, contato com corpos rígidos, choque de ferramentas em casos de escavações, bem como contra umidade e ações químicas causadas pelos elementos do solo;
- n) Acondicionar a infraestrutura subterrânea tão retilínea quanto possível, garantindo ainda o isolamento dos condutores nas caixas de passagem, o estado da cabeção e das conexões e o afastamento mínimo entre redes subterrâneas que venham a se cruzar, conforme descrito na Norma NBR 5410 e Norma NBR 14039;
- o) Compactar o solo na vala e o envelopamento com concreto magro após o lançamento da tubulação, sinalizando com a colocação de um elemento de advertência ao longo de toda sua extensão, como fitas específicas resistentes ao ambiente onde estão instaladas, indicando a presença da rede elétrica;
- p) Utilizar dutos que atendam as normas NBR 13897 e NBR 13898, bem como seguir as orientações de recomposição de calçadas e vias públicas instituídas pelo MUNICÍPIO.

III.6.3 Ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO e durante a vigência do CONTRATO, é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA a execução dos serviços de ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mediante pedido formal do PODER CONCEDENTE. Tais serviços estão atrelados às necessidades de ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que poderão surgir ao longo da CONCESSÃO, devido à expansão do sistema viário ou resultante de obras de infraestrutura urbana na cidade do Rio de Janeiro.

Entende-se como ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA toda expansão da rede viária resultante da criação de novos logradouros públicos municipais legalizados, quando necessária a instalação da infraestrutura para o provimento dos SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Ainda assim, caberá à CONCESSIONÁRIA atender às

eventuais demandas do PODER CONCEDENTE para instalação de novas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em logradouros existentes, desde que respeitado o quantitativo anual limite fixado no presente ANEXO.

Mediante emissão da AUTORIZAÇÃO DE EXECUÇÃO pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá tomar todas as providências, incluindo a elaboração dos projetos relacionados e execução da instalação das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais, disponibilizando adequada mão de obra, veículos, equipamentos e materiais que se fizerem necessários. Caso a CONCESSIONÁRIA venha a instalar FONTES DE LUZ adicionais para iluminação de 2º nível para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, estas não serão computadas como ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e, portanto, não resultarão na redução do quantitativo anual limite fixado.

A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO DE TRANSIÇÃO e ao longo do período da CONCESSÃO, é de direito do PODER CONCEDENTE demandar à CONCESSIONÁRIA a instalação de um volume anual de 2.560 (duas mil quinhentas e sessenta) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais, sem ônus ao PODER CONCEDENTE.

Para fins de contabilização dos serviços de ampliação, para a instalação de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais exclusivas, em que há necessidade de execução de obras civis e elétricas para expansão da rede e instalação de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, será computada a instalação de 3 (três) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO ADICIONAIS não exclusivas (em que há necessidade de instalação apenas de braço de sustentação, FONTE DE LUZ, equipamentos auxiliares, relé, cabeamento e demais componentes de montagem).

Na hipótese de execução de serviços de ampliação de um quantitativo anual inferior a 2.560 (duas mil quinhentas e sessenta) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, o saldo gerado a cada 12 (doze) meses poderá ser demandado pelo PODER CONCEDENTE nos anos subsequentes até o fim do período de CONCESSÃO.

Os serviços de ampliação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem prestados pela CONCESSIONÁRIA deverão seguir as diretrizes definidas no presente ANEXO para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Para tal, nos locais onde a infraestrutura para instalação da rede de alimentação e todo seu aparato de sustentação, postes, condutores e acessórios necessários estiver incompleta, inadequada ou inexistente, cabe à CONCESSIONÁRIA providenciar junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA a expansão ou regularização das instalações de fornecimento de energia elétrica para atender às novas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Providenciar, mediante o recebimento da solicitação formal pelo PODER CONCEDENTE para execução de serviços de ampliação, a elaboração de todos os projetos e documentações necessárias, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE, em conformidade com o item IV deste ANEXO e prazos fixados no CONTRATO, para emissão da AUTORIZAÇÃO DE EXECUÇÃO pelo PODER CONCEDENTE;
- b) Assegurar a adequação dos materiais a serem instalados nos serviços de ampliação às mesmas características técnicas mínimas definidas para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, conforme disposto no subitem III.4.4 do presente ANEXO. Ainda, caberá à CONCESSIONÁRIA arquivar e registrar todos os laudos de qualidade dos lotes de materiais a serem instalados, na forma do subitem III.3.3, disponibilizando acesso ao PODER CONDECENTE, de forma a comprovar a realização de testes e ensaios;
- c) Arcar com todos os investimentos relacionados à ampliação de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo investimentos relacionados à extensão da rede subterrânea de baixa tensão para conexão da UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusiva, investimentos relacionados às obras civis e elétricas e instalação de postes, instalação de equipamentos de

ILUMINAÇÃO PÚBLICA (braço / suporte, luminária LED e demais materiais) e mão de obra;

- d) Arcar com todos os investimentos relacionados à ampliação de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo investimentos relacionados à instalação de equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA (braço / suporte, luminária LED e demais materiais) e mão de obra;
- e) Observar, quando da elaboração dos projetos de ampliação, a arborização urbana e possíveis adaptações de montagem e da configuração de posteamento para a instalação das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais em decorrência dos serviços de ampliação;
- f) Indicar ao PODER CONCEDENTE os locais com motivos impeditivos para execução dos serviços de ampliação solicitados pelo PODER CONCEDENTE, sejam técnicos ou da legislação vigente, tais como região de mananciais, áreas não urbanizadas ou ocupações irregulares, com invasões e loteamentos clandestinos;
- g) Garantir, após o recebimento da AUTORIZAÇÃO DE EXECUÇÃO emitido pelo PODER CONCEDENTE, a execução dos serviços de ampliação aprovados em conformidade com os prazos do CONTRATO;
- h) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços de ampliação executados, incluindo ao menos:
 - i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de ampliação;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.
- i) Enviar notificação ao PODER CONCEDENTE acerca da conclusão dos serviços de ampliação, para formalização da aprovação pelo PODER CONCEDENTE;

- j) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, na forma do subitem II.2.1, após a formalização das aprovações pelo PODER CONCEDENTE dos projetos de ampliação executados pela CONCESSIONÁRIA, incluindo a identificação e os dados dos ativos instalados em todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ampliadas;
- k) Assumir integral responsabilidade pelo pagamento relacionado ao consumo de energia das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ampliadas, imediatamente após a sua inclusão no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

III.6.4 Operação e Manutenção de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Adicionais

A CONCESSIONÁRIA deverá assumir total responsabilidade pela operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionadas em decorrência da finalização dos serviços de ampliação realizados pela CONCESSIONÁRIA ou quando da formalização de solicitação pelo PODER CONCEDENTE em eventuais transferências ao PODER CONCEDENTE de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA implantadas por terceiros em logradouros públicos e / ou doadas ao PODER CONCEDENTE.

Cada unidade adicional instalada pela CONCESSIONÁRIA nos serviços de ampliação executados ou unidade transferida por terceiros, deverá ser considerada pela CONCESSIONÁRIA como UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município. Dessa forma, assim como para as demais UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, caberá à CONCESSIONÁRIA, durante o período da CONCESSÃO, observar todos os parâmetros e exigências do CONTRATO e seus ANEXOS. Para a execução dos serviços mencionados, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar toda a mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e outros que se fizerem necessários.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionadas pela CONCESSIONÁRIA, uma vez formalizada a solicitação pelo PODER CONCEDENTE, na forma do CONTRATO;
- b) Garantir a operação e manutenção das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionadas pela CONCESSIONÁRIA, uma vez recebida a AUTORIZAÇÃO DE EXECUÇÃO, na forma do CONTRATO;
- c) Propor no Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES os procedimentos para transferências da operação e manutenção das unidades de iluminação de terceiros;
- d) Avaliar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE parecer técnico sobre as condições gerais das unidades de iluminação dos terceiros que tenham interesse em transferir sua operação e manutenção para o PODER CONCEDENTE, verificando a sua adequação ou não aos parâmetros luminotécnicos, eficiência e qualidade, em conformidade com as exigências para UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA presentes neste ANEXO;
- e) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, na forma do subitem II.2.1, após a formalização da aprovação pelo PODER CONCEDENTE das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO doadas por terceiros, incluindo a identificação e os dados dos ativos instalados em todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA doadas;
- f) Assumir a responsabilidade pelo pagamento relacionado ao consumo de energia das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais transferidas por terceiros, imediatamente após a sua inclusão no CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

III.6.5 Plano de Execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES - PSC

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES previstos na CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano de Execução dos SERVIÇOS

COMPLEMENTARES – PSC. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento, no mínimo, das diretrizes, procedimentos e volumes de serviço exigidos no presente ANEXO.

No Plano de Execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES – PSC, deverão ser apresentados, minimamente:

- i. A localização precisa e georreferenciada de todos os postes de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em que a CONCESSIONÁRIA propõe a execução dos serviços de substituição, no quantitativo obrigatório e, conforme diretrizes especificadas no presente ANEXO;
- ii. A localização precisa e georreferenciada dos trechos de rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em que a CONCESSIONÁRIA propõe a execução dos serviços de enterramento, no quantitativo obrigatório e, conforme diretrizes especificadas no presente ANEXO;
- iii. O cronograma detalhado dos serviços de substituição de postes de concreto e enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, demonstrando o planejamento mensal e como serão atendidos os MARCOS definidos, indicando:
 - o Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção das aprovações intermediárias, conforme descrito no item IV;
 - o As datas previstas para conclusão de cada um dos MARCOS e emissão dos respectivos TERMOS DE ACEITE, na forma detalhada no item V.
- iv. As tecnologias e as características técnicas (mecânicas, elétricas e fotométricas) dos equipamentos e materiais a serem utilizados para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES, justificando a viabilidade técnica da aplicação das tecnologias selecionadas e conformidade às características técnicas mínimas detalhadas no subitem III.4.4;

- v. A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos serviços de substituição de postes de concreto e enterramento da rede aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. A proposta de procedimentos a serem adotados para transferências de operação e manutenção das unidades de iluminação doadas por terceiros ao PODER CONCEDENTE, incluindo a proposta de modelo de formulário para preenchimento pelos terceiros no momento de solicitação e de parecer técnico a ser emitido pela CONCESSIONÁRIA quanto às condições das unidades de iluminação a serem doadas.

III.7 IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DAS UNIDADES SMART RIO

III.7.1 Implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO

Competirá à CONCESSIONÁRIA implantar um SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, por meio da instalação de 1.200 (mil e duzentos) pontos de captura de imagens em vídeo nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da cidade do Rio de Janeiro, abrangendo o fornecimento de equipamentos, software, acessórios mecânicos, elaboração de projetos e execução de serviços para implantação, nas condições e requisitos técnicos mínimos apresentados no presente ANEXO, garantindo atendimento aos CRITÉRIOS DE DESEMPENHO definidos no ANEXO X.

As 1.200 (mil e duzentas) câmeras de videomonitoramento que compõem o SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO deverão ser instaladas nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizadas em áreas de elevando fluxo de pessoas, sendo prevista a instalação de:

- i. 600 câmeras de videomonitoramento nos principais centros comerciais da cidade;
- ii. 300 câmeras de videomonitoramento nas áreas turísticas em que forem previstos a execução dos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- iii. 300 câmeras de videomonitoramento nas orlas.

Tendo como base os quantitativos acima expostos, no Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO a CONCESSIONÁRIA deverá propor a localização exata das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO onde os equipamentos do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO serão instalados, conforme disposto no subitem III.7.5.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a execução dos projetos implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO em cumprimento aos prazos e MARCOS definidos no CONTRATO;
- b) Arquivar em servidor as imagens provenientes das câmeras do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO por, pelo menos, 30 (trinta) dias corridos;
- c) Fornecer licenças de acesso ao software analítico do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO para usuários do PODER CONCEDENTE ou de outros órgãos públicos por ele autorizados, incluindo:
 - i. Provimento de no mínimo 40 (quarenta) licenças de acesso aos usuários;
 - ii. Configuração em conjunto com o PODER CONCEDENTE dos parâmetros e eventos para emissão alertas e relatórios pelo software, considerando-se as funcionalidades mínimas detalhadas no subitem III.7.1.1;
 - iii. Treinamento para capacitação de usuários autorizados pelo PODER CONCEDENTE no uso das funcionalidades disponíveis no software;
 - iv. Manutenção do software analítico e dos acessos de todos os usuários nomeados, incluindo eventuais atualizações e correções que se fizerem necessárias, durante todo o contrato.
- d) Garantir a integração de todas as câmeras de videomonitoramento ao CCO da CONCESSIONÁRIA e ao COR (Centro de Operações Rio) do MUNICÍPIO.
 - i. Para realizar a integração supracitada, a CONCESSIONÁRIA poderá utilizar a rede de fibra ótica atual do MUNICÍPIO realizando ampliações da rede ótica onde

- e quando necessário, sendo responsável pela execução dos serviços e investimentos relacionados, incluindo toda a infraestrutura e materiais necessários;
- ii. Para a ampliação da rede ótica que será realizada pela CONCESSIONÁRIA prevê-se o acréscimo de 1.200 (mil e duzentos) pontos para as câmeras de videomonitoramento, sendo atendidos em última milha, isto é, novas conexões à rede, com extensão média de 1 (um) km de qualquer caixa de passagem/emenda da malha de fibras óticas do MUNICÍPIO. Sendo assim, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar as ampliações necessárias da rede ótica até no limite obrigatório de 1.200 (mil e duzentos) km;
 - iii. Poderão haver câmeras que demandem extensão de rede de fibra ótica inferior ou superior a 1 (um) km, desde que seja respeitado a extensão total de 1.200 (mil e duzentos) quilômetros, sem ônus ao PODER CONCEDENTE;
 - iv. Além da rede de fibra ótica para conexão de cada uma das câmeras que compõem o SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, a CONCESSIONÁRIA será responsável por construir a infraestrutura de terminação das fibras óticas no CCO.
- e) Responsabilizar-se por todos os serviços de infra-estrutura que se fizerem necessários para extensão da rede de fibra ótica do MUNICÍPIO, como escavação, assentamento de dutos, fechamento e reaterro de vala, recomposição civil e construção de caixas de passagem;
- f) Solicitar ao MUNICÍPIO a correção de irregularidades identificadas pela CONCESSIONÁRIA na rede de fibra ótica do MUNICÍPIO que resultem na interrupção e indisponibilidade do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO implantado.
- i. Nestas situações, quando não se tratar da última milha implantada pela CONCESSIONÁRIA, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a identificação dos eventos de falhas, caberá à CONCESSIONÁRIA solicitar a sua resolução, notificando formalmente o PODER CONCEDENTE e registrando em sistema as providências tomadas.

- g) Solicitar à EMPRESA DISTRIBUIDORA a correção de irregularidades identificadas pela CONCESSIONÁRIA no fornecimento de energia elétrica para as câmeras e demais equipamentos instalados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contempladas pelo SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO.
- i. Nestas situações, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a identificação dos eventos de falhas, caberá à CONCESSIONÁRIA solicitar a sua resolução, notificando formalmente o PODER CONCEDENTE e registrando em sistema as providências tomadas.
- h) Elaborar os projetos para implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE, em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO, adequando-se também aos procedimentos acordados com a EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- i) Assegurar a adequação dos materiais, equipamentos e sistemas componentes do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO às características técnicas mínimas dispostas no subitem III.7.1.1 do presente ANEXO. Ainda, caberá à CONCESSIONÁRIA arquivar e registrar todos os laudos de qualidade dos lotes de materiais a serem instalados, na forma do subitem III.3.3, disponibilizando acesso ao PODER CONDECENTE, de forma a comprovar a realização de testes e ensaios;
- j) Disponibilizar mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas adequadas para a execução dos projetos de implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, incluindo obras civis, conexões, enterramento e ligações e demais atividades que se fizerem necessárias;
- k) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços relacionados à implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, incluindo ao menos:

- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de instalação das câmeras de videomonitoramento e construção da rede de fibra ótica associada;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.
- l) Atualizar o CADASTRO SMART RIO, na forma do subitem II.2.2 deste ANEXO;
- m) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos projetos de implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE.

III.7.1.1 Características Técnicas Mínimas

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que o SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO a ser implantado, incluindo todos os equipamentos e soluções associadas, atendam aos padrões nacionais estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e, na ausência de padrões nacionais, em conformidade aos padrões internacionais estabelecidos, atentando-se a todos os itens previstos abaixo.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Executar a instalação das câmeras de videomonitoramento que atendam, minimamente, às seguintes características:
 - i. Câmera colorida com 2 megapixels e resolução Full HD de 1920 × 1080 pixels efetivos;
 - ii. Case Speed Dome;
 - iii. Zoom óptico de 15×;
 - iv. Zoom digital de 4×;

- v. Capacidade de visualização da cena com condição de luminosidade durante o dia e a noite;
- vi. Possibilidade de arquivamento das imagens;
- vii. Funcionamento ininterrupto 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, exceto em caso de avarias extrínsecas ao equipamento;
- viii. Capacidade de visualização da cena com condição de luminosidade durante o dia e a noite;
- ix. Interface de rede com capacidade mínima de transmissão de 10/100Mbps;
- x. Suporte a alimentação via interface de rede;
- xi. Configuração individual dos fluxos de vídeo;
- xii. Acesso remoto diretamente na câmera via rede;
- xiii. Compatibilidade com as seguintes soluções de análises de vídeo:
 - o Identificação e Reconhecimento Facial;
 - o Identificação e Reconhecimento Veicular (placa);
 - o Cercas Virtuais;
 - o Contagem, Distribuição e Movimentação de Pessoas e Veículos;
 - o Análise de Rotatividade;
 - o Abandono / Retirada de Objetos e Comportamentos Suspeitos.
- xiv. Instalação a altura mínima de 4,50 metros em relação ao solo;
- xv. Perfeito funcionamento sob condições de temperatura externa entre 0 e 60°C;
- xvi. Índice de proteção IP66 ou superior, adequado para o uso em ambientes externos (outdoor);
- xvii. Conformidade com as principais configurações especificadas no Plano de Implantação e Operação SMART RIO aprovado pelo PODER CONCEDENTE para emissão do TERMO DE ACEITE.

b) Fornecer e implantar software analítico do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO que permita, minimamente, as seguintes usabilidades:

- i. Identificação e Reconhecimento Facial de forma automatizada;

- ii. Identificação e Reconhecimento Veicular, por meio da leitura de sua placa, em conformidade com padrões estabelecidos pelo Departamento Nacional de Trânsito;
 - iii. Configuração de Cercas Virtuais, por meio das quais são definidos perímetros de livre circulação de pessoas e áreas de acionamento de alertas;
 - iv. Contagem, Distribuição e Movimentação de Pessoas e Veículos em áreas definidas;
 - v. Análise de Rotatividade de pessoas / veículos em áreas pré-determinadas, indicando o tempo médio de permanência;
 - vi. Abandono / Retirada de Objetos e Comportamentos Suspeitos configuráveis pelos usuários administradores;
 - vii. Geração de gráficos e estatísticas com base em eventos selecionáveis pelo usuário em qualquer período de tempo;
 - viii. Segurança de acesso com login e senha individuais;
 - ix. Possibilidade de configuração de diferentes perfis de acesso aplicáveis a cada usuário, de acordo com as definições a serem feitas pelo PODER CONCEDENTE;
 - x. Possibilidade de visualização, em tempo real, de qualquer câmera ou conjunto de câmeras conectada ao SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO.
- c) Executar a instalação das caixas de acessórios, para cada câmera de videomonitoramento, abrigando os equipamentos de suporte ao funcionamento das câmeras que atendam, minimamente, às seguintes características:
- i. Agrupamento de sistemas de energia com bateria (no-break), conversores de mídia, fontes de alimentação e terminadores óticos;
 - ii. Sistemas de energia (no-breaks) para funcionamento ininterrupto das câmeras e demais acessórios que se fizerem necessários para seu funcionamento, com bateria interna para autonomia mínima de 2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos, proteção contra sobre-tensão e subtensão de entrada, supressor de transientes integrado, proteção contra descarga total das baterias internas, transformador isolado com blindagem eletrostática e proteção contra curto circuito e sobrecarga;

- iii. Fontes de alimentação dedicadas para as câmeras de videomonitoramento, fornecendo tensão e corrente alternada na faixa específica para os modelos de câmeras ofertados e que possuam regulação de tensão de saída, ondulação (“ripple”) e ruído adequados para proteção contra surtos elétricos, garantindo a conservação dos equipamentos conectados;
- iv. Protetores de surtos (fase / neutro) e disjuntores gerais compatíveis com a carga dissipada;
- v. 02 (duas) tomadas elétricas em conformidade com o novo padrão brasileiro, de acordo com a norma NBR 14136, com identificação de tensão elétrica de operação;
- vi. Fabricação em chapa de alumínio reforçada, com telhado de proteção solar, sistema de troca de calor com proteção contra irradiação solar por meio de defletores externos ou parede dupla (ambos em alumínio), fechamento por fechadura interna, venezianas protegidas contra chuva, sistema de ventilação, borracha de contenção e sistema de proteção contra entrada de poeira e insetos;
- vii. Suportes para fixação em UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- viii. Sensor de abertura e sirene piezoelétrica, a serem conectados na entrada de alarme das câmeras de videomonitoramento;
- ix. Perfeito funcionamento sob condições de temperatura externa entre 0 e 60°C;
- x. Cabos lógicos organizados por meio de abraçadeiras em material adequado;
- xi. Abraçadeiras compatíveis com o diâmetro das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, confeccionadas em material resistente com proteção anticorrosiva;
- xii. Proteção das transposições de cabos de alimentação por eletroduto flexível em aço;
- xiii. Distinção de cores nas capas dos condutores para fase, neutro e terra, em conformidade com a norma ABNT NBR 5410;
- xiv. Instalação a altura mínima de 3 (três) metros (altura da base da caixa em relação ao solo);
- xv. Fixação de terminadores óticos, conversores de mídia e demais elementos à placa de montagem por meio de fixadores específicos, sendo que o sistema de energia

(no-break) e fontes de alimentação serão instalados no fundo da caixa, próximos às venezianas de ventilação.

- d) Garantir que as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sejam adequadas para suportar a carga adicional em função da instalação das câmeras e caixa de acessórios e possuam estrutura totalmente rígida e estabilizada para evitar trepidações ou oscilações durante a operação da câmera;
- e) Providenciar a instalação de equipamentos de medição de consumo de energia em conformidade com as normas estabelecidas pela EMPRESA DISTRIBUIDORA ou entrar em acordo com EMPRESA DISTRIBUIDORA para definição da forma de cálculo do consumo elétrico:
 - i. A CONCESSIONÁRIA será responsável pelo pagamento da fatura relacionada ao consumo de energia elétrica dos equipamentos do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO.
- f) Garantir conformidade com as normas vigentes para redes de telecomunicação (ABNT NBR 14565);
- g) Garantir, para os serviços de ampliação da rede de fibra ótica, para conexão às câmeras de videomonitoramento, minimamente:
 - i. Elaboração e acompanhamento do processo de aprovação dos projetos junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA, no caso da rede aérea, bem como liberação para uso dos postes onde for necessário, detalhando minimamente os materiais, atividades e distâncias aproximadas do cabeamento;
 - ii. Obtenção dos alvarás e licenças necessários à execução dos serviços de implantação de rede ótica, conforme normas e recomendações para criação de rede da ANATEL;
 - iii. Elaboração, para as redes aéreas, do projeto detalhado de esforços nos postes da CONCESSIONÁRIA a serem utilizados, das rotas alternativas e demais projetos necessários para a utilização das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- iv. Realização de emendas, testes de continuidade e qualidade das fibras, com vistas à entrega das redes ou trechos delas em perfeitas condições de ativação ou atividades, assim como a certificação dos enlaces óticos implantados;
- v. Utilização obrigatória de ferragens apropriadas para cabos espinados (grampos de ancoragem, braçadeiras para UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA etc.) quando o cabo ótico for conduzido por meio de instalação aérea externa entre postes (instalação espinada ou autoportante com utilização de cabo do tipo AS – autossustentável);
- vi. Atendimento a considerações, em todo o percurso, acerca da proteção mecânica dos cabos e do raio de curvatura mínima recomendado pelo fabricante, sendo que todos os cordões e cabos óticos e elementos de terminação (distribuidor interno ótico e extensões óticas) deverão ser do mesmo fabricante;
- vii. Identificação dos cabos óticos nos enlaces subterrâneos ou aéreos (em UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, quando necessário) por meio de placa, informando a propriedade do cabo e rota (origem e destino);
- viii. Utilização de fibras em todos os cabos que permitam tráfego de até 10Gbps;
- ix. Certificação de todos os materiais, cabos e acessórios, identificados com o selo de homologação junto à ANATEL;
- x. Execução de todos os testes com os cabos, apresentando o relatório de certificação dos enlaces emitidos por instrumentos com certificado de aferição vigente.

III.7.2 Implantação de PONTOS DE ACESSO WIFI

Na presente CONCESSÃO, caberá à CONCESSIONÁRIA a implantação de uma rede WIFI, por meio da instalação de 200 (duzentos) PONTOS DE ACESSO WIFI em UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, provendo acesso público à internet e garantindo a conectividade da população aos PONTOS DE ACESSO WIFI em tempo integral, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana. Os PONTOS DE ACESSO WIFI deverão ser instalados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizadas nas 101 (cento e uma) praças e parques onde estão previstas intervenções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, respeitando os quantitativos

obrigatórios de PONTOS DE ACESSO a serem instaladas em cada praça e parque detalhados na tabela abaixo.

Tabela 6: Quantitativo Obrigatório de PONTOS DE ACESSO WIFI em Praças e Parques com projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Praça / Parque	Quantidade	Praça / Parque
Brigadeiro Eduardo Gomes	8	Mario Saraiva
Bosque da Barra	8	Lincoln Santos
Quinta da Boa Vista	8	Padre Portugal
Tom Jobim	8	Afonso Vizeu
Campo de Santana	8	Zopiro Goulart
Madureira	8	Ibéria
Recanto do Trovador	6	Anhangá
Cantagalo	6	Ruão
Parque Municipal Darke de Mattos	6	Catolé do Rocha
Esportivo da Maré	6	Vinte e Quatro de Outubro
Marcelo de Ipanema	6	Nelson Mandela
Poeta Manoel Bandeira	3	Panamericana
Yitzhak Rabin	3	Osvaldo Lima
Ilha dos Pinheiros	3	Dom Romualdo
Paris	3	Itapitanga
Ari Barroso	3	Da Confederação Suíça
Eduardo Guinle	3	Srg. Fábio Pavani
Passeio Público	3	Dona Antônia
Pinto Teles	3	Da Cruz Vermelha
Garota de Ipanema	2	Das Nações
Ivo Gomes	2	Rubey Wanderley
Corredor Esportivo Ilha do Governador	2	Elba
Gilson Amado	2	Dr. Capello Barroso
General Osório	2	Antônio José de Almeida

Praça / Parque	Quantidade	Praça / Parque
Nossa Senhora da Apresentação	2	Eliseu
Largo da Carioca	2	Nossa senhora do Amparo
Campo de São Cristóvão	2	Largo São Francisco de Paula
Filomena Carlos Magno	2	Da Bíblia
Oscar Rossim	2	Paulo Frontin Condessa
Granito	2	São Salvador
Afonso Pena	2	Central do Caju
Orlando Leite	2	Acari
Área ajardinada da Av. Pric. Isabel	2	Henrique Gonzale
Cardeal Câmara	2	Claudio de Souza
Dos Cadetes	2	Montese
Gen Tibúrcio	1	Jardim Meier
Dos Delfos	1	Adélia Bandeira
Saqui	1	Ailton Rosa
Sérgio Apolinário	1	Amambaí
Antônio Casemiro	1	Arthur Azevedo
Ayara Xavier Souza	1	Catuá
Marechal Floriano Peixoto (Cinelândia)	1	Coronel Castelo Branco
Professor Felipe Santiago	1	IAPC
XV Novembro	1	Quintino Bocaiuva
Inom. Rua Graça Melo	1	Concórdia
Geysa Boscoli	1	Rua. Aquiri
Almirante Júlio Noranha	1	Inácio do Canto
Humberto Gotuzzo	1	Largo do Boiadeiro
Patriarca	1	Comunidade da Baiana
Parque dos Tamoios	1	Das Ruínas
Edmundo Rêgo	1	
Total = 200		

Tendo como base os quantitativos expostos neste ANEXO, no Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO a CONCESSIONÁRIA deverá propor a localização exata das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO onde os PONTOS DE ACESSO serão instalados, conforme disposto no subitem III.7.5.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a execução dos projetos implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI em cumprimento aos prazos e MARCOS definidos no CONTRATO;
- b) Implantar rede WIFI em conformidade com todas as garantias, direitos e deveres do uso da internet no Brasil, segundo a legislação Brasileira, notadamente a Lei 12.965/2014, o marco civil da internet;
- c) Preservar o caráter confidencial das informações dos usuários dos PONTOS DE ACESSO WIFI instalados.
 - i. Em nenhuma hipótese a CONCESSIONÁRIA poderá fazer uso comercial, publicitário ou estatístico das informações dos usuários dos PONTOS DE ACESSO WIFI;
 - ii. As informações de usuários dos PONTOS DE ACESSO WIFI somente poderão ser repassadas ao PODER CONCEDENTE ou órgãos públicos por ele autorizados, sempre observando os preceitos constitucionais e legais atinentes à intimidade e ao sigilo dos dados pessoais;
- d) Implantar rede WIFI que garanta a qualidade e estabilidade do sinal dos usuários dos PONTOS DE ACESSO WIFI, evitando jitters e latências, sendo compatíveis com notebooks, celulares, smartphones, netbooks, tablets e outros dispositivos comumente utilizados para acesso à internet;

- e) Garantir que não seja realizado *traffic shaping* ou outros mecanismos que violem a neutralidade da rede, a privacidade dos usuários dos PONTOS DE ACESSO WIFI ou a liberdade do uso da internet;
- f) Armazenar pelo período mínimo de 5 (cinco) anos, registro de conexão, medições básicas da rede e todas as informações de cadastro de usuários dos PONTOS DE ACESSO WIFI;
- i. Por registro de conexão entende-se o conjunto de informações referentes à data e hora de início e término de uma conexão à internet, sua duração, o endereço IP utilizado pelo terminal para o envio e recebimento de pacotes de dados;
 - ii. Por medições básicas da rede entende-se:
 - o Quantidade de acessos por PONTO DE ACESSO WIFI por hora, dia e mês;
 - o Quantidade de usuários únicos por PONTO DE ACESSO WIFI por hora, dia e mês;
 - o Quantidade mínima, média e máxima de conexões simultâneas por dia por PONTO DE ACESSO WIFI;
 - o Tempo de conexão por usuário por dia por PONTO DE ACESSO WIFI;
 - o Tráfego de dados por PONTO DE ACESSO WIFI por hora;
 - o Latência média por PONTO DE ACESSO WIFI por hora;
 - o Velocidade média por PONTO DE ACESSO WIFI por hora.
 - iii. Antes de qualquer apagamento de dados, a CONCESSIONÁRIA deverá gravar em mídia digital (em formato editável e compatível com os sistemas e equipamentos utilizados pelo PODER CONCEDENTE) os dados históricos de mais de 5 (cinco) anos e disponibilizá-los ao PODER CONCEDENTE.
- g) Registrar, via sistema, informações detalhadas de data, horário e razões para a queda do fornecimento da rede WIFI;

- h) Fornecer acesso remoto ao sistema de monitoramento dos PONTOS DE ACESSO WIFI para usuários do PODER CONCEDENTE ou de outros órgãos públicos por ele autorizados.
 - i. A CONCESSIONÁRIA deverá ministrar treinamento para capacitação de usuários autorizados pelo PODER CONCEDENTE no uso das funcionalidades disponíveis no sistema.
- i) Manter, durante a vigência da CONCESSÃO, o desempenho de todos os PONTOS DE ACESSO WIFI, de forma que o acesso público à internet e a velocidade deste acesso não sejam comprometidos;
- j) Solicitar à EMPRESA DISTRIBUIDORA a correção de irregularidades identificadas pela CONCESSIONÁRIA no fornecimento de energia elétrica para os PONTOS DE ACESSO WIFI e demais equipamentos instalados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
 - i. Nestas situações, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a identificação dos eventos de falhas, caberá à CONCESSIONÁRIA solicitar a sua resolução, notificando formalmente o PODER CONCEDENTE e registrando em sistema as providências tomadas.
- k) Realizar a gestão de conteúdo acessível pelos PONTOS DE ACESSO WIFI, desabilitando o acesso dos usuários a atividades impróprias.
 - i. O conjunto de atividades impróprias desabilitadas deve ser proposto no Plano de Implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI– PIP, conforme disposto no subitem III.7.5 do presente ANEXO;
 - ii. A gestão do conteúdo acessível deve permitir não só o bloqueio a sites específicos em navegadores de internet, como também de outras sujeitas a riscos (por exemplo, conexão a outros dispositivos via *peer-to-peer* – P2P).
- l) Garantir a requisição de aceite de “Termo de Uso do Serviço” antes da conexão dos usuários à rede WIFI, conforme modelo a ser proposto no Plano de Implantação dos

PONTOS DE ACESSO WIFI – PIP, conforme disposto no subitem III.7.5 do presente ANEXO;

- m) Desenvolver “Página inicial” e “Página de Cadastro”, contendo espaço para preenchimento dos dados mínimos - nome e e-mail (sem validação), conforme modelo a ser proposto no Plano de Implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI – PIP, conforme disposto no subitem III.7.5 do presente ANEXO;
- n) Transmitir, através do CCO da CONCESSIONÁRIA, mensagens de emergência e orientações de Defesa Civil e outras utilidades públicas, quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE, aos usuários conectados aos PONTOS DE ACESSO WIFI;
- o) Elaborar os projetos para implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE, em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO, adequando-se também aos procedimentos acordados com a EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- p) Assegurar a adequação dos PONTOS DE ACESSO WIFI às características técnicas mínimas dispostas no subitem III.7.2.1 do presente ANEXO. Ainda, caberá à CONCESSIONÁRIA arquivar e registrar todos os laudos de qualidade dos lotes de materiais a serem instalados, na forma do subitem III.3.3, disponibilizando acesso ao PODER CONDECENTE, de forma a comprovar a realização de testes e ensaios;
- q) Disponibilizar mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas adequadas para a execução dos projetos de implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI, incluindo obras civis, conexões, enterramento e ligações e demais atividades que se fizerem necessárias;
- r) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços relacionados à implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI, incluindo ao menos:

- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de instalação dos PONTOS DE ACESSO WIFI;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.
- s) Atualizar o CADASTRO SMART RIO, na forma do subitem II.2.2 deste ANEXO;
- t) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos projetos de implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE.

III.7.2.1 Características Técnicas Mínimas

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que a rede WIFI implantada, incluindo todos os PONTOS DE ACESSO WIFI instalados nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e equipamentos associados, atendam aos padrões nacionais estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e, na ausência de padrões nacionais, em conformidade aos padrões internacionais estabelecidos, atentando-se a todos os itens previstos abaixo.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir rede de conectividade aos usuários que atenda minimamente:
 - i. Velocidade mínima efetiva de conexão de 512 (quinhentos e doze) kbps por usuário, tanto para download quanto para upload;
 - ii. Tempo máximo de latência da rede de 50 (cinquenta) ms.
- b) Garantir que todos os PONTOS DE ACESSO WIFI instalados atendam, minimamente, às seguintes características:

- i. Acesso para no mínimo 200 (duzentos) usuários simultâneos por PONTO DE ACESSO;
- ii. Raio de cobertura mínima de sinal de 50 (cinquenta) metros por PONTO DE ACESSO WIFI;
- iii. Acesso público à rede local sem fio (WLAN) atendendo a um dos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEE 802.11n e IEEE 802.11ac, com configuração via software;
- iv. 02 (dois) rádios, operando nas frequências de 2.4GHz e 5 GHz simultaneamente, para prover acesso a usuários configurados nos protocolos IEEE 802.11b, 802.11g, 802.11a, 802.11n ou 802.11ac;
- v. Operação segundo as taxas de transmissão:
 - o Protocolo 802.11 b: 1,0, 2,0, 5,5 e 11,0 Mbps;
 - o Protocolo 802.11g: 1,0, 2,0, 5,5 e 11,0 Mbps;
 - o Protocolo 802.11a: 6,0, 9,0, 12,0, 18,0, 24,0, 36,0, 48,0 e 54,0 Mbps
 - o Protocolo 802.11n: até 450,0 Mbps, e taxa de transferência de 20 ou 40MHz, com suporte a modo HT (“high throughput”);
 - o Protocolo 802.11ac: até 1300,0 Mbps, com taxa de transferência de 80 MHz e MIMO (multiple input, multiple output) 3x3, com suporte a modo VHT (“very high throughput”).
- vi. Agregação de quadros mantendo-se o cabeçalho individual (A-MPDU) e com apenas um cabeçalho (A-MSDU) para protocolo 802.11ac;
- vii. Suporte para um mínimo de 3 (três) antenas, compatíveis com as frequências de rádio dos padrões IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11m, 802.11ac com ganhos mínimos de 4dBi em 2,4 GHz e 7dBi em 5,0 GHz;
- viii. Conexão a antenas de padrão Omni Direcionais, Setoriais ou Direcionais a partir dos conectores do equipamento;
- ix. Porta de gerenciamento serial para configuração via linha de comando CLI com conector RJ-45;
- x. Índice de proteção IP66 ou superior, adequado para o uso em ambientes externos (outdoor);

- xi. Ajuste dinâmico de seu nível de potência, possibilitando a otimização de tamanho da célula de radiofrequência (RF);
- xii. Capacidade de seleção automática do canal de transmissão;
- xiii. Conexão junto ao controlador WLAN, de forma direta ou remota, com configuração automática a partir da conexão, sendo permitido o roteamento da camada de rede do modelo OSI (camada de rede) para esta conexão. Ao conectar-se ao controlador WLAN, o PONTO DE ACESSO WIFI deve suportar a atualização automática de firmware;
- xiv. Protocolo DHCP (“Dynamic Host Configuration Protocol”) que permita a configuração automática de seu endereço IP;
- xv. Transmissão da rede pública com a mesma identificação (SSID) e mesmas restrições de conexão, permitindo a um usuário conectar-se automaticamente em qualquer localização onde o sinal seja transmitido;
- xvi. Protocolos de autenticação de acesso WPA, WPA2, WPA2-PSK e WPA2-Enterprise;
- xvii. Atendimento ao padrão IEEE 802.1x, permitindo Protocolos de Autenticação Extensivas EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP, EAP-FAZ, EAP-AKA e EAP-SIM;
- xviii. Permissão a qualquer combinação de criptografia e autenticação para acesso à rede, conforme suportado pelo controlador WLAN;
- xix. Habilitação manual a divulgação de SSID por parte de administradores da rede;
- xx. 02 (duas) interfaces IEEE 802.3 10/100/1000 BaseT Ethernet, auto-sensing, com conector RJ-45, para conexão à rede local fixa;
- xxi. Visualização do status de operação, atividade do rádio, interface Ethernet e alimentação elétrica por meio de indicações luminosas em LED;
- xxii. Utilização de protocolo RADIUS (“Remote Authentication Dial In User Service”);
- xxiii. Versão de protocolos de internet IPv6 às conexões estabelecidas;
- xxiv. Configuração por meio de linha de comando (CLI) ou componente baseado na web (WEB GUI);

- xxv. Suporte aos protocolos SNMP (“Simple Network Management Protocol”), versões 1, 2 e 3 (SNMPv1, SNMPv2c e SNMPv3);
 - xxvi. Utilização de cabo de segurança (“cable lock”), com diâmetro mínimo de 5 mm (cinco milímetros) para fixação segura;
 - xxvii. Fixação a altura mínima de 3 (três) metros de altura com relação ao solo;
 - xxviii. Perfeito funcionamento sob condições de temperatura externa entre 0 e 60°C;
 - xxix. Operação em tempo integral, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
 - xxx. Suporte por sistemas de energia (no-breaks) para funcionamento ininterrupto dos PONTOS DE ACESSO WIFI e demais acessórios que se fizerem necessários para seu funcionamento, com bateria interna para autonomia mínima de 2 horas e meia, proteção contra sobre-tensão e subtensão de entrada, supressor de transientes integrado, proteção contra descarga total das baterias internas, transformador isolado com blindagem eletrostática e proteção contra curto circuito e sobrecarga.
- c) Implantar sistema de monitoramento dos PONTOS DE ACESSO WIFI no CCO, que forneça, no mínimo, as seguintes informações:
- i. PONTOS DE ACESSO WIFI ativos e inativos;
 - ii. Quantidade de acessos e usuários por PONTO DE ACESSO WIFI;
 - iii. Quantidade mínima, média e máxima de conexões simultâneas por PONTO DE ACESSO WIFI;
 - iv. Quantidade de dados trafegados em download e upload por PONTO DE ACESSO WIFI;
 - v. Quantidade de dados trafegados em download e upload por usuário;
 - vi. Tempo de conexão por usuário;
 - vii. Latência média por PONTO DE ACESSO WIFI;
 - viii. Velocidade média por PONTO DE ACESSO WIFI.

III.7.3 Implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

Como parte dos SERVIÇOS SMART RIO, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar soluções de inteligência e conectividade a 2.000 (dois mil) bueiros, situados nas principais áreas de alagamento mapeadas da cidade do Rio de Janeiro, conforme apresentado no APÊNDICE XX. Estas soluções envolvem a aplicação de filtros e sensores conectados à internet, que, a partir do monitoramento dos bueiros e cruzamento de dados de previsão de tempo disponíveis online, permitem a emissão de alertas de riscos de transbordamento e/ou alagamento ao CCO.

O objetivo desta iniciativa é prover acesso aos dados emitidos pelos sensores ao PODER CONCEDENTE, agilizando a atuação do PODER CONCEDENTE em situações de risco, prevenindo a ocorrência de enchentes.

Destaca-se que a retirada dos resíduos acumulados nos bueiros contemplados pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS é de responsabilidade do PODER CONCEDENTE, sendo de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA apenas implantar e garantir a adequada operação dos sistemas, sensores e filtros instalados nos bueiros que compõem o SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS.

A definição exata, para cada área de alagamento apresentada no APÊNDICE XX, da quantidade e localização dos bueiros abrangidos pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS ocorrerá mediante inclusão da proposta da CONCESSIONÁRIA no Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO e posterior aprovação do PODER CONCEDENTE para emissão do TERMO DE ACEITE, conforme disposto no subitem III.7.5 deste ANEXO.

Na hipótese em que, considerando-se as áreas de alagamento apresentadas no APÊNDICE XX, não seja integralizado o volume obrigatório de 2.000 (dois mil) bueiros, a CONCESSIONÁRIA deverá propor a inclusão de outros bueiros, priorizando aqueles situados em áreas com alta probabilidade de alagamento. Neste caso, caberá à CONCESSIONÁRIA apresentar a sua proposta ao PODER CONCEDENTE no Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a execução dos projetos implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS em cumprimento aos prazos e MARCOS definidos no CONTRATO;
- b) Garantir integração de todos os sensores instalados nos bueiros e o software do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS no CCO da CONCESSIONÁRIA;
- c) Disponibilizar acesso remoto ao software do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS aos órgãos públicos autorizados pelo PODER CONCEDENTE, garantindo:
 - i. Treinamento para capacitação de usuários autorizados pelo PODER CONCEDENTE no uso das funcionalidades disponíveis no software.
- d) Elaborar os projetos para implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE, em conformidade com os procedimentos e prazos fixados no item IV deste ANEXO e no CONTRATO;
- e) Assegurar a adequação dos componentes do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS às características técnicas mínimas dispostas no subitem III.7.3.1 do presente ANEXO. Ainda, caberá à CONCESSIONÁRIA arquivar e registrar todos os laudos de qualidade dos lotes de materiais a serem instalados, na forma do subitem III.3.3, disponibilizando acesso ao PODER CONDECENTE, de forma a comprovar a realização de testes e ensaios;
- f) Disponibilizar mão de obra, veículos, equipamentos, materiais e técnicas adequadas para a execução dos projetos de implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS;

- g) Registrar, via sistema, no prazo máximo de 2 (duas) horas após a sua conclusão, todos os serviços relacionados à implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, incluindo ao menos:
- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de instalação dos filtros e sensores nos bueiros contemplados pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Os equipamentos instalados;
 - iv. Detalhamento das atividades executadas.
- h) Atualizar o CADASTRO SMART RIO, na forma do subitem II.2.2 deste ANEXO;
- i) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, conforme item IV deste ANEXO, quando da conclusão dos projetos de implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, para realização de vistorias e emissão de aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE.

III.7.3.1 Características Técnicas Mínimas

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que o SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS a ser implantado, incluindo os filtros e sensores instalados, atenda a todos os itens previstos abaixo.

- a) Implantação de filtro para retenção dos resíduos sólidos em forma de cesto coletor, com furos para escoamento de resíduos líquidos;
- i. Cada filtro deve possuir as dimensões externas, dimensões internas e abertura frontal compatíveis com as dimensões dos bueiros instalados nas áreas de alagamento apresentadas no APÊNDICE XX;
 - ii. Cada filtro deve ser fabricado de material resistente, possuindo estrutura metálica e haste de içamento.

- b) Incorporação de sensores volumétricos aos filtros, que farão a varredura dos mesmos.
- Cada sensor volumétrico deverá:
- i. Possibilitar sua configuração por meio de conexão SMS;
 - ii. Ser equipado com uma bateria própria, com carga mínima de 12 meses com leituras realizadas a cada hora;
 - iii. Índice de proteção IP67 ou superior, garantindo impermeabilidade;
 - iv. Possuir homologação da ANATEL, previamente a sua instalação;
 - v. Possuir antena interna, com proteção contra avarias;
 - vi. Operar perfeitamente sob condições de temperatura externa entre 0 e 60°C;
 - vii. Operar em tempo integral, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
 - viii. Disponibilizar, em forma de relatório ao software de gestão de resíduos, informações referentes a: número de série do sensor, identificação do bueiro, status do enchimento do bueiro, status da carga da bateria do sensor, alertas de falhas no sistema, status do sinal GPRS e código de identificação do SimCard instalado no sensor;
 - ix. Conectar-se ao software do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS no CCO da CONCESSIONÁRIA.

III.7.4 Operação das UNIDADES SMART RIO

Desde o início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, após o início da execução dos SERVIÇOS SMART RIO e implantação das UNIDADES SMART RIO no MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, caberá à CONCESSIONÁRIA assumir a responsabilidade pela execução de procedimentos de manutenção preventiva e corretiva, de forma a garantir a plena e adequada operação das UNIDADES SMART RIO durante a vigência do CONTRATO.

III.7.4.1 Manutenção Preventiva

A CONCESSIONÁRIA deverá, durante a vigência do CONTRATO, executar os serviços de manutenção preventiva visando assegurar o funcionamento adequado das UNIDADES SMART

RIO, reduzindo o desgaste dos equipamentos utilizados e mantendo a eficiência das UNIDADES SMART RIO. As ações de manutenção preventiva deverão iniciar-se a partir da data de início da FASE DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA, sendo executados até o término da vigência do CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Monitorar, via sistema, o estado de funcionamento do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, PONTOS DE ACESSO WIFI e SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, garantindo a abertura de chamados quando identificadas irregularidades em quaisquer UNIDADES SMART RIO;
- b) Realizar, para as UNIDADES SMART RIO, os seguintes serviços:
 - i. SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO:
 - o Verificar o funcionamento das câmeras instaladas, por meio de acesso ao software que compõe o SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO;
 - o Verificar a conectividade do software referente ao SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, mantendo-o online em tempo integral, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
 - o Inspeccionar visualmente as câmeras, caixas de acessórios (e seus componentes) providenciando os ajustes necessários ao funcionamento pleno, mantendo-os em operação 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana. Caso constatada necessidade, deverão ser executados os seguintes serviços:
 - Limpeza manual e mecânica;
 - Revisão das instalações elétricas;
 - Substituição de equipamentos ou componentes com desgastes;
 - Manutenção e recomposição de cabos, postes e componentes complementares e de acabamento.

ii. PONTOS DE ACESSO WIFI:

- Verificar o funcionamento dos PONTOS DE ACESSO WIFI instalados, via sistema;
- Inspecionar visualmente os PONTOS DE ACESSO WIFI, providenciando os ajustes necessários ao funcionamento pleno, mantendo-os em operação 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana. Caso constatada necessidade, deverão ser executados os seguintes serviços:
 - Limpeza manual e mecânica;
 - Revisão das instalações elétricas;
 - Substituição de equipamentos ou componentes com desgastes;
 - Manutenção e recomposição de cabos, postes e componentes complementares e de acabamento.

iii. SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS:

- Verificar o funcionamento e conectividade dos sensores volumétricos instalados nos bueiros contemplados pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS ao software de monitoramento do CCO;
- Inspecionar visualmente os bueiros abrangidos pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, providenciando os ajustes necessários ao funcionamento pleno, mantendo-os em operação 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.

c) Executar a verificação física de todas as UNIDADES SMART RIO instaladas. Nestas verificações deverão ser observados e registrados ao menos os seguintes itens:

- i. Existência de danos visuais às câmeras, caixas de acessórios (incluindo seus componentes), PONTOS DE ACESSO WIFI e filtros dos SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS;
- ii. Existência de irregularidades na posição das câmeras instaladas;
- iii. Transmissão e conectividade dos PONTOS DE ACESSO WIFI;
- iv. Existência de equipamentos urbanos, árvores e outros objetos interferindo a captura de imagens das câmeras.

- d) Registrar, via sistema, todos os serviços de manutenção preventiva, incluindo minimamente:
- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de manutenção preventiva;
 - ii. A mão de obra empregada;
 - iii. Componentes (materiais, peças etc.) retirados e/ou instalados;
 - iv. O cadastro da atividade de manutenção.
- e) Incluir no Plano de Implantação Operação das UNIDADES SMART RIO – PSR, conforme disposto no subitem III.7.5 do presente ANEXO, a periodicidade mínima de execução de cada um dos procedimentos de manutenção preventiva nas UNIDADES SMART RIO;
- f) Disponibilizar para as equipes de campo canais de comunicação e dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana, funcionando em tempo real, viabilizando o registro dos serviços executados e a abertura de chamados relacionados à UNIDADES SMART RIO;
- g) Fornecer todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo, mas não se limitando a, mão de obra, despesas com Equipamentos de Proteção Individual – EPI, Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários;
- h) Registrar solicitação, via sistema específico de abertura de chamados, aos serviços adequados de manutenção corretiva das irregularidades e panes identificadas via ronda motorizada e via sistema nas UNIDADES SMART RIO;
- i) Registrar solicitação, via sistema específico de abertura de chamados, aos serviços adequados de manutenção corretiva das irregularidades e panes identificadas via ronda motorizada e via sistema nas UNIDADES SMART RIO.

III.7.4.2 Manutenção Corretiva

Os serviços de manutenção corretiva nas UNIDADES SMART RIO deverão ser executados sempre que constatados quaisquer problemas nas UNIDADES SMART RIO devido a falhas, acidentes, furtos, vandalismos, desempenho deficiente, mediante:

- i. Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições das UNIDADES SMART RIO realizada pela CONCESSIONÁRIA;
- ii. Solicitação de munícipes e do PODER CONCEDENTE, via serviço da Central de Atendimento operada pela CONCESSIONÁRIA;
- iii. Identificação de irregularidades sinalizadas pelos dispositivos específicos instalados nas UNIDADES SMART RIO.

Compete à CONCESSIONÁRIA executar as atividades de manutenção corretiva das UNIDADES SMART RIO, desempenhando (mas não se limitando a) as seguintes atividades:

- i. Reparo ou substituição de câmeras ou componentes (incluindo componentes das Caixas de Acessórios) de equipamentos que não estejam capturando ou armazenando as imagens adequadamente;
- ii. Reparo ou substituição de equipamentos ou componentes de PONTOS DE ACESSO WIFI que não estejam transmitindo sinal de acesso com a conectividade adequada;
- iii. Reparo de cabeamento, que não apresente a eficiência ou eficácia adequada, da rede ótica implantada pela CONCESSIONÁRIA para o SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO.
 - o A manutenção corretiva da rede de fibra ótica do MUNICÍPIO será de responsabilidade do MUNICÍPIO, cabendo à CONCESSIONÁRIA solicitar ao MUNICÍPIO o reparo da rede e formalização ao PODER CONCEDENTE;

- iv. Reparo ou substituição de componentes dos bueiros contemplados pelo SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS que apresentem irregularidades no filtro de resíduos sólidos, na leitura do sensor volumétrico ou na conectividade do SimCard.

Ainda, a CONCESSIONÁRIA deverá executar serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento, quando da identificação de situações que possam colocar em risco a integridade física dos cidadãos ou patrimônio da cidade do Rio de Janeiro e que envolvam os ativos instalados nas UNIDADES SMART RIO. A seguir, são apresentados alguns exemplos de situações geradoras de serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento:

- i. Abalroamentos;
- ii. Impactos diversos;
- iii. Incêndios/circuitos partidos;
- iv. Fenômenos atmosféricos;
- v. Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados das UNIDADES SMART RIO;
- vi. Equipamentos e componentes das UNIDADES SMART RIO em risco de queda;
- vii. Equipamentos e componentes das UNIDADES SMART RIO energizados (dando passagem de corrente).

As solicitações de serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento deverão ser realizadas pelo PODER PÚBLICO (ex: Órgãos da Administração Pública, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros) ou da própria CONCESSIONÁRIA, após constatação de potencial situação de pronto atendimento.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar para as equipes de campo canais de comunicação e dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados para o recebimento de chamados de serviços de manutenção corretiva registrados;

- b) Fornecer todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo, mas não se limitando a, mão de obra, despesas com Equipamentos de Proteção Individual – EPI, Equipamentos de Proteção Coletivos - EPC, materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários;
- c) Incluir, ao Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO detalhado no subitem III.7.5 do presente ANEXO, os procedimentos específicos de manutenção corretiva a serem executados, conforme o tipo de UNIDADE SMART RIO;
- d) Executar os serviços de resolução de falhas de conectividade do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e dos PONTOS DE ACESSO WIFI de forma a garantir a disponibilidade mínima de 99% (noventa e nove por cento) do tempo, considerando-se o tempo obrigatório de funcionamento de 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana.
 - i. A CONCESSIONÁRIA deverá detalhar, no Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO – POSR, disposto no subitem III.7.5 do presente ANEXO, os procedimentos e prazos para as atividades de manutenção da rede de conectividade do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e PONTOS DE ACESSO WIFI, em conformidade com a disponibilidade mínima exigida no presente ANEXO.
- e) Garantir a execução dos serviços de reparos em que não haja necessidade de substituição de equipamentos de maior complexidade nas UNIDADES SMART RIO no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas corridas, contadas a partir da abertura dos chamados de manutenção corretiva ou detecção de irregularidades pelos sistemas associados aos SERVIÇOS SMART RIO;
 - i. A CONCESSIONÁRIA deverá detalhar, no Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO – POSR, os procedimentos e prazos para as atividades de manutenção em que for necessário executar a substituição de equipamentos de maior complexidade, sujeito a aprovação do PODER CONCEDENTE.

- f) Incluir, ao Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO, detalhado no subitem III.7.5 do presente ANEXO, os prazos para execução de serviços de manutenção corretiva nas UNIDADES SMART RIO que demandem um prazo superior ao apresentado neste item, devido a complexidade de execução dos procedimentos ou dependência de terceiros para correção dos defeitos nas UNIDADE SMART RIO;
- g) Disponibilizar equipe exclusivamente destinada aos serviços de pronto atendimento, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, ininterruptamente;
- h) Priorizar os serviços de manutenção corretiva de pronto atendimento, imediatamente após o recebimento da solicitação pela CONCESSIONÁRIA, deslocando o veículo e equipe mais próximos do local de ocorrência da situação de risco, independentemente da rota, jornada de trabalho e serviços programados para o dia;
- i) Eliminar os riscos relacionados aos ativos instalados nas UNIDADES SMART RIO e desobstruir o local após a chegada ao local de ocorrência da situação de pronto atendimento;
- j) Sinalizar e isolar os locais de risco, quando da ocorrência de situações em que a equipe da CONCESSIONÁRIA de pronto atendimento não consiga solucionar ou eliminar o risco, solicitando em seguida a equipe de manutenção apropriada e deixando um funcionário de prontidão no local, à espera da equipe especializada;
- k) Registrar a ocorrência de acidentes causados por terceiros nas UNIDADES SMART RIO, por meio de registro via sistema, relatório fotográfico dos equipamentos avariados, veículos envolvidos e respectivas placas, em casos de abalroamento e preenchimento de formulário padrão previamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE no Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO – POSR, conforme disposto no subitem III.7.5 do presente ANEXO.
 - i. Os referidos documentos deverão ser apresentados sob protocolo ao PODER CONCEDENTE no prazo de 7 (sete) dias corridos.

- l) Recuperar as instalações das UNIDADES SMART RIO abalroadas por terceiros, observando que:
- i. Para situações em que as recuperações das instalações das UNIDADES SMART RIO dependerem de manutenção prévia de componentes da rede de distribuição de energia sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá solicitar à EMPRESA DISTRIBUIDORA a execução dos serviços necessários, comunicando formalmente ao PODER CONCEDENTE, por meio do envio do registro da solicitação à EMPRESA DISTRIBUIDORA;
 - ii. Os prazos de execução dos serviços de manutenção corretiva pela CONCESSIONÁRIA apenas passarão a ser contabilizados após a conclusão da manutenção dos componentes sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA. Desta forma, somente após a conclusão das atividades da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar a manutenção dos componentes das UNIDADES SMART RIO.
- m) Recuperar as UNIDADES SMART RIO afetadas por atos de vandalismo, furto ou outros danos causados por terceiros. Caberá à CONCESSIONÁRIA registrar tais ocorrências por meio de relatório fotográfico e/ou armazenamento de imagens capturadas pelo SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e preenchimento de formulário padrão previamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE no Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO, conforme disposto no subitem III.7.5.
- i. Os referidos documentos deverão ser apresentados sob protocolo ao PODER CONCEDENTE no prazo de 7 (sete) dias corridos;
 - ii. No registro sistematizado dos serviços de manutenção corretiva deverá constar a causa geradora do serviço executado (tipo de vandalismo, furto).
- n) Registrar, via sistema, todos os serviços de manutenção corretiva executados, incluindo ao menos:
- i. Data e horário de início e conclusão dos serviços de manutenção corretiva;
 - ii. A mão de obra empregada;

- iii. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
 - iv. O cadastro do tipo de atividade de manutenção corretiva;
 - v. Situação geradora do serviço de manutenção corretiva (exemplo: vandalismo, furto, abalroamento, fenômeno atmosférico, dentre outros).
- o) Registrar, via sistema, serviços de manutenção corretiva não executados devido a ocorrência de evento escusável. Nesta situação, competirá à CONCESSIONÁRIA comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, em atendimento à todas as obrigações previstas nesse CONTRATO;
- p) Registrar, via sistema, quando da impossibilidade de execução dos serviços de manutenção corretiva em função da não liberação por autoridades competentes. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA deverá reprogramar os serviços em conformidade com os procedimentos e horários estabelecidos pela autoridade competente.

III.7.5 Plano de Implantação e Operação das UNIDADES SMART RIO - PSR

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados para implantação e operação das UNIDADES SMART RIO, caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar o Plano de Implantação e Operação Smart Rio – PSR. O PSR, por sua vez, deve ser subdividido em outros 4 (quatro) planos, a citar:

- i. Plano de Implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO - PISV;
- ii. Plano de Implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI - PIP;
- iii. Plano de Implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS - PIR;
- iv. Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO - POSR.

No Plano de Implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO – PISV, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, minimamente:

- i. A localização precisa e georreferenciada das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em que a CONCESSIONÁRIA propõe a instalação das câmeras e demais equipamentos do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO, no quantitativo obrigatório para cada tipo de local (centros comerciais, orlas e espaços turísticos) e, conforme diretrizes especificadas no presente ANEXO;
- ii. O cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO nas localizações definidas, demonstrando o planejamento mensal e como serão atendidos os MARCOS definidos, indicando:
 - o Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção das aprovações intermediárias, conforme descrito no item IV;
 - o As datas previstas para conclusão de cada um dos MARCOS e emissão dos respectivos TERMOS DE ACEITE, na forma detalhada no item V.
- iii. As tecnologias e as características técnicas dos equipamentos, materiais e sistemas a serem implantados, em conformidade com as características técnicas mínimas dispostas no subitem III.7.1.1 deste ANEXO, detalhando minimamente:
 - o Definição do software / plataforma de análise de vídeo, indicando seu fabricante, versão e funcionalidades disponíveis;
 - o Definição de cada componente das Caixas de Acessórios, indicando suas especificações técnicas;
 - o Rede de conectividade.
- iv. A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos projetos de implantação do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO.

No Plano de Implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI – PIP, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, minimamente:

- i. A localização precisa e georreferenciada das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em que a CONCESSIONÁRIA propõe a instalação dos PONTOS DE ACESSO WIFI no quantitativo obrigatório para cada praça e parque especificado no presente ANEXO;
- ii. O cronograma detalhado de implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI nas localizações definidas, demonstrando o planejamento mensal e como serão atendidos os MARCOS definidos, indicando:

- Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção das aprovações intermediárias, conforme descrito no item IV;
 - As datas previstas para conclusão de cada um dos MARCOS e emissão dos respectivos TERMOS DE ACEITE, na forma detalhada no item V.
- iii. As tecnologias e as características técnicas dos equipamentos, materiais e sistemas a serem implantados (incluindo a rede de conectividade necessária e conectividade transmitida), em conformidade com as características técnicas mínimas dispostas no subitem III.7.2.1 deste ANEXO;
- iv. Proposta de conteúdos e atividades impróprias para desabilitação de acesso aos PONTOS DE ACESSO WIFI;
- v. Proposta de modelo de “Termo de Uso do Serviço” para conexão dos usuários à rede WIFI;
- vi. Proposta de modelo de “Página inicial” e “Página de Cadastro” para preenchimento pelos usuários;
- vii. A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos projetos de implantação dos PONTOS DE ACESSO WIFI.

No Plano de Implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS – PIR, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, minimamente:

- i. A localização precisa e georreferenciada dos bueiros em que a CONCESSIONÁRIA propõe a instalação dos filtros e sensores do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS no quantitativo obrigatório especificado no presente ANEXO, nas áreas de alagamento detalhadas no APÊNDICE XX;
- ii. O cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS nos bueiros definidos, demonstrando o planejamento mensal e como serão atendidos os MARCOS definidos, indicando:
 - Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção das aprovações intermediárias, conforme descrito no item IV;
 - As datas previstas para conclusão de cada um dos MARCOS e emissão dos respectivos TERMOS DE ACEITE, na forma detalhada no item V.

- iii. As tecnologias e as características técnicas dos equipamentos, materiais e sistemas a serem implantados, em conformidade com as características técnicas mínimas dispostas no subitem III.7.3.1 deste ANEXO;
- iv. A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos projetos de implantação do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS.

No Plano de Operação das UNIDADES SMART RIO – POSR, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, minimamente:

- i. O desenho da operação das UNIDADES SMART RIO, incluindo:
 - o Os processos para execução dos serviços de manutenção preventiva, conforme o tipo de UNIDADE SMART RIO;
 - o Os processos para execução dos serviços de manutenção corretiva para cada tipo de UNIDADE SMART RIO.
- ii. A periodicidade mínima dos serviços de manutenção preventiva nas UNIDADES SMART RIO;
- iii. Os prazos para atendimento aos chamados de manutenção corretiva nas UNIDADES SMART RIO;
- iv. Procedimentos aplicáveis para melhorias e atualizações de equipamentos e versões de softwares contemplados pelos SERVIÇOS SMART RIO;
- v. Proposta de formulário padrão para preenchimento em caso de ocorrência de acidentes causados por terceiros nas UNIDADES SMART RIO;
- vi. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva nas UNIDADES SMART RIO;
- vii. Plano de treinamento das equipes de manutenção preventiva e corretiva para as UNIDADES SMART RIO;
- viii. Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na manutenção preventiva e corretiva para as UNIDADES SMART RIO.

IV. PROCESSO DE ELABORAÇÃO, EXECUÇÃO E APROVAÇÃO INTERMEDIÁRIA DOS PROJETOS

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar todos os projetos para MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES e dos SERVIÇOS SMART RIO previstos na CONCESSÃO.

Mediante aprovação dos projetos pelo PODER CONCEDENTE e pelo VERIFICADOR, a CONCESSIONÁRIA deverá executá-los e, após a sua conclusão, formalizar ao PODER CONCEDENTE, para execução de vistorias intermediárias, anteriores a data de cumprimento de cada MARCO. Sendo assim, deverão ser seguidas as obrigações e responsabilidades detalhadas a seguir.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- l) Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE os projetos previstos no período, em conformidade com o PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA - PID e o presente ANEXO. Neles deverão ser apresentados, conforme o tipo de projeto, minimamente:
 - i. Para os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL e SERVIÇOS COMPLEMENTARES: Documentação relacionada às etapas de Diagnóstico / Levantamento de necessidade, Estudo Preliminar, Projeto Básico, Projeto Executivo, incluindo ao menos:
 - Projetos luminotécnicos (memorial de cálculo indicando os níveis de iluminância e uniformidade média mínimos propostos), incluindo neles, sem se limitar, Índice de Reprodução de Cor – IRC, Eficácia Luminosa (lm/W) e curvas fotométricas do fabricante e obtidas através de laboratórios creditados pelo INMETRO ou órgão oficial;
 - Memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas;
 - Cargas elétricas existentes e futuras, para eventuais alterações das características das estações transformadoras;
 - Infraestrutura de dutos e caixas, as redes elétricas, dimensionando os circuitos e as alimentações (anexando a memória de cálculo);
 - Relação de materiais constantes nos projetos;

- Especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados;
 - Diagramas elétricos de montagem;
 - Memórias de cálculos relacionados aos postes a serem instalados em substituição aos de concreto exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para os SERVIÇOS COMPLEMENTARES;
 - Assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente.
- ii. Para os projetos de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO: Documentação relacionada às etapas de Diagnóstico / Levantamento de necessidade, Estudo Preliminar, Projeto Básico, Projeto Executivo, incluindo ao menos as tecnologias / sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados para implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- iii. Para os projetos de implantação das UNIDADES SMART RIO: Documentação relacionada às etapas de Diagnóstico / Levantamento de necessidade, Estudo Preliminar, Projeto Básico, Projeto Executivo, incluindo ao menos as tecnologias / sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados, conforme o tipo de SERVIÇO SMART RIO, abrangendo:
- SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO;
 - PONTOS DE ACESSO WIFI;
 - SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS.
- m) Disponibilizar acesso ao PODER CONCEDENTE de certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente homologado pelo PODER CONCEDENTE para os equipamentos e materiais constantes nos projetos elaborados pela CONCESSIONÁRIA;

- n) Garantir que os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO elaborados atendam aos seguintes requisitos técnicos:
- i. Reutilização de materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência;
 - ii. Utilização de um único modelo de luminária para UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizadas numa mesma via, com exceção para os casos em que houver UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivas para iluminação de pedestres ou quando o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
 - iii. Revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica;
 - iv. Inclusão de circuito exclusivo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, caso necessário.
- o) Encaminhar alterações nos projetos, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE, no prazo fixado no CONTRATO, contados a partir da data de solicitação de revisão por parte do PODER CONCEDENTE. Nesta situação, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar a execução dos projetos pretendidos apenas após a aprovação dos projetos revisados;
- p) Disponibilizar acesso ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR, a qualquer momento, durante a execução dos projetos, à dados, materiais, equipamentos e procedimentos, quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE. Os fiscais do PODER CONCEDENTE poderão promover ensaios de laboratório, provas de carga e de resistência, inspeção de material, dentre outros;
- q) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, quando da conclusão da execução dos projetos, acompanhado do “*as built*” de cada projeto.
- i. O “*as built*” dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL e SERVIÇOS COMPLEMENTARES deverá ser acompanhado das relações dos materiais empregados e da data da energização, bem como os resultados de iluminância, uniformidade e do índice de reprodução de cor – IRC, eficácia luminosa, elementos estes a serem entregues da seguinte forma:
 - o Via original do projeto (em formato digital – DWG e impresso);

- o Cópias de cada projeto à critério do PODER CONCEDENTE;
 - o Duas vias (em papel e meio digital) da relação discriminada de materiais, relação de logradouros com as respectivas quantidades de ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados.
 - ii. O “*as built*” dos projetos de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e das UNIDADES SMART RIO deverá ser acompanhado da relação dos materiais, relação de logradouros com as respectivas quantidades de dispositivos de campo do SISTEMA DE TELEGESTÃO, UNIDADES SMART RIO e demais elementos instalados.
- r) Realizar, após formalizada a conclusão da execução dos projetos pela CONCESSIONÁRIA, conjuntamente com o PODER CONCEDENTE e com o VERIFICADOR, as vistorias intermediárias para obtenção de aprovações intermediárias dos projetos executados.
- i. Nas vistorias intermediárias deverão ser realizadas as medições para comprovação de atendimento a todas as condições estabelecidas nos projetos, conforme o tipo de projeto (MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO);
 - ii. A CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo transporte dos responsáveis do PODER CONCEDENTE durante a realização das vistorias intermediárias.
- s) Refazer o projeto completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando, após a realização das vistorias intermediárias, os projetos não sejam aprovados por parte do PODER CONCEDENTE e do VERIFICADOR. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar as modificações que se fizerem necessárias, no prazo indicado pelo PODER CONCEDENTE, contado a partir da data de reprovação por parte do PODER CONCEDENTE e do VERIFICADOR;

- t) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e CADASTRO SMART RIO após a formalização das aprovações intermediárias pelo PODER CONCEDENTE dos projetos executados pela CONCESSIONÁRIA, incluindo além dos dados dos ativos instalados, também o status de aprovação intermediária.

V. PROCESSO DE EMISSÃO DOS TERMOS DE ACEITE DOS MARCOS

No prazo estabelecido no CONTRATO, a partir da data de formalização da conclusão de cada MARCO, deverão ser realizadas verificações *in loco* conjuntamente pela CONCESSIONÁRIA e pelo PODER CONCEDENTE, acompanhado do VERIFICADOR. As verificações deverão ocorrer de forma segregada, conforme o tipo de projeto executado (MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO) e deverão considerar apenas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, os dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO e as UNIDADES SMART RIO previstos no respectivo MARCO, em cumprimento ao cronograma e quantitativo estabelecido no PLANO DE IMPLANTAÇÃO DEFINITIVA – PID aprovado pelo PODER CONCEDENTE para emissão do TERMO DE ACEITE.

Projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES executados a cada MARCO, a amostra das verificações deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano de amostragem simples normal, definidas de forma aleatória, pelo VERIFICADOR e, na ausência deste, pelo PODER CONCEDENTE.

Já para os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, deverão ser vistoriados todos os projetos executados para cumprimento ao respectivo MARCO. Da mesma forma, para os SERVIÇOS SMART RIO executados a cada MARCO, deverão ser vistoriados 100% das câmeras de videomonitoramento, 100% dos PONTOS DE ACESSO WIFI e 100% dos bueiros do SISTEMA DE RETENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS instalados para cumprimento ao respectivo MARCO.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, quando da conclusão de cada MARCO, acompanhado dos seguintes documentos:
 - i. Registro de todos os aceites intermediários dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SMART RIO executados para cumprimento ao MARCO;
 - ii. Comprovante de quitação do ISS, do comprovante de recolhimento do FGTS e INSS de todos os empregados atuantes, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida e declaração de regularidade trabalhista.

- b) Realizar, no prazo fixado no CONTRATO, conjuntamente com o PODER CONCEDENTE e com o VERIFICADOR, as vistorias *in loco*, afim de obter o TERMO DE ACEITE do respectivo MARCO.
 - i. Nas vistorias *in loco* deverão ser realizadas as medições para comprovação de que as condições dos aceites intermediários foram mantidas, para todos os tipos de projeto executados (MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, SISTEMA DE TELEGESTÃO, SERVIÇOS COMPLEMENTARES e SERVIÇOS SMART RIO);
 - ii. A CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo transporte dos responsáveis do PODER CONCEDENTE durante a realização das vistorias.

- c) Empreender adequações ou correções nos projetos executados, arcando com todas as despesas relacionadas, quando, após a realização das vistorias *in loco*, o PODER CONCEDENTE solicitar alterações justificadas para emissão do TERMO DE ACEITE do MARCO. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar as modificações que se fizerem

necessárias, no prazo indicado pelo PODER CONCEDENTE, contado a partir da data de reprovação por parte do PODER CONCEDENTE e do VERIFICADOR;

- d) Atualizar o CADASTRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e CADASTRO SMART RIO após a formalização do TERMO DE ACEITE do MARCO, incluindo o registro das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e UNIDADES SMART RIO aceites para cumprimento ao respectivo MARCO.