



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## ANEXO C - CADERNO DE ENCARGOS



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## SUMÁRIO

### Sumário

SUMÁRIO.....	2
1. OBRIGAÇÕES GERAIS .....	5
1.1. Obrigações e Responsabilidades da Concessionária.....	5
2. PLANO OPERACIONAL .....	7
2.1 Plano de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDE .....	10
2.2 Modelo de Relatório de Execução de Serviços.....	11
2.3 Plano Geral de Operação e Manutenção – PGOM.....	11
2.4 Plano Geral de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE – PGID.....	11
2.5 Plano Geral de Modernização e Otimização – PGMO.....	12
2.6 Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PGIST .....	14
2.7 Plano de Desmobilização Operacional .....	15
3. ESCOPO DE SERVIÇOS .....	16
3.1. CADASTRO TÉCNICO .....	16
3.1.1. Coleta e Registro de Dados do CADASTRO TÉCNICO.....	18
3.1.2. Atualização e Manutenção do CADASTRO TÉCNICO.....	22
3.1.3. Aferição da Qualidade dos Equipamentos Instalados.....	22
3.2. Modernização e Otimização da Rede de Iluminação Pública.....	25
3.2.1. Cronograma de modernização e otimização .....	26



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

3.2.2.	Diretrizes de modernização e otimização .....	27
3.2.3.	Adequação aos Parâmetros Luminotécnicos .....	29
3.2.4.	Iluminação das Vias de Veículos e Pedestres .....	31
3.2.5.	Procedimentos para Execução dos Serviços de Modernização e Otimização...31	
3.2.5.1.	Prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos serviços de modernização e otimização .....	35
3.3.	Telegestão .....	35
3.3.1.	Prazo de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO .....	37
3.3.2.	Soluções técnicas .....	37
3.3.2.1.	Sistema de gestão.....	38
3.3.2.2.	Rede de comunicação de dados .....	39
3.3.2.3.	Controladores.....	41
3.4.	Iluminação de Destaque.....	42
3.4.1.	Cronograma de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.....	43
3.4.2.	Diretrizes de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.....	44
3.4.2.1.	Prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE .....	47
3.5.	Redução de Impactos Ambientais.....	47
3.5.1.	Descarte apropriado .....	48
3.5.2.	Redução da poluição visual .....	49
3.6.	Serviços Complementares.....	49
3.7.	Ampliação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	49
3.7.1.	Operação e Manutenção de FONTES DE LUZ ADICIONAIS .....	50
3.8.	Especificação de equipamentos e materiais .....	51
3.9.	Soluções de acessibilidade.....	53
3.10.	Prontidão para recebimento e integração com outras iniciativas .....	54
3.11.	Operação e Manutenção das FONTES DE LUZ .....	54



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

3.10.1.	Manutenção preventiva.....	55
3.10.1.1.	Verificação das condições gerais na REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 57	
3.10.1.2.	Análise das condições mecânicas dos postes exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	57
3.10.2.	Manutenção corretiva .....	59
3.10.2.1.	Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à manutenção corretiva.....	60
3.10.2.2.	Prazos relacionados à execução da Manutenção Corretiva .....	62
3.10.3.	Operação do Centro de Controle Operacional – CCO.....	65
3.10.3.1.	Gestão dos Ativos.....	72
3.10.3.2.	Central de Atendimento .....	73
3.10.3.3.	Gestão e Controle dos Indicadores de Desempenho.....	76
3.10.3.5.	Software do Sistema de Telegestão .....	78
3.10.3.6.	Gestão da Operação .....	79
3.10.3.7.	Gerenciamento do Uso da Energia Elétrica.....	81
3.10.4.	Gestão de materiais e equipamentos .....	82
3.10.4.1.	Gestão de materiais e estoques - Almoxarifado.....	83
3.10.4.2.	Gestão de descarte de materiais.....	85
3.10.5.	Gestão de frotas .....	87
3.10.5.1.	Gestão dos veículos .....	87
3.10.5.2.	Gestão dos condutores .....	88



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 1. OBRIGAÇÕES GERAIS

Além das obrigações definidas no CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá observar, ainda, as determinações expostas a seguir, que serão válidas para todo o escopo de fornecimento da CONCESSÃO.

### 1.1. Obrigações e Responsabilidades da Concessionária

São obrigações gerais da CONCESSIONÁRIA em relação aos SERVIÇOS:

- a) Encaminhar mensalmente ao PODER CONCEDENTE, um detalhado Relatório de Execução de Serviços, elaborado de acordo com o especificado neste ANEXO, acompanhado do Relatório Parcial de Indicadores, conforme item 2.1.2;
- b) Prover acesso ao PODER CONCEDENTE às especificações técnicas dos materiais, equipamentos, *softwares* e sua evolução em função do desenvolvimento natural das tecnologias. As especificações deverão ser embasadas em normas nacionais com previsão de todos os itens que serão ensaiados em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE;
- c) Apresentar todos os certificados, ou cópias autenticadas, gerados em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE, dos ensaios para o conjunto luminária/lâmpada/relés e iluminação LED ou novas tecnologias, e os ensaios em separado;
- d) Apresentar e submeter à aprovação do PODER CONCEDENTE, os projetos relativos aos serviços de modernização, otimização e serviços complementares, conforme requerimentos mínimos apresentados neste projeto;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- e) Manter controle físico e eletrônico do patrimônio de ILUMINAÇÃO PÚBLICA municipal, atualizando seus dados cadastrais no CADASTRO TÉCNICO, imediatamente após cada intervenção, de qualquer natureza;
- f) Promover a gestão de terceiros, no intuito de liberar, isolar, proteger áreas, circuitos e interferências onde 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.);
- g) Adequar, durante o período de vigência da CONCESSÃO, as instalações por ela recebidas, em conformidade com o CONTRATO e seus ANEXOS;
- h) Obedecer aos procedimentos estabelecidos com a DISTRIBUIDORA, para a execução de intervenções na rede de alimentação de energia elétrica para execução do serviço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- i) Observar os termos do CONTRATO e os acordos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e a DISTRIBUIDORA;
- j) Realizar, no processo de operação e manutenção das instalações, abordado no subitem 2.1.3, a substituição de materiais e equipamentos a fim de eliminar todas as degradações e deteriorações parciais e/ou totais das FONTES DE LUZ, que terceiros, identificados ou não, venham a causar, com danos diretos ou indiretos, atos de vandalismo e outros;
- k) Manter todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS, em perfeitas condições de uso;
- l) Adquirir todo o material de consumo e peças de reposição que utilizar na execução dos SERVIÇOS;
- m) Identificar os equipamentos de sua propriedade a fim de que não sejam confundidos com similares de propriedade do PODER CONCEDENTE ou de terceiros;
- n) Fornecer e manter nos locais das obras relacionadas à execução dos SERVIÇOS, placas, cavaletes de identificação e outros tipos de sinalização adequados, com dimensões, dizeres e logotipos no padrão do PODER CONCEDENTE;
- o) Recompôr, ao término de todos os SERVIÇOS, as condições originais do local, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo PODER CONCEDENTE e órgãos do patrimônio, dos passeios, leitos carroçáveis e demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela CONCESSIONÁRIA;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- p) Garantir a usabilidade, desempenho e as características funcionais e de qualidade originais de todos os equipamentos e sistemas das FONTES DE LUZ, durante todo o período de CONCESSÃO, fazendo as substituições e reinvestimentos que se tornarem necessários para isso;
- q) Realizar os serviços de modernização e otimização de forma a garantir a entrega das FONTES DE LUZ ao PODER CONCEDENTE no final do período de CONCESSÃO em condições técnicas de operação adequada, considerando um plano de atualização tecnológica contínua nas trocas dos equipamentos, aprimorando requisitos de eficiência luminosa e energética, índices operacionais e durabilidade.

## 2. PLANO OPERACIONAL

Para estruturação de todos os SERVIÇOS da CONCESSÃO, competirá à CONCESSIONÁRIA elaborar o Plano Operacional – PO, cujo objetivo é planejar e racionalizar as atividades destinadas à operação, manutenção, modernização e otimização das FONTES DE LUZ, proporcionando a melhoria contínua da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O PO deverá identificar e priorizar os projetos necessários à melhoria da infraestrutura da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, observados os cronogramas e marcos fixados no CONTRATO e seus ANEXOS. O PODER CONCEDENTE se valerá do PO para fins de monitoramento da CONCESSÃO. O Plano de Serviços irá incorporar o PO devidamente revisado considerando a inclusão dos serviços de modernização e otimização das FONTES DE LUZ, ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e serviços complementares, distinguindo os procedimentos a serem adotados para as FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS e as FONTES DE LUZ NÃO MODERNIZADAS E OTIMIZADAS.

O PO deverá ser elaborado em conformidade com todas as normas, regulamentos e demais diretrizes da legislação aplicável às atividades realizadas pela CONCESSIONÁRIA, devendo ser observadas, ainda, todas as obrigações definidas no CONTRATO e seus ANEXOS.

O PO vinculará a CONCESSIONÁRIA para todos os fins de direito, cabendo a ela seu estrito cumprimento e implementação, sob pena de aplicação das sanções e penalidades cabíveis.

O PO deverá ser consistente com todos os demais programas eventualmente elaborados pela CONCESSIONÁRIA. Nele, em conformidade com as obrigações do



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

CONTRATO e do presente ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, minimamente, os seguintes documentos:

**a) Plano de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDE, abrangendo:**

- As estratégias de tratamento e descarte dos materiais retirados da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme detalhamento dos subitens 2.1 e 3.5 abaixo;

**b) Modelo de Relatório de Execução de Serviços, abrangendo:**

- As informações mínimas que deverão constar no relatório, referentes a todos os serviços executados no período, conforme detalhamento do subitem 2.2;

**c) Plano Geral de Operação e Manutenção – PGOM, conforme detalhamento do subitem 2.3, abrangendo:**

- As estratégias de operação e manutenção das FONTES DE LUZ iniciais;
- Plano de Gestão de Estoque – PGE;
- Plano de Manutenção Preventiva – PMP;
- Plano de Manutenção Corretiva – PMC;
- Plano de Implantação e Operacionalização do CCO – PCCO.

**d) Plano Geral de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE – PGID, conforme detalhamento do subitem 2.4, abrangendo:**

- i. As estratégias de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, conforme as diretrizes apresentadas neste projeto;

**e) Plano Geral de Modernização e Otimização – PGMO, conforme detalhamento do subitem 2.5, abrangendo:**

- i. As estratégias e o cronograma detalhado de modernização e otimização das FONTES DE LUZ;
- ii. Os resultados esperados relacionados à inserção de novas tecnologias e à redução do consumo de energia;

**f) Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PGIST, conforme detalhamento do subitem 2.6, abrangendo:**





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- i. As estratégias (definição de quais vias, dentre as principais do município serão priorizadas em cada momento para implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO) e o cronograma detalhado;
  - ii. O detalhamento da solução de telegestão que será implantada, apresentando as principais características técnicas e de funcionamento;
- g) Plano de Desmobilização Operacional**, conforme detalhamento do subitem 2.7, abrangendo:
- i. O detalhamento da desmobilização operacional da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Em cada um dos Planos integrantes do PO, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir manuais e scripts de operação, denominados “Procedimentos Operacionais Padrão – POPs” para cada tipo de SERVIÇO ou outros que porventura venham a ser necessários, considerando os requerimentos mínimos do serviço a ser executado em quantidade, forma e qualidade suficientes para garantir a sua funcionalidade, tanto para as FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS, quanto para as FONTES DE LUZ NÃO MODERNIZADAS E OTIMIZADAS.

Caberá à CONCESSIONÁRIA realizar a revisão do PO a cada 05 (cinco) anos, contados a partir da DATA DE EFICÁCIA.

O PO deverá fornecer, a cada 05 (cinco) anos, uma breve descrição das intervenções previstas para os 05 (cinco) anos subsequentes, com os desenhos necessários para o seu entendimento, indicando as estimativas referenciais de custos para cada uma das suas ações.

A CONCESSIONÁRIA poderá realizar a revisão voluntária do PO, independentemente do critério estabelecido anteriormente, sempre que julgar oportuno, devendo submetê-lo, nesta hipótese à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE.

Além disso, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a revisão no PO sempre que solicitado pelo PODER CONCEDENTE.

- Desenho de Processos: A CONCESSIONÁRIA deverá realizar um trabalho para mapear, definir e desenhar todos os processos necessários para o início da operação e manutenção das FONTES DE LUZ da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, abrangendo:
- i. Diagnóstico e análise de processos;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- ii. Modelagem dos processos;
- iii. Planejamento de implantação.

➤ Gestão de Estoques: Caberá à CONCESSIONÁRIA definir as políticas de estoque, bem como políticas de ressurgimento para os itens básicos que serão adotados ao longo da CONCESSÃO. Para isto, deverá ser elaborado o Plano de Gestão de Estoque – PGE e nele deverá constar, pelo menos, 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 FONTES DE LUZ, no período de vigência do CONTRATO.

## 2.1 Plano de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDE

Todo material ou equipamento retirado da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em decorrência da execução dos SERVIÇOS sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, deverá ser alvo de triagem e classificação pela CONCESSIONÁRIA, e posterior reutilização ou descarte, conforme o caso, sob acompanhamento e fiscalização do PODER CONCEDENTE.

Para isto, caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar, conforme as diretrizes especificadas no ANEXO F - DIRETRIZES AMBIENTAIS MÍNIMAS, o Plano de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDE, que será incorporado ao PO e utilizado como base ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO. Nele, deverão ser detalhados os procedimentos específicos, conforme o tipo de material, destacando-se entre eles os resíduos poluentes que apresentem riscos à saúde pública e ao meio ambiente e necessitem de tratamento e disposição especiais, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e contaminação.

O armazenamento, transporte, descontaminação e descarte dos resíduos poluentes deverá ser realizado por meio de empresa especializada, que atenda a todos os requisitos legais da legislação ambiental vigente. A comprovação ao PODER CONCEDENTE, da correta destinação final destes resíduos se dará através da emissão de certificado de descontaminação e destinação final dos resíduos.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 2.2 Modelo de Relatório de Execução de Serviços

A CONCESSIONÁRIA deverá incluir no PO, um Modelo de Relatório de Execução dos Serviços, cuja apresentação ao PODER CONCEDENTE se dará mensalmente, em conjunto com o Relatório Parcial de Indicadores.

No modelo elaborado, para cada tipo de SERVIÇO, deverão constar campos para preenchimento das seguintes informações, no mínimo:

- a) Tipo de serviço;
- b) Quantidade de projetos no período;
- c) Datas de elaboração e envio de cada projeto;
- d) Identificação dos logradouros, abrangendo: tipo, nome e trecho;
- e) Número da ordem de serviço, quando da execução de serviços complementares;
- f) Quantidade de pontos por tipo de FONTE DE LUZ utilizada;
- g) Data de execução dos serviços e da energização;
- h) Estágios de desenvolvimento das atividades de mesmo tipo realizadas no mês anterior.

## 2.3 Plano Geral de Operação e Manutenção – PGOM

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano Geral de Operação e Manutenção - PGOM, incorporando à ele o PGE, PMP, PMC e PCCO. O PGOM poderá ser atualizado e revisado ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO, mediante solicitação do PODER CONCEDENTE ou sugestão da CONCESSIONÁRIA, hipótese em que deverá ser submetido previamente à aprovação do PODER CONCEDENTE.

## 2.4 Plano Geral de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE – PGID



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

No Plano Geral de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir o detalhamento de todos os projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, que deverão ser executados observando as propostas de intervenções, conceitos de projetos e diretrizes apresentadas no item 3.4.

Para cada um dos 14 (quatorze) equipamentos urbanos em que a CONCESSIONÁRIA realizará os serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, deverão constar no PGID, minimamente:

- a) O cronograma detalhado de implantação, assim como de adequação de instalações existentes para a execução dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, demonstrando como será atendido o cronograma de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE definido no item 3.4.1, indicando as etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos termos de aceite;
- b) projetos elétricos e luminotécnicos para a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, ilustrados com imagens em 3D;
- c) As especificações técnicas de todos os equipamentos e, conforme o caso, dos sistemas a serem instalados;
- d) As características das FONTES DE LUZ (Potência, Índice de Reprodução de Cor, Temperatura de Cor) e o nível de iluminância médio;
- e) Quantitativo de todos os equipamentos, sistemas e fontes luminosas.

Além disso, no PGID deverá ser detalhado o plano de manutenção preventiva e corretiva para cada um dos 14 (quatorze) locais de intervenção. Nesses locais, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeções periódicas, com frequência mínima mensal, executando, ao menos, as seguintes atividades:

- i. Verificação das condições mecânicas dos equipamentos e das instalações;
- ii. Focalização dos projetores;
- iii. Limpeza dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, projetores, fontes luminosas e demais equipamentos e materiais instalados nos projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
- iv. Reparo e substituição de itens danificados.

## 2.5 Plano Geral de Modernização e Otimização – PGMO



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados na modernização e otimização das FONTES DE LUZ, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano Geral de Modernização e Otimização - PGMO. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento, no mínimo, aos MARCOS DO CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO, diretrizes e procedimentos descritos no item 3.2.1 do presente projeto.

No Plano Geral de Modernização e Otimização - PGMO, deverão ser apresentados, minimamente o cronograma detalhado de modernização e das FONTES DE LUZ, demonstrando como serão atendidos os MARCOS DO CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO definidos no item 3.2.1, indicando:

- a) Etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos termos de aceite.
- b) A solução proposta para cada conjunto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, justificando a viabilidade técnica da aplicação da tecnologia selecionada;
- c) O planejamento das entregas dos projetos de forma fracionada no decorrer da modernização, devendo as respectivas simulações para as FONTES DE LUZ atender aos parâmetros mínimos exigidos na Norma da ABNT NBR 5101;
- d) A classificação das vias de veículos (V1, V2, V3, V4 e V5) e pedestres (P1, P2, P3 e P4) conforme classificação e diretrizes estabelecidas no ANEXO D – CADASTRO DE REFERÊNCIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e, na sua ausência, em consonância com a norma técnica ABNT NBR 5101;
- e) As tecnologias / sistemas a serem implantados para economizar energia e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados;
- f) O potencial de redução de consumo de energia elétrica das FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS a serem modernizadas devido à implantação das tecnologias selecionadas;
- g) A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos serviços de modernização e otimização.

O PGMO poderá ser atualizado e revisado ao longo de todo o período de modernização e otimização, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou solicitação da CONCESSIONÁRIA, neste último caso, deverá ser devidamente homologado pelo PODER CONCEDENTE.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 2.6 Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PGIST

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO - PGIST para garantir que o PODER CONCEDENTE possua maior controle sobre o SISTEMA DE TELEGESTÃO que será implantado nas principais vias e de tráfego intenso do município, classificadas como V3. Nele, deverão ser apresentados, minimamente:

- a) O cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, indicando as etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos termos de aceite;
- b) As tecnologias / sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos e sistemas a serem utilizados, detalhando minimamente:
  - i. Software / Plataforma de telegestão;
  - ii. Rede de conectividade;
  - iii. Compatibilidade com as luminárias utilizadas e os dispositivos de controle;
- c) As faixas de horários e o percentual de redução da intensidade luminosa (dimerização) das FONTES DE LUZ localizadas nas vias V3 pretendidas pela CONCESSIONÁRIA;
- d) O potencial de redução de consumo de energia elétrica das FONTES DE LUZ devido a implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- e) A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos serviços de implantação do sistema de telegestão;

Para a aplicação da função de dimerização em FONTES DE LUZ a CONCESSIONÁRIA deverá comprovar que, no período de execução do serviço de dimerização, seja evidenciada a redução do volume de tráfego de veículos e de pedestres permitindo a redução do fluxo luminoso para os requisitos luminotécnicos mínimos estabelecidos neste ANEXO e conforme requisitos de projeto apresentados no item 5.6 deste ANEXO.

Adicionalmente, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ou comprovar ao PODER CONCEDENTE:

- i. A redução do volume de tráfego de veículos e de pedestres, no período de execução do serviço de dimerização;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- ii. As faixas de horários e o percentual de redução da intensidade luminosa (dimerização) das luminárias;
- iii. O ganho energético proporcionado;
- iv. O projeto técnico que certifique a utilização da funcionalidade de dimerização das FONTES DE LUZ equipadas com SISTEMA DE TELEGESTÃO, conforme prevê o art. 474 da Resolução nº 1000 da ANEEL;
- v. A aprovação do equipamento por meio de órgão oficial e competente; e

A aprovação do projeto pela DISTRIBUIDORA, caso o SISTEMA DE TELEGESTÃO impacte a carga medida e faturada.

## 2.7 Plano de Desmobilização Operacional

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Relatório de Desmobilização Operacional da CONCESSÃO com até 2 (dois) anos anteriores à sua extinção. Deverão estar previstos no Relatório de Desmobilização Operacional da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, no mínimo:

- a) Forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS;
- b) Inventário de todos os bens da concessão, incluindo data de instalação, fabricante, localização, características físicas e técnicas e estado de conservação;
- c) Relação de todas as garantias vigentes;
- d) Estimativa de vida útil dos bens, seguindo metodologia vigente, preferencialmente estabelecidas em normas ABNT ou portarias INMETRO. Em se tratando das FONTES DE LUZ, a vida útil remanescente será indicada em horas, e não deverá ser inferior a 40.000 horas (quarenta mil horas) por ponto;
- e) Identificação dos bens que precisam ser substituídos nos próximos 6 (seis) meses;
- f) Relação de todos os projetos técnicos e plantas (no mínimo em formato digital CAD) e base de dados (formato digital) das informações sobre os bens da concessão;
- g) Forma de substituição dos funcionários da CONCESSIONÁRIA pelos servidores do PODER CONCEDENTE e/ou do novo concessionário;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- h) Plano de capacitação dos funcionários do PODER CONCEDENTE e/ou do novo concessionário que venha a operar a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA implantada pela CONCESSIONÁRIA.

## 3. ESCOPO DE SERVIÇOS

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

- a) Elaboração e atualização do CADASTRO TÉCNICO em conformidade com o CONTRATO e seus ANEXOS;
- b) Modernização e Otimização das FONTES DE LUZ;
- c) Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO nas principais vias e de tráfego intenso, classificadas como V3;
- d) ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
- e) Redução de Impactos Ambientais;
- f) Serviços Complementares;
  - i. Ampliação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - ii. Operação e Manutenção de FONTES DE LUZ adicionais;
- g) Operação e manutenção das FONTES DE LUZ;
  - i. Manutenção Preventiva;
  - ii. Manutenção Corretiva;
  - iii. Implantação e operação do Centro de Controle Operacional - CCO;
  - iv. Gestão de Materiais, de pessoal e de frota.

### 3.1. CADASTRO TÉCNICO

Nos prazos estabelecidos no CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o CADASTRO TÉCNICO, mediante realização de inventário físico, com base nas





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

diretrizes deste projeto, que deverá ser homologado pelo PODER CONCEDENTE, em conformidade com o procedimento detalhado no item 3.1.1 deste ANEXO, sendo posteriormente atualizado, na forma do CONTRATO. A CONCESSIONÁRIA assumirá, ainda, integral responsabilidade pela conservação e atualização do CADASTRO TÉCNICO 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 TÉCNICO, que determinará a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA as FONTES DE LUZ que compõem o OBJETO do CONTRATO.

O CADASTRO TÉCNICO, agregado a sua constante atualização e domínio de todas as informações, deverá assegurar um gerenciamento eficiente e integrado da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA; a elaboração de estudos para redução dos custos de manutenção e operação; assim como a elaboração de projetos de modernização e otimização das instalações. Além disso, subsidiará a apuração dos valores apresentados nas faturas de consumo de energia elétrica, e a elaboração de simulações de consumo para avaliação e adequação do contrato de fornecimento de energia com a DISTRIBUIDORA.

Os serviços relacionados ao CADASTRO TÉCNICO compreenderão a coleta, registro, atualização e manutenção por parte da CONCESSIONÁRIA, dos dados referentes à identificação, às características, à quantificação e ao posicionamento geográfico individualizado de todos os elementos que compõem a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá consolidar e preservar o inventário e o cadastramento dos ativos recebidos em sistema informatizado a ser por ela implantado, conforme detalhado no item 3.1.2 deste Caderno, disponibilizando acesso imediato aos dados do sistema implantado ao PODER CONCEDENTE. A solução deverá ser utilizada ao longo de toda a vigência da CONCESSÃO, para viabilizar a fiscalização dos serviços e dados inseridos na base cadastral de ativos, permitindo seu acompanhamento de forma *online* e integral, garantindo ainda:

- a) Padronização e validação dos dados;
- b) Disponibilização de amplo conjunto de opções de consultas e relatórios dinâmicos, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas, garantindo o total monitoramento da rede instalada e das atividades em evolução;
- c) Utilização dos sistemas de coordenadas adotados no Brasil, contendo ferramentas de conversão entre estes;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- d) Inclusão de um número indeterminado de novas camadas, temas e imagens a permitir a elaboração de análises e estudos com os dados do CADASTRO TÉCNICO, através de pesquisas gráficas e, ou, alfanuméricas;
- e) Importação e exportação direta de dados de, e para, aplicativos comerciais de CAD, GIS, bancos de dados e para a produção de documentos de interface editáveis (planilhas, gráficos etc.).

Caberá também à CONCESSIONÁRIA elaborar Procedimentos Operacionais Padrão – POPs e Instruções Técnicas para os serviços descritos nos subitens 3.1.1 e 3.1.2, bem como assegurar ao longo da CONCESSÃO o cumprimento das obrigações neles detalhadas.

### 3.1.1. Coleta e Registro de Dados do CADASTRO TÉCNICO

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

Além disso, a CONCESSIONÁRIA deverá identificar cada uma das FONTES DE LUZ visitadas, quando da realização do CADASTRO TÉCNICO. Para isto, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar uma placa numerada de identificação, podendo esta ser aplicada tanto no braço da luminária, quanto na própria luminária, de maneira a garantir a fácil visualização da numeração por qualquer pessoa que se localize ao nível do solo.

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à coleta e registro de dados do cadastro técnico.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Compilar e registrar os dados obtidos nos serviços de campo em tempo real no CADASTRO TÉCNICO;
- b) Inserir no CADASTRO TÉCNICO todos os dados essenciais à execução de serviços de qualquer natureza pela CONCESSIONÁRIA, referentes às



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

características técnicas e de localização de cada FONTE DE LUZ, incluindo ao menos:

i. Caracterização das FONTES DE LUZ / REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- Número do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Estrutura de posteação (unilateral, bilateral frontal ou alternada, canteiro central);
- Tipo de luminária (padrão viário, decorativo, projetor, embutida em solo ou alvenaria, balizador, ou outros);
- Fabricante da luminária (ou lâmpada), se houver;
- Potência da luminária (ou lâmpada) – desvio de até 10%;
- Data de instalação da luminária (ou lâmpada);
- Fabricante e modelo do reator (se houver);
- Data de instalação do reator (se houver);
- Fabricante e modelo do *driver* (se houver);
- Data de instalação do *driver* (se houver);
- Fabricante e modelo do dispositivo de sistema de telegestão (se houver);
- Data de instalação do dispositivo de SISTEMA DE TELEGESTÃO (se houver);
- Forma de acionamento (individual ou em grupo - circuito);
- Fabricante e modelo do relé fotoelétrico (se houver);
- Data de instalação do relé fotoelétrico (se houver);
- Perda de potência total dos equipamentos auxiliares – desvio de até 10%;
- Potência total da FONTE DE LUZ: desvio de até 10%;
- Finalidade de iluminação (viária, pedestre, ciclovias, histórica ou destaque);
- Altura de instalação da luminária – desvio de até 5%;
- Eficiência da luminária (ou lâmpada) – lm/W – desvio de até 10%;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## ii. Caracterização da instalação:

- Quantidade de luminárias no poste;
- Tipo de poste, sendo que para os postes exclusivos deve constar, quando houver, data da fabricação e de instalação;
- Tipo de rede elétrica de alimentação (aérea ou subterrânea);
- Modelo do braço de iluminação pública, data da fabricação e de instalação;
- Ajuste angular da luminária – desvio de até 5°;
- Compartilhamento ou não do poste com a rede de distribuição de energia;
- Material, bitola e tipo de isolamento do condutor de instalação da FONTE DE LUZ;
- Material, bitola e tipo de isolamento do condutor do circuito de distribuição;
- Existência de caixa de passagem (caso exclusivo para iluminação pública);
- Potência do transformador (caso exclusivo para iluminação pública);
- Fase(s) utilizada(s) (com histórico no caso de alteração);
- Tensão de alimentação;
- Altura do poste – desvio de até 5%;
- Posição georreferenciada (latitude e longitude) – desvio de até 10m.

## iii. Caracterização da localização:

- Logradouro;
- Tipo de logradouro público (rua, alameda, avenida, parque, ciclovia, rural, praça etc.);
- Posição georreferenciada (latitude e longitude) – desvio de até 10m;
- Código do logradouro (se houver);
- Bairro;
- Município (ou Distrito);



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- CEP;
  - Número do local mais próximo ao PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Caracterização da via:
- Classe viária (Arterial, Coletora ou Local);
  - Classe de iluminação da via de veículos (V1, V2, V3, V4 e V5);
  - Classe de iluminação da via de pedestres (P1, P2, P3 ou P4);
  - Largura da via de veículos transversal à FONTE DE LUZ – desvio de até 5%;
  - Largura da via de pedestres transversal à FONTE DE LUZ – desvio de até 5%;
  - Distância entre o poste e o meio-fio – desvio de até 5%;
  - Distância até o poste adjacente mais distante – desvio de até 5%;
  - Coordenadas geográficas do poste – desvio de até 10m;
  - Indicação de existência de arborização com potencial de obstrução da distribuição do fluxo luminoso da FONTE DE LUZ;
- v. Histórico de intervenções após DATA DE EFICÁCIA:
- Dia e hora da realização de toda e qualquer intervenção;
  - Equipe responsável pela intervenção;
  - Descrição sumária dos procedimentos realizados;
  - Registro de reclamações;
  - Registro de manutenções corretivas realizadas com data de atendimento (histórico);
  - Registro de manutenções preventivas realizadas com data de realização (histórico);
- c) Efetuar e registrar por meio de sistema informatizado, a alteração superveniente de dados, sempre que realizar intervenções, serviços ou modificações nas FONTES DE LUZ, de forma individual para cada unidade da rede instalada, para fins de integração e atualização do CADASTRO TÉCNICO;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- d) Garantir no registro a indicação precisa do local, a identificação da unidade ou equipamento da rede, incluindo seu código cadastral, materiais retirados e instalados, com indicação de fabricante e datas de execução.

### 3.1.2. Atualização e Manutenção do CADASTRO TÉCNICO

A atualização do CADASTRO TÉCNICO, 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 na REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em área ou lote cadastrado anteriormente.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter o histórico de atualização por todo período da CONCESSÃO, permitindo rastrear cada tipo de trabalho executado e materiais aplicados em cada FONTE DE LUZ.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar mensalmente à DISTRIBUIDORA e ao PODER CONCEDENTE, ou mediante solicitação da DISTRIBUIDORA ou do PODER CONCEDENTE, o CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme os termos do Contrato de Prestação de Serviços de Fornecimento de Energia Elétrica para o Sistema de Iluminação Pública.

É recomendável o desenvolvimento de ferramentas de integração e comunicação de dados entre os sistemas de tecnologia da informação da CONCESSIONÁRIA, da DISTRIBUIDORA e do PODER CONCEDENTE, de forma a permitir que tais atualizações de dados de cadastro transitem entre as PARTES, de forma ágil e segura.

### 3.1.3. Aferição da Qualidade dos Equipamentos Instalados

A atividade de aferição da qualidade dos equipamentos instalados consiste no processo de análise de qualidade e desempenho dos equipamentos e componentes instalados nas FONTES DE LUZ. Para isto, serão confrontados os dados do CADASTRO TÉCNICO, com os verificados *in loco* e com os resultados obtidos por meio de testes e ensaios periódicos em laboratório, conforme detalhado a seguir.

A verificação *in loco*, deverá ser realizada pela CONCESSIONÁRIA, devidamente acompanhada pelo PODER CONCEDENTE. A amostra das vistorias deverá ter tamanho



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. As FONTES DE LUZ que serão avaliadas, deverão ser definidas de forma aleatória, pelo PODER CONCEDENTE.

A comprovação de que os dados das FONTES DE LUZ vistoriadas se encontram de maneira fidedigna no CADASTRO TÉCNICO atualizado pela CONCESSIONÁRIA será a condição para a aprovação deste cadastro.

De forma similar, para a comprovação e aceite do cumprimento de cada um dos MARCOS DO CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO, deverão também ser realizadas verificações *in loco*, adotando-se os mesmos procedimentos, entretanto apenas em amostras de FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS, nos respectivos MARCOS, em cumprimento ao quanto estabelecido no Plano Geral de Modernização e Otimização homologado pelo PODER CONCEDENTE.

Adicionalmente, para comprovar o cumprimento de cada um dos 03 (três) MARCOS DO CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO e para a obtenção dos respectivos termos de aceite, caberá à CONCESSIONÁRIA realizar testes e ensaios de com tamanho de amostra de nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal, conforme ABNT NBR 5.426/1985, com plano de amostragem dupla normal por família de luminária modernizada. Será o PODER CONCEDENTE o responsável por determinar quais FONTES DE LUZ modernizadas deverão ser encaminhadas para a realização de ensaios.

No período posterior a data de cumprimento do 3º MARCO, até o final da CONCESSÃO, competirá à CONCESSIONÁRIA realizar os testes e ensaios periódicos em laboratórios, com periodicidade anual, com tamanho de amostra de nível especial de inspeção S3, conforme orientação da norma NBR 5.426/1985. Será o PODER CONCEDENTE o responsável por determinar quais FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS deverão ser encaminhadas para a realização de ensaios.

Sendo assim, para cada uma das FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS selecionadas para a realização dos testes e ensaios laboratoriais a partir de normas técnicas aplicáveis, deverão ser analisados, minimamente, os seguintes parâmetros:

- a) Tensão de alimentação das FONTES DE LUZ selecionadas (V);
- b) Potência das FONTES DE LUZ (W);
- c) Corrente de alimentação das FONTES DE LUZ (A);



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- d) Fator de potência;
- e) Eficiência luminosa total;
- f) Temperatura de cor;
- g) Índice de reprodução de cor;
- h) Resistência de isolamento;
- i) Rigidez dielétrica;
- j) Distorção de harmônica total (THD);
- k) Corrente de entrada das luminária (ou lâmpada) - I;
- l) Tensão de entrada das luminária (ou lâmpada) - V;
- m) Fluxo luminoso da luminária (ou lâmpada) - lm;
- n) Tensão nominal da luminária (ou lâmpada) - V;
- o) Corrente nominal da luminária (ou lâmpada) - mA;
- p) Temperatura máxima de junção (°C);
- q) Fabricante da luminária (ou lâmpada).

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à aferição da qualidade dos equipamentos instalados.**

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- r) Registrar todos os ensaios realizados, incluindo ao menos:
  - i. Identificação de cada um dos elementos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA avaliados na amostra;
  - ii. Data de realização;
  - iii. Resultados obtidos;
- s) Garantir a realização dos ensaios em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE;
- t) Encaminhar os resultados obtidos nos testes ao PODER CONCEDENTE;





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- u) Apresentar ao PODER CONCEDENTE, quaisquer pedidos de desconsideração de itens da amostra, desde que devidamente justificado;
- v) Efetuar a troca dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentarem qualidade e desempenho insuficientes de acordo com os parâmetros estabelecidos nas normas;
- w) Arcar com todos os custos relacionados às trocas, testes, verificação e análises das instalações;
- x) Providenciar novos ensaios, para uma mesma amostra, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE;
- y) Prever identificação apropriada da luminária retirada para testes em laboratório, para posterior retorno ao local de origem, se aprovada nos testes;
- z) Realizar a instalação de luminárias equivalentes nos locais que tiveram luminárias retiradas para envio ao laboratório, até o retorno da luminária testada.

## 3.2. Modernização e Otimização da Rede de Iluminação Pública

Os serviços de modernização e otimização deverão envolver a adequação da rede de iluminação pública atual aos parâmetros luminotécnicos mínimos exigidos nas normas vigentes, bem como a instalação de soluções que elevam o Índice de Reprodução de Cor (IRC) médio e promovam a redução de consumo de energia das FONTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADAS E OTIMIZADAS.

Em relação às luminárias que serão implantadas, em substituição aos equipamentos atuais do parque, serão considerados os requisitos técnicos de segurança e eficiência luminosa (desempenho), devendo observar, no mínimo a classe “A” disposta na Portaria no 20, de 15 de fevereiro de 2017, do INMETRO.

Adicionalmente, nas luminárias em que haverá a implantação de telegestão poderão possuir driver dimerizável.

Além dos requisitos descritos na Portaria, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar e apresentar simulações luminotécnicas em softwares específicos que comprovem o atendimento à norma NBR 5101 (ou outra que vier a substituí-la).

Para a presente concessão serão considerados como:

- Modernizadas: As FONTES DE LUZ cujos parâmetros luminotécnicos forem adequados aos requisitos fixados na Tabela 1 do subitem 3.2.3, obtendo, para



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

esses pontos, o IRC médio mínimo de 70 e a Temperatura de Cor especificada para cumprimento à cada um dos MARCOS DO CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO;

- Otimizadas: As FONTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADAS E OTIMIZADAS em que sejam instaladas soluções que resultem em redução da Carga Instalada Média (W) do conjunto formado por tais unidades.

### 3.2.1. Cronograma de modernização e otimização

A modernização e otimização deverá ocorrer em conformidade com os Marcos apresentados abaixo:

- **1º Marco**: Promover a modernização de, ao menos, 50% de todas as FONTES DE LUZ constantes no CADASTRO TÉCNICO obtendo, nas FONTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADAS E OTIMIZADAS, Índice de Reprodução de Cor (IRC) médio de, no mínimo 70, até o final do 12º mês contabilizados a partir do início da Subfase I, sendo que, ao fim do 1º Marco, a modernização deve abranger 100% das FONTES DE LUZ localizadas em logradouros com padrão de iluminação V3;
- **2º Marco**: Promover a modernização de, ao menos, 75% de todas as FONTES DE LUZ constantes no CADASTRO TÉCNICO no início da fase de modernização, obtendo, nas unidades modernizadas, Índice de Reprodução de Cor (IRC) médio de, no mínimo 70, até o final do 15º mês contabilizados a partir do início da fase de modernização. Ao fim do 2º Marco, 100% das FONTES DE LUZ localizadas em logradouros com padrão de iluminação V4;
- **3º Marco**: Promover a modernização da totalidade de todas as FONTES DE LUZ constantes no CADASTRO TÉCNICO no início da fase de modernização, obtendo, nas unidades modernizadas, Índice de Reprodução de Cor (IRC)



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

médio de, no mínimo 70, até o final do 18º mês contabilizados a partir do início da fase de modernização. Além disso, deverá comprovar a implantação da totalidade do sistema de telegestão nas FONTES DE LUZ previstas para receber essa tecnologia.

As metas de modernização, Índice de Reprodução de Cor (IRC) e redução da carga instalada média são cumulativas, ou seja, na entrega de cada um dos marcos do cronograma de modernização e otimização serão avaliados todos os pontos de iluminação pública já modernizados da rede, incluindo pontos considerados na entrega de marcos anteriores.

Para emissão do termo de aceite para cada um dos marcos do cronograma de modernização e otimização serão avaliadas as metas de modernização, IRC e redução da carga.

Na entrega do 3º Marco, as metas serão avaliadas considerando todos os pontos de iluminação pública. Serão avaliadas tanto as metas de modernização, IRC e redução da carga, como a comprovação da implantação da totalidade do sistema de telegestão, nas FONTES DE LUZ previstas para receber essa tecnologia.

Ao final da Concessão, a CONCESSIONÁRIA deverá entregar a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com vida útil média das luminárias com no mínimo 40.000 horas cada.

### 3.2.2. Diretrizes de modernização e otimização

Na elaboração detalhada do cronograma de modernização e otimização da Rede de Iluminação Pública, deverão ser observadas as diretrizes expostas a seguir com o objetivo de priorizar locais nos quais é possível ter um maior benefício com a melhora do nível de qualidade da iluminação pública. Essas mesmas diretrizes deverão ser consideradas na Elaboração do Plano Geral de Modernização e Otimização, parte integrante do PO. A priorização deve ser sobre os seguintes cenários:

- a) Deverão ser priorizadas as áreas mais densas da cidade (áreas de maior vulnerabilidade);
- b) Garantir a instalação das FONTES DE LUZ observando as seguintes faixas de temperatura de cor correlata (TCC):



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- i. De modo geral deverão ser instaladas unidades com 4.000K – com variação de 300K, visando uniformizar as vias do Município em temperaturas Branco Neutro;
  - ii. Exceções poderão ser propostas, visando destaques e ou necessidades de temperatura específica ao local, desde que aprovadas antecipadamente pelo PODER CONCEDENTE;
  - iii. Deve-se evitar temperaturas superiores a 5.000K devido a recomendações de órgãos internacionais especializados;
- c) Garantir a boa iluminação de todos os cruzamentos, com ênfase na visibilidade do pedestre pelo motorista, de forma a prover segurança dos pedestres, ciclistas e motoristas; seguindo, no mínimo, as diretrizes da NBR 5.101 para cruzamentos. Em todos os casos, o projeto luminotécnico nunca deve prejudicar a sinalização viária, causar confusão visual ou afetar a segurança de tráfego de qualquer outra forma;
- d) Garantir a boa iluminação de passarelas, cumprindo, no mínimo, as diretrizes da NBR 5.101;
- e) Quando da modernização das FONTES DE LUZ existentes, ou instalação de novas, em áreas de lazer (quadras, campos e praças), a CONCESSIONÁRIA deverá adotar as especificações técnicas exigidas pela DISTRIBUIDORA e/ou pelo município ou apresentar justificativa embasada tecnicamente e justificar proposta alternativa;
- f) Considerar na confecção dos projetos luminotécnicos das vias e espaços existentes o fator de manutenção que incorpore a depreciação natural dos equipamentos de iluminação e a degradação do fluxo luminoso em função da poluição urbana.

Quando da elaboração do PGMO, para o planejamento da modernização e da otimização das FONTES DE LUZ atendidas por distribuição aérea, além das luminárias, a CONCESSIONÁRIA deverá observar as condições físicas das peças complementares, tais como: braço de sustentação, braçadeiras, condutores e conexões e, quando as condições dos equipamentos estiverem comprometidas, estes deverão ser substituídos por equipamentos novos. Também para as FONTES DE LUZ atendidas por distribuição subterrânea, a CONCESSIONÁRIA deverá avaliar a necessidade de recuperação ou substituição dos postes metálicos e demais peças complementares.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 3.2.3. Adequação aos Parâmetros Luminotécnicos

Para promover a modernização das FONTES DE LUZ, além da obtenção, nos pontos modernizados, de IRC (Índice de Reprodução de Cor) médio mínimo, de 70, a CONCESSIONÁRIA deverá adequá-los aos parâmetros luminotécnicos especificados neste item.

### **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à adequação aos parâmetros luminotécnicos.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Realizar simulações luminotécnicas, antes do início dos serviços de modernização, por meio da utilização de *softwares* específicos de iluminação. Nas simulações, deverão ser levadas em consideração os requisitos mínimos exigidos pelo PODER CONCEDENTE e na Norma ABNT NBR 5101:2018, conforme o tipo do logradouro ou local, contendo:
  - i. Classe de vias (tráfego de veículos e pedestres) conforme norma ABNT NBR 5101;
  - 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 (Depreciação gradual do fluxo luminoso em função de acúmulo de sujeira na luminária e outros fatores);
  - xiii. Dispersão da Luz (BUG);



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- b) A CONCESSIONÁRIA deverá identificar áreas com desempenho luminotécnico insuficiente, conforme parâmetros estabelecidos neste ANEXO, incluindo pontos escuros causados por grande distanciamento entre FONTES DE LUZ, e propor soluções técnicas para garantir o atendimento aos padrões estabelecidos neste ANEXO;
- c) Identificar e incluir no CADASTRO TÉCNICO a classificação das vias do município conforme ANEXO D – CADASTRO DE REFERÊNCIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- d) Atender aos critérios da Norma NBR 5181, ou outra que vier a substituí-la, para a iluminação de túneis e passagens inferiores;
- e) Obedecer às determinações das normas e regulamentações brasileiras publicadas pela ABNT, para a iluminação em faixas de travessia de pedestres, pontos de parada de ônibus, áreas verdes e outros locais especiais;
- f) Considerar, para efeito de dimensionamento das luminárias e demais materiais e equipamentos aplicados na modernização da iluminação viária, exceto em túneis, para cada “Classe de Iluminação”, todos os requisitos normativos estabelecidos pela ABNT NBR 5101 (ou norma vigente), como: a iluminância média mínima “Eméd.min”, fator de uniformidade mínimo “U”, luminância média, uniformidade global e longitudinal;

*Tabela 1 – Requisitos de Iluminância Média e Fator de Uniformidade da Iluminância*

Classe de Iluminação	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo	Luminância Média Mínima	Uniformidade Global Mínima	Uniformidade Longitudinal
V1	30	0,4	2,00	0,40	0,70
V2	20	0,3	1,50	0,40	0,70
V3	15	0,2	1	0,40	0,70
V4	10	0,2	-	-	-
V5	5	0,2	-	-	-
P1	20	0,3	-	-	-
P2	10	0,25	-	-	-
P3	5	0,2	-	-	-
P4	3	0,2	-	-	-



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- g) Adequar posições, arranjos, altura de montagem e projeção de postes, braços e luminárias 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.

### 3.2.4. Iluminação das Vias de Veículos e Pedestres

A CONCESSIONÁRIA deve incluir ao Plano Geral de Modernização e Otimização a classificação das vias de veículos e pedestres (P1, P2, P3 e P4) em consonância com a Norma ABNT NBR 5101:2018 e deverá seguir, minimamente, a classificação das vias de veículos do município em V1, V2, V3, V4 e V5. A CONCESSIONÁRIA poderá atualizar a classificação de vias apresentada no ANEXO D – CADASTRO DE REFERÊNCIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, desde que adotada classificação mais rigorosa, devendo a CONCESSIONÁRIA atender aos requisitos estabelecidos na norma citada.

Na hipótese de eventuais omissões de vias do município no ANEXO D – CADASTRO DE REFERÊNCIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá observar as diretrizes para classificação das vias no referido ANEXO.

### 3.2.5. Procedimentos para Execução dos Serviços de Modernização e Otimização

Para que os serviços de modernização e otimização sejam devidamente executados pela CONCESSIONÁRIA e, após a sua conclusão, reconhecidos pelo PODER CONCEDENTE para fins de comprovação do cumprimento dos MARCOS DO CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO fixados no item 3.2.1 e posterior remuneração da CONCESSIONÁRIA, deverão ser seguidas as obrigações e responsabilidades detalhadas a seguir.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação aos procedimentos para execução dos serviços de modernização e otimização.

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE, observando toda a regulamentação vigente e termos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e a DISTRIBUIDORA, os projetos relacionados aos serviços de modernização e otimização de todo o Parque de Iluminação Pública do Município e da implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO nas vias de classificação V3, previstos no período, em conformidade com o Plano Geral de Modernização e Otimização, Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e o presente projeto. Neles deverão ser apresentados, minimamente:
  - i. Plano de implementação completo, contendo:
    - Cronograma detalhado de execução e conclusão dos serviços;
    - Quantitativo dos materiais a serem empregados;
  - ii. projetos luminotécnicos, incluindo, mas não se limitando:
    - Índice de Reprodução de Cor – IRC;
    - Eficiência Luminosa (lm/W);
    - Requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR 5101;
    - Tipo de pavimentação da faixa de rolagem, de acordo com as normas CIE 132-1999 e CIE 144-2001 ou IES RP-8;
  - iii. projetos elétricos e o projeto estrutural;
  - iv. Detalhamento das FONTES DE LUZ envolvidas, devidamente georreferenciadas;
  - v. Relação de materiais constantes nos projetos;
  - vi. Especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados;
  - vii. Especificações técnicas completas das tecnologias a serem implantadas nas FONTES DE LUZ com telegestão, incluindo minimamente:
    - Software/Plataforma de telegestão;
    - Rede de conectividade;
    - Dispositivos de campo (luminária ou lâmpada) e dispositivos de controle;





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- viii. Diagramas elétricos de montagem;
- ix. Memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas;
- x. Assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente;
- b) Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE, juntamente com os projetos de modernização e otimização, minimamente:
  - i. Amostras das soluções tecnológicas de iluminação por ele selecionadas;
  - ii. Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada para iluminação, conforme a Portaria nº 20 que regulamenta os requisitos técnicos mínimos que atestem a qualidade do material na classe A – INMETRO;
  - iii. Registro no INMETRO que autoriza a comercialização de um produto ou serviço e a utilização do selo de identificação da conformidade;
  - iv. Amostras das soluções tecnológicas do SISTEMA DE TELEGESTÃO por ele selecionadas para as FONTES DE LUZ localizadas nas vias V3;
  - v. Certificados de laboratórios acreditados por órgão competente (INMETRO ou ANATEL), para homologação da tecnologia utilizada para telegestão;
- c) Garantir que os projetos elaborados atendam aos seguintes requisitos técnicos:
  - i. Utilização de um único modelo de luminária para as FONTES DE LUZ localizadas numa mesma via, com exceção dos casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
  - ii. Reutilização apenas dos materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência, devidamente ensaiados e aprovados;
  - iii. Substituição das conexões com a rede elétrica;
  - iv. Inclusão de circuito exclusivo, caso necessário;
  - v. Redução da intensidade luminosa (dimerização) das FONTES DE LUZ localizadas nas vias V3 conforme homologado pelo PODER CONCEDENTE no Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PGIST;
- d) Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE, observando toda a regulamentação vigente e termos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e DISTRIBUIDORA, os projetos “*as built*” após instalação e aprovação dos



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

serviços, quando ocorrerem situações específicas que acarretem alterações, contendo os devidos estudos luminotécnicos, especificações de materiais instalados e demais complementações utilizadas, quando for o caso;

- e) Realizar as devidas alterações nos projetos, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE ou DISTRIBUIDORA, no prazo disposto no CONTRATO. Nesta hipótese, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar os serviços de modernização e otimização pretendidos apenas após a aprovação dos projetos revisados;
- f) Realizar conjuntamente com o PODER CONCEDENTE, após a conclusão dos serviços de modernização e otimização, as medições necessárias em cada classe de iluminação, de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101 e Tabela 1 acima, bem como a comprovação de atendimento a todas as condições estabelecidas no projeto. Para as FONTES DE LUZ que forem contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, será também verificado se estas possuem todos os dispositivos de campo previstos no Plano Geral de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e nos projetos previamente entregues pela CONCESSIONÁRIA e se o SISTEMA DE TELEGESTÃO está em pleno funcionamento e em conformidade, garantindo minimamente:
  - i. Conformidade entre a localização geográfica dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no SISTEMA DE TELEGESTÃO e a verificada *in loco*;
  - ii. Conformidade entre o status dos dispositivos de campo (ligado, desligado, online, off-line e dimerizado) registrado no SISTEMA DE TELEGESTÃO e verificado *in loco*;
  - iii. Registro atualizado no SISTEMA DE TELEGESTÃO do consumo real de energia da FONTE DE LUZ vistoriada;
  - iv. Operação remota via SISTEMA DE TELEGESTÃO (permitindo ligar / desligar e dimerizar as luminárias vistoriadas no momento da verificação). A medição será realizada por meio de verificação amostral *in loco*, a amostra de FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS, deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. As FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS que serão vistoriadas deverão ser definidas de forma aleatória, pelo PODER



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

CONCEDENTE. As medições deverão ser realizadas pela CONCESSIONÁRIA e serão acompanhadas pelo PODER CONCEDENTE;

- g) Encaminhar os resultados de testes de laboratórios, quanto à qualidade dos equipamentos instalados na execução dos serviços de modernização e otimização, nas condições estabelecidas no item 3.1.3 do presente ANEXO;
- h) Refazer o serviço por completo, ou parcialmente, arcando com todas as despesas relacionadas, quando da não aprovação por parte do PODER CONCEDENTE;
- i) Atualizar o CADASTRO TÉCNICO após a formalização do respectivo termo de aceite pelo PODER CONCEDENTE dos serviços de modernização e otimização executados, incluindo ao menos:
  - i. A identificação de todas as FONTES DE LUZ;
  - ii. O cadastro da atividade de modernização e otimização realizada.
- j) Encaminhar ao PODER CONCEDENTE a comprovação da atualização do CADASTRO TÉCNICO.

### 3.2.5.1. Prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos serviços de modernização e otimização

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação aos prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos serviços de modernização e otimização.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Encaminhar alterações nos projetos de modernização e otimização, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE, no prazo fixado no CONTRATO, contados a partir da data de solicitação de revisão por parte do PODER CONCEDENTE;
- b) Realizar as modificações que se fizerem necessárias nos serviços de modernização e otimização executados, no prazo indicado pelo PODER CONCEDENTE, contado a partir da data de reprovação por parte do PODER CONCEDENTE dos serviços executados.

### 3.3. Telegestão



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de telegestão para aplicação nas vias de veículos de Brodowski classificadas como V3, bem como, quando for o caso, nos equipamentos públicos contemplados com a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE. As vias em questão são as principais da cidade, de modo que a implantação da tecnologia apresenta maiores benefícios à população. Por meio do referido sistema, a Concessionária deverá ser capaz de controlar em tempo real as FONTES DE LUZ localizadas nas vias V3, a partir do envio de mensagens de comando do CCO à cada FONTE DE LUZ em que for instalado o sistema ou em conjunto.

Em todas as FONTES DE LUZ localizadas nas vias V3, bem como, quando for o caso, nos equipamentos públicos contemplados com a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, deverão ser instaladas luminárias com os dispositivos de controle necessários, permitindo a operação diretamente do CCO a qualquer momento, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana. Nos demais pontos, a Concessionária deverá instalar luminárias que sejam preparadas e aderentes à equipamentos de telegestão, possibilitando a implantação futura desta tecnologia.

Todos os dados e relatórios registrados e gerados pelo sistema de telegestão, deverão estar disponíveis em tempo real ao Poder Concedente, sendo disponibilizado acesso e *login* aos usuários definidos pelo Poder Concedente.

Com relação ao SISTEMA DE TELEGESTÃO a ser implantado, este deve permitir, minimamente:

- a) Controle em modalidade remota das FONTES DE LUZ localizadas nas vias com telegestão;
- b) Envio às FONTES DE LUZ localizadas nas vias com telegestão, de instruções para comando de liga / desliga;
- c) Envio às FONTES DE LUZ localizadas nas vias com telegestão, de instruções para regulação gradual (dimerização) do fluxo luminoso;
- d) Acionamento das FONTES DE LUZ, nas quais o SISTEMA DE TELEGESTÃO for implantado, quando do escurecimento em período diurno, normalmente em função das condições climatológicas, para o acionamento não se limitar apenas à programação vinculada ao calendário e relógio interno;
- e) Fornecimento de medição do consumo das FONTES DE LUZ, localizadas nas vias com telegestão, para parametrização do faturamento de energia;
- f) Base de dados centralizada, oferecendo acesso seguro a todos os usuários;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- g) Integração com os demais sistemas implantados no CCO;
- h) Armazenamento de todos os relatórios gerados pelo próprio SISTEMA DE TELEGESTÃO, incluindo as horas de funcionamento e falhas do sistema;
- i) Geração de Relatórios (controle das grandezas elétricas e medições dos parâmetros operacionais);
- j) Proteção por um alto nível de criptografia de segurança.
- k) Meio de comunicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO baseado em tecnologia de ponta, a ser homologada por técnicos da CONCESSIONÁRIA.

### 3.3.1. Prazo de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO

Até o final da execução das atividades do 3º Marco e em consonância com as diretrizes de modernização e otimização expostas neste ANEXO, a Concessionária deverá implantar a totalidade do SISTEMA DE TELEGESTÃO, nas FONTES DE LUZ localizadas em V3.

Para os equipamentos urbanos que receberão ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, o SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ser implantado em conformidade com o respectivo cronograma, nos termos deste ANEXO.

### 3.3.2. Soluções técnicas

A solução técnica adotada para implantação da telegestão no parque visa atingir simultaneamente dois objetivos distintos: especificações dos requisitos técnicos importantes para a prestação adequada do serviço e; flexibilidade para implantação de soluções aderentes e atualização tecnológica ao longo do tempo.

As especificações serão descritas em três principais características:

- a) Sistema de Gestão - Ambiente computacional que funciona como o núcleo do SISTEMA DE TELEGESTÃO, capaz de executar tarefas, além de consolidar, armazenar e gerenciar dados operacionais.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- b) Rede de Comunicação de Dados - Rede de telecomunicação capaz de transmitir dados de forma bidirecional, responsável pela comunicação entre o Sistema de Gestão e o Controlador.
- c) Controlador - Dispositivo acoplado a uma Luminária que permita a comunicação com o Sistema de Gestão, de maneira remota.

Na sequência são apresentadas as exigências mínimas a serem consideradas para cada um dos grupos listados acima.

### 3.3.2.1. Sistema de gestão

O Sistema de gestão deve:

- a) Possuir interface WEB, com operação simultânea de múltiplas telas de controle em diversas localidades, por qualquer nível de usuário a qualquer tempo;
- b) Poderá ser hospedado na modalidade de computação em nuvem;
- c) Possuir acesso criptografado para as operações do sistema via SSL (*Secure Sockets Layer*). A operação deve continuar segura e protegida contra qualquer tipo de anomalias externas, assegurando a segurança em órgão certificador internacional;
- d) Ser capaz de restringir o acesso dos usuários a funções específicas;
- e) 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;
- f) Ser capaz de armazenar os dados de cadastro georreferenciado dos ativos do parque de iluminação pública;
- g) Ser capaz de integrar-se com uma base de cadastro georreferenciado dos ativos do parque de iluminação pública, por meio de API (*Application Program Interface*);
- h) Assegurar a comunicação segura entre si e todos os dispositivos de campo, fazendo uso dos recursos de segurança inerentes aos protocolos de comunicação de dados;
- i) Ser capaz de detectar falhas de comunicação entre dispositivos de campo e do Sistema de Gestão Central;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- j) Ser capaz de executar atualizações de firmware nos Concentradores e Controladores de forma remota;
- k) Ser capaz de monitorar remotamente o desempenho dos Concentradores e Controladores, a fim de identificar e relatar qualquer exceção à operação normal destes elementos;
- l) Ser capaz de recuperar e armazenar, minimamente, os seguintes parâmetros das luminárias:
  - i. Estado do Controlador (online, off-line, avisos, erros);
  - ii. O estado da luminária (ligada, desligada, dimerizada, alertas, erros);
  - iii. Tensão entrada (V);
  - iv. Corrente de entrada (A);
  - v. Potência real de entrada (W);
  - vi. Fator de potência;
  - vii. Frequência (Hz);
  - viii. Tempo de operação (ligada/desligada);
  - ix. Consumo de energia cumulativa (Wh);
- m) Ser capaz de:
  - i. Programar a frequência com que as informações são coletadas das luminárias.
  - ii. Definir grupos de luminárias;
  - iii. Controlar manualmente o estado de uma única luminária ou grupo de luminárias;
  - iv. Criar agendamentos de controle, em que o estado de uma única luminária ou um grupo de luminárias é modificado de acordo com uma programação predefinida;
  - v. Criar programas de controle agendado com base nos seguintes critérios recorrentes: Diário, Semanal, Final de semana e Eventos especiais;
  - vi. Integrar-se com os demais sistemas da Central de Comando do Poder Concedente, por meio de API (*Application Program Interface*);
- n) Possuir versão no idioma Português (Brasil).

### 3.3.2.2. Rede de comunicação de dados



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Os elementos da rede de dados devem:

- a) Possuir grau de proteção mínimo IP66;
- b) Operar em tensão de entrada (nominal  $\pm 10\%$ ) de 120 VAC a 240 VCA, 60 Hz;
- c) Utilizar uma camada física, baseada em padrões de comunicação tais como IEEE 802.15.4, IEEE 802.15.4g, LoRa e UNB – Ultra Narrow Band, para redes sem fio ou padrões para redes celulares, tais como GPRS, EDGE, HPSA e LTE;
- d) Ser capaz de se conectar ao sistema central de gerenciamento usando, tecnologias de rede padrão à base de protocolos abertos como HTTP, TCP ou UDP;
- e) Possuir capacidade de comunicação com as demais redes que darão suporte à comunicação com o Sistema de Gestão, por meio de rede celular e rede Ethernet em fibra óptica;
- f) Todas as comunicações de dados por meio da rede de comunicação (isto é, entre dispositivos de campo e o Sistema de Gestão) devem ser asseguradas através de um protocolo de segurança baseada em padrões como TLS, DTLS e IPsec;
- g) Garantir que apenas dispositivos de rede e Controladores com acessos autenticados e autorizados acessem o Sistema de Gestão;
- h) Possuir registro de data e hora com capacidade de sincronização de tempo com serviço remoto;
- i) Os elementos emissores de rádio frequência devem operar em espectro não licenciado, de acordo com a regulamentação da ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações;
- j) Todos os elementos emissores de rádio frequência devem ser homologados pela ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações;
- k) A Rede de comunicação de dados deve possuir as seguintes características e requisitos funcionais:
  - i. Capacidade de comunicação bidirecional;
  - ii. 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;





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- iv. Ser capaz de comunicar com grupos de dispositivos de campo (ou redes de dispositivos de campo conectados por meio de um Concentrador) para envio de mensagens em massa, incluindo atualizações remotas de firmware e alterações de configuração.

### 3.3.2.3. Controladores

O dispositivo do tipo Controlador deve possuir as seguintes características e requisitos físicos:

- a) Capacidade de operar de forma normal em faixa de temperatura de -10°C a +70°C;
- b) Alojado em compartimento com grau de proteção mínimo IP66;
- c) Operar a partir de tensão de entrada (nominal  $\pm 10\%$ ) de 120VAC a 240 VCA, 60 Hz;
- d) Capacidade de ligar e desligar uma luminária;
- e) Capacidade de ajustar o fluxo luminoso de uma luminária (dimerizar), por meio de sinal de controle de acordo com o padrão 0-10 (IEC 60929) e/ou padrão DALI (IEC 62386) ou equivalente;
- f) Capacidade de medir e monitorar ao longo do tempo os seguintes parâmetros de qualidade de energia:
  - i. Tensão de entrada (V);
  - ii. Corrente de entrada (A);
  - iii. Potência (W);
  - iv. Fator de potência;
  - v. Frequência (Hz);
- g) Capacidade de medir o consumo de energia (kWh) com uma precisão de  $\pm 2\%$  em uma faixa de carga de 0,1% a 100% de potência;
- h) Capacidade de ligar e desligar uma luminária com base no horário de nascer e pôr do sol ao longo dos dias de um ano (relógio astronômico);
- i) Capacidade de ligar e desligar uma luminária por meio de um sensor fotoeletrônico;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- j) Possuir mecanismo automático para o seu georreferenciamento;
- k) Registrar o acúmulo de horas que uma luminária permaneceu ligada;
- l) Registrar o consumo de energia cumulativo (kWh) de uma luminária durante períodos de operação mesmo que desconectado da Rede de Comunicação;
- m) Ser capaz de armazenar os seguintes parâmetros, registrando a data e hora (*time stamp*) da ocorrência:
  - i. Estado do driver da luminária e alertas gerados;
  - ii. Estado da luminária (ligada, desligada, dimerizada, códigos de erro e alertas);
  - iii. Histórico da medição dos indicadores de energia;
- n) Transferir, automaticamente, todos os dados armazenados durante operação em período desconectado (off-line), uma vez que a comunicação seja restabelecida (on-line);
- o) Durante a inicialização do dispositivo devem possuir mecanismo seguro de verificar a integridade da imagem de firmware a ser executada, evitando a execução de software não autorizado ou modificado maliciosamente;
- p) Todos os elementos emissores de rádio frequência devem ser homologados pela ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações.

## 3.4. Iluminação de Destaque

Os serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE serão realizados com o objetivo de valorizar, por meio da iluminação, equipamentos urbanos de valor histórico, cultural ou paisagístico, localizados em espaços públicos de Brodowski. Tais serviços abrangerão o desenvolvimento, a partir de projetos específicos diferenciados do padrão convencional para tráfego de veículos e pedestres, não incluindo a iluminação interna dos locais.

Após a realização de estudos sobre os potenciais locais no município de Brodowski para instalação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, foram definidos 14 projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, que farão parte do escopo dos serviços a serem prestados pela CONCESSIONÁRIA. A ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE poderá contemplar restaurações e trocas de equipamentos de iluminação existentes, bem como



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

novos projetos com propostas inovadoras de iluminação dos equipamentos urbanos selecionados.

## 3.4.1. Cronograma de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

Para a instalação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE a CONCESSIONÁRIA deverá realizar as intervenções previstas conforme o cronograma a seguir:

- a) Instalar, até o final do 24º mês a partir da data de início da Sub Fase 1, a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE dos seguintes equipamentos urbanos na seguinte ordem de prioridade:
  - i. Museu Casa do Portinari – Praça Cândido Portinari
  - ii. Capela de Santo Antonio – Praça Cândido Portinari;
  - iii. Busto de Cândido Portinari – Praça Cândido Portinari;
  - iv. Exposição Giardino Portinari – Av. Dr. Rebouças;
  - v. Estação Ferroviária – Praça Martin Moreira;
  - vi. Coreto Municipal Lauro João de Almeida Pinto – Praça Martin Moreira;
  - vii. Escola Tiradentes – Rua Floriano Peixoto;
  - viii. Igreja Matriz Nossa Senhora Aparecida – Praça dos Expedicionários;
  - ix. Seminário Arquidiocesano Maria Imaculada – Av. Papa João XXIII;
  - x. Prefeitura Municipal de Brodowski – Praça Martin Moreira;
  - xi. Câmara Municipal de Brodowski – Av. Champagnat;
  - xii. Fórum de Brodowski – Av. Papa João XXIII;
  - xiii. Pórtico Turístico – Estr. Municipal Armando Scozzafave.

Com relação à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE pertencente ao escopo da CONCESSÃO, caberá à CONCESSIONÁRIA:

- Providenciar as devidas aprovações para as instalações dos equipamentos e intervenções civis junto aos órgãos competentes de preservação e controle patrimonial;
- Garantir, para cada uma das intervenções previstas, o cumprimento do Plano Geral de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, parte constituinte do PO homologado pelo PODER CONCEDENTE, quanto ao cronograma de



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

implantação, adequação aos projetos elétricos e luminotécnicos e utilização dos equipamentos, sistemas e materiais apresentados no documento;

- Realizar a manutenção preventiva e corretiva, de forma a manter condições equivalentes de operação e funcionamento dos projetos executados de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
- Implantar, quando for o caso, o SISTEMA DE TELEGESTÃO nos equipamentos públicos contemplados com a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, devendo observar as mesmas diretrizes dispostas no item 3.3 deste ANEXO.

### 3.4.2. Diretrizes de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

Para que os serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE sejam devidamente executados pela CONCESSIONÁRIA e, após a sua conclusão, aceitos pelo PODER CONCEDENTE para fins de comprovação do cumprimento ao cronograma de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE fixado no subitem 3.4.1 deverão ser seguidas as obrigações e responsabilidades detalhados abaixo.

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação aos procedimentos para execução dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE, observando toda a regulamentação vigente, os projetos relacionados aos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE previstos no período, em conformidade com

o Plano Geral de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e o presente ANEXO. Neles deverão ser apresentados, minimamente:

- i. Plano de implementação completa, contendo:
  - Cronograma detalhado de execução e conclusão dos serviços;
  - Quantitativo dos materiais a serem empregados;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- ii. projetos luminotécnicos e memorial de cálculo luminotécnico, incluindo neles, mas não se limitando:
  - Proposta de intervenção e conceito do projeto;
  - Relatório do ensaio fotométrico de cada tipo e modelo de luminária utilizada contendo a distribuição das intensidades luminosas em formato digital, arquivo padrão IES;
  - Grades de pontos indicando os valores calculados das Iluminâncias e Luminâncias com o emprego de software apropriado. Os parâmetros calculados devem ser compatíveis com o tipo de projeto considerado e devem incluir, no mínimo:
    - Tipo de luminária, instalação, angulação e fecho;
    - Temperaturas de Cor (K) de cada luminária;
    - Eficiência Luminosa (lm/W) de cada luminária;
    - IRC de cada luminária;
    - Demais características das luminárias;
    - Demais diretrizes de projeto;
    - Fotos do local e representação em 3D dos resultados do projeto;
    - Fator de utilização do fluxo luminoso para fins de determinação das perdas luminosas;
- iii. projetos elétricos, contendo análise de cargas, identificação dos pontos de alimentação e detalhamento da distribuição de força;
- iv. Diagramas elétricos de montagem;
- v. Detalhamento das FONTES DE LUZ envolvidas;
- vi. Relação de materiais constantes nos projetos;
- vii. Especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados;
- viii. Memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas;
  
- ix. Assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- b) Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE, juntamente aos projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, minimamente:
  - i. Amostras das soluções tecnológicas por ele selecionadas;
  - ii. Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada;
- c) Assegurar que todos os projetos elaborados garantam, minimamente:
  - i. Adequação às diretrizes previstas para cada uma das intervenções de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE detalhadas neste ANEXO;
  - ii. Reutilização de apenas materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência;
  - iii. Substituição das conexões com a rede elétrica;
- d) Realizar as devidas alterações nos projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE a sua revisão, no prazo disposto no CONTRATO. Nesta hipótese, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar as intervenções de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE pretendidas apenas após a aprovação dos projetos revisados;
- e) Realizar conjuntamente com o PODER CONCEDENTE, após a conclusão de cada uma das intervenções de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, as medições necessárias para a comprovação de atendimento à todas as condições estabelecidas no projeto;
- f) Refazer o serviço completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando da não aprovação por parte do PODER CONCEDENTE;
- g) Atualizar o CADASTRO TÉCNICO após a formalização do respectivo termo de aceite pelo PODER CONCEDENTE dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, incluindo ao menos:
  - i. A identificação de todas as FONTES DE LUZ;
  - ii. O cadastro da atividade de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.
- h) Encaminhar ao PODER CONCEDENTE a comprovação da atualização do CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 3.4.2.1. Prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

### Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação aos prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Encaminhar alterações nos projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE, no prazo fixado no CONTRATO, contados a partir da data de solicitação de revisão por parte do PODER CONCEDENTE;
- b) Realizar as modificações que se fizerem necessárias nos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE executados, no prazo indicado pelo PODER CONCEDENTE, contado a partir da data de reprovação por parte do PODER CONCEDENTE dos serviços executados.

## 3.5. Redução de Impactos Ambientais

A solução proposta para a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de Brodowski proporcionará reduções significativas de impactos ambientais, por meio de resultados gerados em três principais dimensões:

- a) Redução do consumo energético e do volume descartado de material;
- b) Implementação de logística reversa com práticas apropriadas de descarte de materiais;
- c) Redução da poluição visual na cidade.

Para este projeto foram realizadas comparações das tecnologias existentes no REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de com a tecnologia LED que é atualmente a mais utilizada para se alcançar maior otimização e por consequência menores impactos ambientais. Desta forma, comparadas às tecnologias utilizadas atualmente no parque da cidade, a potência equivalente do LED necessária para emissão da mesma luminosidade destas é significativamente inferior, proporcionando uma redução da demanda por energia elétrica e, conseqüentemente, a redução no impacto ambiental causado por toda a cadeia de produção de energia elétrica. Isto demonstra a tendência das novas



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

tecnologias que surgem, podendo futuramente ultrapassar a eficiência do LED e que poderá ser utilizada para a contratação em questão, desde que aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

Para a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de Brodowski estima-se uma redução do consumo energético de aproximadamente 50%, após a conclusão da modernização.

Adicionalmente temos o benefício da diminuição da emissão de gases poluentes gerada pelos ganhos de eficiência que gera menos perdas por dissipação de calor e o aumento vida útil das luminárias que utilizam tecnologias de materiais mais duradouros e com menos materiais contaminantes e poluentes, reduzindo a quantidade de materiais descartados e até mesmo fabricados.

### 3.5.1. Descarte apropriado

Outro benefício importante proporcionado pelo projeto será a garantia de implementação de logística reversa por meio de práticas adequadas de descarte materiais. O manuseio, acondicionamento, transporte, descontaminação, armazenamento, rotulagem, coleta, classificação e descarte apropriado de resíduos farão parte das obrigações da concessionária, que deverá elaborar e apresentar um plano específico detalhando os procedimentos correlatos que serão adotados.

#### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Adequar os procedimentos de tratamento e destinação final dos resíduos às normas e legislações aplicáveis;
- b) Garantir que os procedimentos de tratamento e destinação final dos resíduos estejam de acordo com a classificação do resíduo;
- c) Incentivar a minimização dos resíduos gerados na execução dos serviços;
- d) Garantir o correto manuseio e segregação dos materiais, aumentando a eficácia dos processos de reciclagem quando possível;
- e) Minimizar os riscos ambientais derivados dos resíduos poluentes gerados, por meio do tratamento, descontaminação e destinação final por empresas especializadas;
- f) Promover a conscientização ambiental e incentivar a participação e envolvimento dos funcionários;
- g) Assegurar a adoção pelos funcionários de todas as medidas de segurança e higiene nas atividades relacionadas ao tratamento e descarte de resíduos.





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Os procedimentos adotados deverão estar de acordo com especificações e orientações de Normas Técnicas, Portarias, Decretos e Deliberações Normativas do Ministério do Trabalho e Emprego, dos órgãos de vigilância e de controle ambiental e da legislação sanitária e ambiental em vigor. A CONCESSIONÁRIA, portanto, deverá adequar-se, no que couber, às normas listadas no ANEXO F – DIRETRIZES AMBIENTAIS MÍNIMAS, bem como às possíveis atualizações que possam vir a surgir ao longo da CONCESSÃO.

## 3.5.2. Redução da poluição visual

A poluição visual também é considerada uma forma de impacto ambiental. Nesse sentido, a redução da poluição visual irá ocorrer baseada em três atividades:

- a) projetos luminotécnicos que verificarão a quantidade de pontos necessários para manter a luminosidade adequada no local, reduzindo ou aumentando a quantidade de pontos dispostos no ambiente para garantir uma coerência e harmonia do local;
- b) Retirada de cartazes e adesivos dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em postes exclusivos;
- c) Controle da temperatura correta da cor das lâmpadas das luminárias e índice de ofuscamento de acordo com normas vigentes.

## 3.6. Serviços Complementares

Ao longo do período de vigência da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá executar SERVIÇOS como os de ampliação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, operação e manutenção de FONTES DE LUZ que venham a ser adicionadas à REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mediante emissão de ordem de serviço pelo PODER CONCEDENTE.

## 3.7. Ampliação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Os serviços de ampliação REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA serão executados mediante solicitação do PODER CONCEDENTE. Tais serviços estão atrelados à necessidade de expansão da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA já identificada, bem como que poderá surgir ao longo da CONCESSÃO, em razão da expansão do sistema viário ou de obras de infraestrutura urbana do MUNICÍPIO.

A ampliação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deve seguir as diretrizes definidas para a modernização da rede existente. 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 DISTRIBUIDORA a expansão ou regularização das instalações de fornecimento de energia elétrica para atender às novas instalações de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à ampliação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Seguir, para todos os serviços de ampliação, os mesmos procedimentos a serem adotados para a modernização e otimização, conforme detalhamento do subitem 3.2 e observado o disposto no CONTRATO;
- b) 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.

### **3.7.1. Operação e Manutenção de FONTES DE LUZ ADICIONAIS**

Após a conclusão dos serviços de ampliação realizados pela CONCESSIONÁRIA ou quando da eventual transferência ao PODER CONCEDENTE de FONTES DE LUZ implantadas por terceiros, como as de loteamentos ou empreendimentos habitacionais, por exemplo, caberá ao PODER CONCEDENTE emitir uma ordem de serviço para que a CONCESSIONÁRIA assuma total responsabilidade pela operação e manutenção dessas FONTES DE LUZ ADICIONAIS.

Sendo assim, logo após a emissão da ordem de serviço pelo PODER CONCEDENTE e durante todo o período restante da CONCESSÃO, cada FONTE DE LUZ ADICIONAL instalada pela



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

CONCESSIONÁRIA ou transferida por terceiros, deverá ser considerada pela CONCESSIONÁRIA como FONTE DE LUZ do MUNICÍPIO, cabendo à CONCESSIONÁRIA 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, equipamentos, materiais e outros que se fizerem necessários.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à Operação e Manutenção de FONTES DE LUZ ADICIONAIS.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir, na forma do CONTRATO, a operação e manutenção das FONTES DE LUZ ADICIONAIS adicionadas pela CONCESSIONÁRIA nos serviços de ampliação, em conformidade com as diretrizes e exigências detalhadas neste ANEXO, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO;
- b) Definir os procedimentos para transferências da operação e manutenção das FONTES DE LUZ ADICIONAIS adicionadas por terceiros, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE;
- c) Realizar a avaliação das FONTES DE LUZ que terceiros tenham interesse em transferir ao PODER CONCEDENTE, comunicando-o formalmente das condições gerais das FONTES DE LUZ dos terceiros e a sua adequação ou não aos parâmetros luminotécnicos e de eficiência, em conformidade com as exigências deste ANEXO e do ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO;
- d) Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do CONTRATO, a inserção ao CADASTRO TÉCNICO da identificação de todas as FONTES DE LUZ adicionais e o início de sua operação e manutenção, em conformidade com as diretrizes e exigências especificadas neste ANEXO, em especial com os parâmetros luminotécnicos e de eficiência.

### **3.8. Especificação de equipamentos e materiais**

Todas as FONTES DE LUZ da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA E OTIMIZADA deverão atender aos requisitos estabelecidos na Portaria INMETRO/MICT nº 20, de 15.02.2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária,



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

desde o início da CONCESSÃO. Na hipótese de divergências de caráter técnico de uma especificação indicada abaixo e a Portaria INMETRO/MICT nº 20, o conteúdo da referida portaria terá preferência aos demais:

- Eficiência energética: luminária com eficiência energética mínima conforme classe A da Portaria Nº 20 do INMETRO. No cálculo dessa eficiência, devem ser considerados equipamentos auxiliares da luminária;
- Manutenção do fluxo luminoso: mínimo 70% após 50.000h de uso para temperatura ambiente máxima 35 °C conforme IES LM-80 e TM-21;
- Índice de proteção (IP): o invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária. O grau de proteção deverá ser certificado por ensaios com na base na ABNT NBR IEC 60529;
- Proteção contra impactos mecânicos externos: luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondentes, no mínimo, ao grau de proteção IK-08 conforme ABNT NBR IEC 62262;
- Requisitos elétricos: As características elétricas e óticas devem atender às normas IESNA LM-79, ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3, IEC PAS 62717, IEC PAS 62722-2-1, IEC 61643- 11, IEC 62504, IEC 62031, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR NM 247-3, NBR 9117. As luminárias deverão apresentar limite mínimo de fator de potência indutivo ou capacitivo, conforme regras estabelecidas pela ANEEL no momento da instalação.
- Dispositivo de Proteção contra surtos: As luminárias devem estar dotadas de dispositivo de proteção contra surtos de tensão com instalação elétrica na luminária conforme ABNT NBR 5410;
- Aderência a SISTEMA DE TELEGESTÃO: luminárias deverão apresentar tecnologia compatível com todas as funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ponto de conexão para instalação de equipamentos de telegestão;
- Fotometria: as luminárias devem ser classificadas conforme critérios constantes na NBR 5101 para distribuição longitudinal (Curta, Média e Longa), distribuição transversal (Tipo I, II e III) e controle de distribuição de intensidade luminosa (full cut-off, cut-off e semi cut-off);
- Acabamento: todas as peças metálicas não energizadas das luminárias devem receber tratamento anticorrosivo;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- Driver eletrônico: O driver deverá atender às normas NBR IEC 605981, NBR 15129, NBR IEC 60529, IEC 61347-1, NBR IEC61347-2-13, IEC 61547, NBR 16026, IEC 61000-3-2 C, IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8/11, IEC 61000-3-3, EN 55015, CISPR 15/22 e FCC Title 47 CFR part15/18 Non-Consumer-Class;
- Certificação: As luminárias deverão apresentar os certificados exigidos na Portaria N° 20 do INMETRO;
- Ensaio laboratoriais: Os ensaios devem demonstrar a aderência das luminárias em relação às especificações apresentadas e à Portaria INMETRO n° 20, de 15.02.2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária;
- Identificação: As luminárias devem ser identificadas de acordo com as disposições da ABNT NBR 15129 e da ABNT-NBR IEC 60598-1, de forma legível e indelével com, no mínimo, as seguintes informações:
  - Nome ou marca comercial do fabricante;
  - Modelo ou tipo da luminária;
  - Mês e ano de fabricação;
  - Grau de proteção;
  - Identificação individualizada da luminária por número ou por caracteres alfanuméricos.

### 3.9. Soluções de acessibilidade

Para a elaboração dos projetos de expansão da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá considerar a integração dos projetos de engenharia com a acessibilidade da cidade.

A CONCESSIONÁRIA garantirá também a acessibilidade em suas instalações, estabelecendo critérios e parâmetros técnicos no projeto da construção, instalação e adaptação da edificação, do mobiliário e dos espaços comuns a fim de dar condição de acesso e mobilidade para deficientes.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 3.10. Prontidão para recebimento e integração com outras iniciativas

A implantação de iniciativas relacionadas possui potencial de implantação no futuro. Entretanto, ainda há desafios importantes a serem superados, tanto em termos técnicos quanto de mercado.

Assim, adicionalmente, a CONCESSIONÁRIA terá a permissão e incentivo de investimentos em implantação de soluções relacionadas, havendo compartilhamento de receitas com o PODER CONCEDENTE, na forma prevista no CONTRATO.

## 3.11. Operação e Manutenção das FONTES DE LUZ

Na DATA DE EFICÁCIA, caberá à CONCESSIONÁRIA iniciar a operação e manutenção de todas as das FONTES DE LUZ pertencentes à REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Posteriormente, à medida em que forem sendo executados os serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, modernização das FONTES DE LUZ, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas principais vias e de tráfego intenso e serviços complementares, a CONCESSIONÁRIA deverá adequar seus procedimentos e padrões, para operação e manutenção também das FONTES DE LUZ MODERNIZADAS E OTIMIZADAS, conforme exigido no presente ANEXO e no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

Compete ainda à CONCESSIONÁRIA, garantir, durante o período de modernização e otimização, o adequado funcionamento das FONTES DE LUZ atuais e não modernizadas e, para todas as FONTES DE LUZ MODERNIZADAS e OTIMIZADAS, garantir, ininterruptamente, o atendimento dos índices mínimos de qualidade luminotécnica previstos nas normas específicas neste ANEXO e no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

Sempre que houver a necessidade, durante a transição operacional, de manutenção em FONTES DE LUZ com luminárias obsoletas, e em não havendo materiais de reposição previstos no padrão vigente, a unidade deve ser substituída, exigindo-se a utilização de outra tecnologia, sendo permitida a utilização de materiais e equipamentos retirados da rede existente nas áreas já modernizadas e que apresentem bom estado de conservação.

Durante todo o período de vigência da CONCESSÃO, deverão ser realizadas ações preventivas e corretivas das FONTES DE LUZ, contemplando a mão de obra, aplicação de materiais e fornecimento



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

de equipamentos e veículos que se façam necessários para que a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e de segurança.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a operação e manutenção das FONTES DE LUZ de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

- a) Garantia de funcionamento;
- b) Garantia do nível de uniformidade e iluminância;
- c) Garantia de excelência no aspecto visual e estético;
- d) Garantia do consumo de energia / nível de eficiência.

### 3.10.1. Manutenção preventiva

Durante toda a vigência do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a manutenção preventiva de toda a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, executando periodicamente as atividades previstas neste projeto, com objetivo de detectar possíveis falhas no sistema e desgaste de equipamentos e de aumentar a eficiência e condições físicas das FONTES DE LUZ.

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação aos serviços de manutenção preventiva.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Elaborar um Plano de Manutenção Preventiva - PMP, parte integrante do Plano Geral de Operação e Manutenção;
- b) Apresentar no PMP o modelo de *checklist* que deverá ser realizado mensalmente pela CONCESSIONARIA e a periodicidade e os procedimentos de execução de cada um dos serviços listados abaixo:
  - i. Manutenção de toda a rede subterrânea, executando, minimamente:
    - Medição da malha de aterramento;
    - Medição do isolamento dos condutores nas caixas de passagem;
    - Verificação do estado do cabeamento e das conexões.
  - ii. Inspeção em todos os transformadores exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA executando, ao menos:



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- 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.
- iii. 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 barramento de alimentação;
  - Lubrificação das portas se necessário;
  - A verificação das conexões visíveis e com termo detector.
- iv. Limpeza interna e externa das luminárias conforme o tipo:
- Manutenção em logradouros não modernizados;
  - Manutenção em logradouros modernizados;
- c) Registrar todos os serviços de manutenção preventiva e atualizar o CADASTRO TÉCNICO, incluindo minimamente:
- i. A mão de obra empregada;
  - ii. Componentes (materiais, peças etc.) utilizados e/ou substituídos;
  - iii. O cadastro da atividade de manutenção.

Além dos serviços mencionados acima, caberá à CONCESSIONÁRIA a execução das seguintes categorias, que também deverão constar no Plano de Manutenção Preventiva e serão detalhadas em seguida:

- d) Verificação das condições gerais da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- e) Análise das condições mecânicas dos postes;
- f) Limpeza de caixa de passagem, verificação e adequação de suas conexões.
- g) Eliminação de cargas elétricas clandestinas conectadas à rede exclusiva e não destinadas à ILUMINAÇÃO PÚBLICA.





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 3.10.1.1. Verificação das condições gerais na REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A verificação deverá ser realizada periodicamente, na extensão total da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluídos os túneis, passagens subterrâneas, unidades ornamentais, unidades especiais, visando detectar panes e o estado de conservação das FONTES DE LUZ.

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à verificação das condições gerais da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Definir e apresentar no PMP a frequência e a forma que serão realizados os serviços de verificação (ex: rondas motorizadas, SISTEMA DE TELEGESTÃO);
- b) Observar e registrar, quando da verificação de cada uma das unidades de IP, ao menos os seguintes itens:
  - i. Quantidade de lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente;
  - ii. Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação;
  - iii. Unidade fora do prumo, abalroada, faltante;
  - iv. Luminária faltante ou compartimento aberto;
  - v. Braço ou suporte fora de posição;
  - vi. Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante;
  - vii. Condições inadequadas de luminosidades;
  - viii. Necessidade de limpeza do conjunto óptico;
  - ix. Irregularidades que venham colocar em risco a segurança da população.
- c) Executar a correção das irregularidades e panes, havendo a possibilidade para tal no momento de sua identificação;
- d) Solicitar, via sistema específico de chamados, os serviços adequados de manutenção corretiva das irregularidades e panes não solucionadas no momento da verificação.

## 3.10.1.2. Análise das condições mecânicas dos postes exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

A análise das condições dos postes exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA abrange o acompanhamento, por meio de inspeções, tendo como base a idade dos postes instalados na rede.

A CONCESSIONÁRIA deverá definir e executar um processo de inspeção dos postes exclusivos, de modo a garantir que todos os postes com idade superior a 20 anos sejam verificados, com frequência mínima quinzenal, devendo reparar ou substituir os postes com qualidade inadequada.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à análise das condições mecânicas dos postes exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.**

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Realizar, na frequência mínima quinzenal, inspeções de cunho mecânico em todos os postes exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com idade superior a 20 anos;
- b) Verificar as condições mecânicas e de revestimento (para os casos de galvanizados), mas não se limitando a isso, nas regiões das soldas, flanges, e chumbadores, quando for o caso, e região do engaste junto ao solo. Para casos em que estas inspeções demonstrarem possível comprometimento dos postes, os mesmos deverão ser substituídos ou verificados por outros tipos de testes não destrutivos disponíveis e normatizados que garantam a ausência de qualquer risco eminente para que não seja substituído;
- c) Registrar todos os testes realizados, incluindo ao menos:
  - i. Identificação de cada um dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA avaliados na amostra;
  - ii. Data de realização;
  - iii. Resultados obtidos;
- d) Apresentar ao PODER CONCEDENTE os resultados obtidos nos testes realizados;
- e) Substituir os postes exclusivos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentarem qualidade inadequada nos resultados dos testes realizados pela CONCESSIONÁRIA;
- f) Garantir a adequada condição dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA ao longo de todo o período de vigência da CONCESSÃO;
- g) Apresentar no Plano de Manutenção Preventiva, ao menos, os prazos limites para:
  - i. A entrega dos testes pela CONCESSIONÁRIA;
  - ii. A formalização da aprovação ou solicitação de troca pelo PODER CONCEDENTE;
  - iii. A substituição do poste pela CONCESSIONÁRIA.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## 3.10.2. Manutenção corretiva

Durante toda a vigência do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá executar os serviços de manutenção corretiva previstos neste ANEXO, sempre que constatados quaisquer problemas nas FONTES DE LUZ devido à falha, acidentes, furtos, vandalismos, desempenho deficiente, entre outros. A manutenção corretiva será realizada mediante:

- a) Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA realizada pela CONCESSIONÁRIA;
- b) Solicitação de munícipes e do PODER CONCEDENTE, via serviço de central de atendimento e demais canais de atendimento operados pela CONCESSIONÁRIA;
- c) Identificação de irregularidades nas FONTES DE LUZ com telegestão, por meio do próprio sistema.

Os serviços de manutenção corretiva deverão contemplar todas as configurações e elementos das FONTES DE LUZ do município, localizados em redes aéreas e subterrâneas, em túneis e passagens subterrâneas e na ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE de equipamentos urbanos.

Com relação às atividades de manutenção corretiva previstas, compete à CONCESSIONÁRIA desempenhar, minimamente:

- Colocação de tampa em caixa de passagem;
- Verificação e adequação de conexões nas caixas de passagens;
- Correção de fixação de reator e ignitor;
- Correção de posição de braços e, ou, luminárias;
- Eliminação de cargas elétricas clandestinas conectadas à rede exclusiva e não destinadas à ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Fechamento de luminária com tampa de vidro aberta;
- Instalação de unidades faltantes;
- Manobra de proteção de transformador (chave primária) e do circuito de alimentação da rede exclusiva;
- Substituição de chave magnética ou de proteção de comando;
- Substituição de conectores;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- Substituição de equipamentos auxiliares;
- Substituição de FONTES DE LUZ;
- Substituição de proteção contra surto de tensão;
- Substituição de componentes;
- Recolocação de placa de identificação de N° de IP;
- Supressão de FONTES DE LUZ.

Além das atividades listadas acima, na execução dos serviços de manutenção corretiva também deverão ser realizados os serviços de pronto atendimento às FONTES DE LUZ, exigidos por situações que possam colocar em risco a integridade física dos munícipes ou patrimônios da cidade e devem ser atendidos de imediato. São exemplos de situações geradoras de serviços de pronto atendimento:

- Abalroamentos;
- Impactos diversos;
- Fenômenos atmosféricos;
- Incêndios / circuitos partidos;
- Braços e luminárias em risco de queda;
- Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados das FONTES DE LUZ;
- luminárias com refrator e/ou compartimento para equipamento aberto.

### **3.10.2.1. Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à manutenção corretiva**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Registrar todos os serviços de manutenção corretiva e atualizar o CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo ao menos:
  - A mão de obra empregada;
  - Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
  - O cadastro da atividade de manutenção.
- b) Elaborar um Plano de Manutenção Corretiva - PMC, parte integrante do Plano Geral de Operação e Manutenção - PGOM;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- c) Utilizar canais de comunicação 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana, funcionando em tempo real, para o recebimento de chamados de serviços de manutenção corretiva registrados;
- d) Desempenhar o serviço de Central de Atendimentos, caracterizado pelo atendimento e suporte aos munícipes e PODER CONCEDENTE, para recebimento de chamados relacionados às [FONTES DE LUZ](#), conforme detalhado no tópico sobre os serviços de Call Center deste projeto;
- e) Prestar os serviços de manutenção corretiva, fornecendo 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;
- f) Realizar as intervenções nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos neste Instrumento e no Plano de Manutenção Corretiva - PMC, homologado pelo PODER CONCEDENTE;
- g) Realizar a limpeza da tampa da caixa de passagem, quando de sua abertura ou colocação, verificando também todas as conexões e, caso identificados riscos de falhas, caberá à CONCESSIONÁRIA refazê-las;
- h) Tencionar os cabos do circuito aéreo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e desobstruir a REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos (pipas, sapatos etc.), quando necessário;
- i) Disponibilizar equipe exclusivamente destinada aos serviços de pronto atendimento, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, ininterruptamente;
- j) Priorizar os serviços de pronto atendimento, imediatamente após o recebimento da solicitação, 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;
- k) Sinalizar e isolar o local de risco, quando da ocorrência de situações em que a equipe 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;
- l) Recuperar as instalações das [FONTES DE LUZ](#) que forem afetadas por abalroamento de postes, cabendo também à CONCESSIONÁRIA fotografar os equipamentos avariados, os veículos envolvidos e respectivas placas para envio posterior ao PODER CONCEDENTE, observando que nos casos em que as recuperações das instalações das [FONTES DE LUZ](#) estiverem condicionadas à necessidade de manutenção de componentes da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que estão sob responsabilidade da DISTRIBUIDORA, a



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

CONCESSIONÁRIA deverá solicitar à DISTRIBUIDORA a execução dos serviços necessários;

- m) Os prazos para a realização dos serviços de manutenção corretiva só passarão a ser contabilizados após a conclusão da manutenção dos componentes sob responsabilidade da DISTRIBUIDORA. Sendo assim, somente após a conclusão das atividades da DISTRIBUIDORA é que a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a manutenção dos componentes das [FONTES DE LUZ](#).
- n) Registrar ocorrência policial, junto aos órgãos competentes, quando da identificação de cargas clandestinas conectadas à REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para identificação e responsabilização civil e criminal do responsável / beneficiário;
- o) Registrar, quando na execução dos serviços for constatada a ocorrência de acidente, vandalismo, furto ou outros danos causados por terceiros na REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, por meio de relatório fotográfico e preenchimento de formulário padrão previamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Os referidos documentos deverão ser apresentados sob protocolo ao PODER CONCEDENTE no prazo de 7 (sete) dias corridos;
- p) Comunicar e indicar ao PODER CONCEDENTE, por escrito, os logradouros onde os serviços de manutenção não foram realizados devido a ameaças e restrições de acesso, podendo o PODER CONCEDENTE, quando viável, solicitar registros fotográficos dos casos;
- q) Documentar e comunicar ao PODER CONCEDENTE, quando da impossibilidade de execução dos serviços de manutenção corretiva em função da não liberação por agentes de trânsito. O documento elaborado pela CONCESSIONÁRIA deverá prever a nova data para execução dos serviços;
- r) Garantir que em todas as manutenções corretivas das [FONTES DE LUZ](#) da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias anteriormente à data prevista para troca de tecnologia definida no Plano Geral de Modernização e Otimização, 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.

### 3.10.2.2. Prazos relacionados à execução da Manutenção Corretiva

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA quanto aos prazos relacionadas à execução da manutenção corretiva.**



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

A CONCESSIONÁRIA deverá:

Corrigir as situações detalhadas na Tabela 4 abaixo, de acordo com os prazos máximos nela apresentados, computados a partir do recebimento na Central de Atendimento do chamado de manutenção corretiva ou da identificação pela própria CONCESSIONÁRIA;

*Tabela 4 - Prazos para Correção de Chamados de Manutenção Corretiva*

Serviço de Manutenção Corretiva	Prazo para Correção em Pontos de IP com Telegestão em vias V3	Prazo para Correção em Pontos de IP nas Vias V4 sem Telegestão e Iluminação 24h**	Prazo para Correção em Pontos de IP nas demais vias sem Telegestão
Colocação de tampa em caixa de passagem	24 horas	24 horas	48 horas
Limpeza de caixa de passagem, verificação e adequação de suas conexões	24 horas	24 horas	48 horas
Correção de fixação de reator e ignitor	24 horas	24 horas	48 horas
Correção de posição de braços e, ou, luminárias	24 horas	24 horas	48 horas
Fechamento de luminária com tampa de vidro aberta	24 horas	24 horas	48 horas
Instalação de unidades faltantes	24 horas	24 horas	48 horas



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Substituição de conectores	24 horas	24 horas	48 horas
Substituição de equipamentos auxiliares	24 horas	24 horas	48 horas
Substituição de luminárias	24 horas	24 horas	48 horas
Substituição de componentes	12 horas	24 horas	48 horas
Recolocação de placa de identificação de N° de IP	12 horas	24 horas	48 horas
Supressão de <a href="#">FONTES</a> DE LUZ	12 horas	24 horas	48 horas





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

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 Instrumento, devido a dificuldades técnicas impostas.

As solicitações de serviços de pronto atendimento poderão ser advindas de Autoridades Competentes (ex.: Órgãos da Administração Pública, DISTRIBUIDORA de Energia, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros) ou do CCO, após evidências apontadas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO de potencial situação de pronto atendimento.

Além disso, nas situações de pronto atendimento devido à abalroamento de postes, caso também se faça necessária a manutenção dos componentes sob responsabilidade da DISTRIBUIDORA, o prazo para a realização dos serviços de manutenção corretiva apenas será contabilizado após a conclusão das atividades da 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.

É importante ressaltar que a matriz apresentada neste documento apresenta apenas as condições mínimas a serem observadas pela CONCESSIONÁRIA no momento da elaboração da versão final da mesma que deverá ser incluída no Plano de Manutenção Corretiva - PMC, parte constituinte do Plano Geral de Operação e Manutenção, que deverá ser homologado pelo PODER CONCEDENTE. Para cada um dos chamados que não estiverem detalhados na Tabela 4 acima, e para os novos que vierem a surgir ao longo da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá definir os prazos máximos para sua resolução, identificando-o entre um dos (nove) quadrantes da matriz.

Ainda, havendo pane geral ou setorial na REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, causada pela falta de energia por parte da DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá identificar o problema e, de imediato, comunicar o PODER CONCEDENTE e acionar a DISTRIBUIDORA, abrindo reclamação e ficando responsável pelo acompanhamento dos prazos de execução das correções.

### **3.10.3. Operação do Centro de Controle Operacional – CCO**



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Por meio da operação do Centro de Controle Operacional - CCO, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir o gerenciamento e controle integrado das FONTES DE LUZ, bem como dos serviços relacionados à operação e manutenção desses pontos, à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, à modernização, à otimização, à implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas principais vias e de tráfego intenso e aos serviços complementares, subsidiando o atendimento e suporte técnico ao longo de toda a CONCESSÃO.

Para a instalação do CCO, caberá à CONCESSIONÁRIA a disponibilização de infraestrutura, tecnologias, pessoas, funções e processos que possibilitem coletar e processar informações e fazer com que ocorra a integração de todos os sistemas e a convergência desses dados e informações em um único banco de dados.

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um ponto de acesso completo ao sistema de CCO ("CCO ESPELHO"), em local indicado pela Prefeitura. A CONCESSIONÁRIA será responsável por fornecer e instalar os equipamentos e softwares necessários, bem como prover a conexão de dados e suporte técnico para o uso. O CCO ESPELHO deverá ter acesso completo de leitura a todos os dados do CCO, incluindo, mas não limitado à:

- CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Indicadores de desempenho previstos no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO;
- Chamados em aberto e concluídos;
- Registro de intervenções realizadas;
- Pendências na execução de serviços;
- Inventário;
- Demais informações das funcionalidades descritas nesta seção.

O CCO ESPELHO deverá estar plenamente operacional concomitante com CCO da CONCESSIONÁRIA. Adicionalmente, caso e quando requisitado pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um profissional, devidamente capacitado, para suporte ao uso do CCO ESPELHO.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

## Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à operação do Centro de Controle Operacional – CCO.

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Instalar ambientes de apoio do Centro de Controle Operacional, 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) Elaborar o Plano de Implantação e Operacionalização do CCO – PCCO, parte constituinte do Plano Geral de Operação e Manutenção;
- d) Apresentar no PCCO, ao menos:
  - i. Cronograma de implantação do CCO, abrangendo:
    - Infraestrutura civil e mobiliário;
    - Sistemas e soluções de Tecnologia da Informação;
  - ii. Especificações técnicas, ao menos, dos seguintes sistemas/equipamentos do CCO:
    - Servidores Computacionais;
    - Vídeo Wall (conjunto de telas/TVs utilizado para o monitoramento);
    - Monitores acoplados, com ajustes de altura;
    - Sistemas de monitoramento e gerenciamento;
    - Equipamentos de rede (switch, roteadores, painéis de conexão de cabos);
    - Itens de infraestrutura e engenharia (cabeamento, rack, unidades de disco para backup);
    - Notebooks e microcomputadores;
    - Matriz de disco para armazenamento de dados;
    - Sistema de fornecimento ininterrupto de energia (nobreaks, grupo gerador).
  - iii. Planos e políticas de backup e segurança da informação;
  - iv. Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- v. Plano de treinamento da equipe de operação do CCO;
- vi. Manuais para detalhamento de todos os POP's envolvidos na operação do CCO;
- e) Implantar no CCO soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:
  - i. Interagir em tempo real com o sistema de gestão de chamados implantado na Central de Atendimento, possibilitando o acionamento automático das equipes de campo, para correção das ocorrências nas FONTES DE LUZ;
  - ii. 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;
  - iii. 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 nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - iv. 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;
  - v. Identificar a localização das equipes de forma georreferenciada, otimizando o despacho automático de serviços de acordo com sua proximidade, disponibilidade e ferramental;
  - vi. Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional;
  - vii. Atuar de forma remota nos ativos da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, como luminárias, concentradores e demais componentes do SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado nas vias com telegestão, para o controle, monitoramento, configuração, envio de comandos, bem como executar as ações necessárias para resolução de ocorrências e restabelecer a operação normal;
  - viii. Monitorar e garantir o cumprimento dos indicadores de desempenho previstos no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO, no que se refere a prazos de execução de serviços,



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- qualidade, disponibilidade e desempenho dos serviços de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e dos demais escopos da CONCESSÃO;
- ix. Atualizar o CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de forma automática, a cada evento ou intervenção realizada nas FONTES DE LUZ, mantendo um histórico de intervenções;
- x. Registrar as pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários de terceiros;
- xi. Visualizar todas as FONTES DE LUZ cadastradas em mapas da cidade, bairros, logradouros ou ruas, com correlacionamento direto entre esta localização e o número de identificação de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xii. Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao PODER CONCEDENTE aos dados do CCO, por meio da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos serviços realizados;
- xiii. 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;
- xiv. 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;
- xv. Exportar diretamente os dados para aplicativos comerciais como CAD, GIS, bancos de dados, além de possibilitar a produção de documentos pelos aplicativos de edição de textos, planilhas editáveis e apresentações gráficas, independentemente do sistema operacional;
- xvi. Utilizar plataformas de software, tipos de arquivos e aplicativos amplamente utilizados no mercado e devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado;
- xvii. Permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos de interface editáveis e outros bancos de dados (Access/SQL Server) e, quando aplicável, para aplicativos CAD e/ou GIS;
- xviii. Garantir o funcionamento do CCO 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, de forma ininterrupta;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

xix. 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;

f) Registrar no banco de dados do CCO, as informações listadas abaixo, quanto aos serviços executados, não se limitando a estas:

i. Localização/ Referência:

- Endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, regional, número no logradouro, referências do local);
- Chamado (teleatendimento, ronda, SAC, Ouvidoria, solicitação do PODER CONCEDENTE, identificação da CONCESSIONÁRIA, datas de registro, recebimento e resposta);

ii. Intervenções de manutenção corretiva:

- Equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, data e hora de início e término do serviço);
- Motivo da solicitação e problema constatado, devendo ser identificadas situações de pronto atendimento;
- Identificação completa da unidade de iluminação, circuito ou do equipamento da rede (número de referência no cadastro, tipo e demais características específicas);
- Serviços executados (código, descrição, quantidade);
- Materiais envolvidos (código, descrição, fabricante, quantidade: removida, instalada, desaparecida);
- Motivo de não atendimento e situações de pendência;
- Boletins de ocorrência (furtos, vandalismo).

iii. Manutenção Preventiva:

- Equipe (responsáveis, datas programadas e de execução);
- Percurso (logradouros, número de unidades verificadas);
- Problemas detectados e chamados gerados;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- g) Promover no CCO a gestão dos processos de negócio da CONCESSÃO, por meio de uma solução ERP, contemplando ao menos:
- i. Gestão de projetos:
    - Controle das solicitações de projetos;
    - Acompanhamento e apuração de prazos de atendimento;
    - Gestão das composições dos custos;
    - Gestão de Banco de Créditos;
    - Integração com sistema de projetos;
  - ii. Gestão de Materiais:
    - Cadastro de materiais, fornecedores e serviços;
    - Administração de compras de materiais e de contratação de obras e serviços;
    - Gestão de fornecimento de materiais;
    - Inventário físico do estoque (anual, rotativo, amostra);
    - Previsão e planejamento de materiais, incluindo gestão de estoques de segurança e pontos de ressuprimento;
    - Consolidação das necessidades para planejamento de materiais e programação de produção;
    - Administração dos Estoques centralizado e depósitos;
    - Gestão de armazenamento (localização dos itens de estoque, gestão e controle de recebimento, armazenamento, picking e expedição, gestão da carga da equipe de trabalho do armazém);
    - Controle de materiais retirados da rede;
    - Controle de materiais em trânsito (utilizado pelas equipes de campo para execução das manutenções preventivas e corretivas).
  - iii. Gestão da Frota de veículos.
- h) Adotar práticas de segurança da informação;
- i) Garantir o sigilo e privacidade de todas as informações recebidas e/ou geradas;
- j) Garantir a continuidade da operação, mesmo que de forma parcial, quando da falta de fornecimento de energia elétrica nas instalações do CCO;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- k) 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);
- l) 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 ao final do CONTRATO.

### 3.10.3.1. Gestão dos Ativos

Caberá à CONCESSIONÁRIA implantar no CCO um sistema que contenha o CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e uma ferramenta para 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.

#### **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à gestão dos ativos.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar o CADASTRO TÉCNICO na base GIS;
- b) Atualizar o CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme detalhado no subitem 3.1.2 do presente projeto;
- c) Garantir a automatização da gestão e alimentação do CADASTRO TÉCNICO;
- d) Realizar a manutenção da base de dados;
- e) Registrar no sistema de gerenciamento de ativos as seguintes informações:
  - i. O CADASTRO TÉCNICO;
  - ii. Imagens, documentos anexos e pesquisas temáticas;





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- iii. Dados que permitam a determinação da vida útil dos ativos.
- f) Permitir minimamente, além das exigências definidas anteriormente neste tópico, para as FONTES DE LUZ contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO:
  - i. Executar e armazenar consultas sobre os dispositivos de campo e as suas principais propriedades;
  - ii. Gerar e exportar relatórios referentes às consultas realizadas;
- g) Configurar dados específicos de cada dispositivo de campo, de acordo com a utilização do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

### 3.10.3.2. Central de Atendimento

Integram-se às responsabilidades da CONCESSIONÁRIA desempenhar o serviço de Central de Atendimento, apoiado 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 FONTES DE LUZ do município solicitados pelo PODER CONCEDENTE ou pelos municípios.

Por meio do canal de atendimento da Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA os municípios e o PODER CONCEDENTE poderão realizar:

- Solicitações de serviços: manutenção e reparos, pronto atendimento, eventos de segurança, registros de mau funcionamento de equipamentos, modificações e melhorias, limpeza, outras solicitações;
- Reclamações de serviços;
- Solicitação de informações.

Caso seja definido pelo PODER CONCEDENTE que, para a abertura de chamados relacionados à ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município, os municípios deverão ser instruídos a ligar para uma Central de Relacionamento Telefônico da Prefeitura de Brodowski, tais chamados serão redirecionados à Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA, cabendo a esta adequar-se para o recebimento dos chamados realizando as alterações que se fizerem necessárias e desenhando os novos protocolos de



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

atendimento e integração entre as Centrais de Atendimento da CONCESSIONÁRIA e da Central de Relacionamento Telefônico da Prefeitura de Brodowski, não ensejando reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à Central de Atendimento:**

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a operação da Central de Atendimento durante horário administrativo, por meio da disponibilização de um canal específico de atendimento, garantido o provimento de um número cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto) a partir de telefones fixos ou telefonia móvel; e de um website e aplicativos (apps) para os principais sistemas de smartphone em uso;
- b) Disponibilizar a mão de obra para ocupação dos Postos de Atendimento – PAs, em número suficiente para atendimento da demanda de chamados da CONCESSÃO;
- c) Manter posição de atendimento durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, de forma ininterrupta através de website e aplicativos;
- d) Manter o histórico de registro dos chamados desde a abertura até o efetivo atendimento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo em um banco de dados unificado;
- e) Elaborar Procedimentos Operacionais Padrão - POPs de atendimento para os chamados mais frequentes;
- f) Prestar os serviços de maneira cortês;
- g) Propor um plano alternativo para operação da Central de Atendimento caso haja alguma falha no sistema;
- h) Gerenciar e manter registros dos prazos e intervenções para resolução completa dos chamados, impedindo fechamentos sem a efetiva resolução e/ou a abertura de outro protocolo para a mesma demanda;
- i) Possibilitar pausa de chamado pelo sistema, quando por motivos supervenientes e alheios à CONCESSIONÁRIA, não for possível o atendimento dentro dos prazos máximos estipulados;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- j) Disponibilizar todos os materiais e sistêmicos, bem como a mão de obra devidamente capacitada, em quantidade adequada, conforme o turno e dia da semana, de forma a garantir o registro e encaminhamento às equipes de manutenção de todas as solicitações recebidas;
- k) Disponibilizar canal de atendimento direto para os órgãos da Administração Municipal, facilitando assim a captação e distribuição dos dados necessários à execução dos serviços sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, bem como o atendimento e adequação aos requisitos solicitados pelo PODER CONCEDENTE quanto aos SERVIÇOS e sistemas informatizados;
- l) Disponibilizar um link de acesso permanente aos dados da Central de Atendimento à Ouvidoria do Município;
- m) Operar a Central de Atendimento por meio de um Sistema de Gestão de Chamados capaz de:
  - i. Receber os chamados de falhas, incidentes, não conformidades, solicitações de serviço e solicitações adicionais via Unidade de Resposta Audível – URA, website e aplicativo para os principais sistemas de smartphone em uso;
  - ii. Estabelecer e operar novas formas de atendimento e relacionamento com o público que venham a ser práticas normais e amplas de atendimento ao público de empresas que lidam com um grande público.
  - iii. Garantir a integração com o SISTEMA DE TELEGESTÃO, registrando as informações enviadas pelo referido sistema, sobre os serviços de manutenção corretiva executados nas FONTES DE LUZ com telegestão;
  - iv. Gerenciar os prazos para resolução dos chamados;
  - v. Realizar consultas e gerar relatórios gerenciais e estatísticos de todos os chamados dos serviços cadastrados;
  - vi. Gerar alarmes caso os chamados abertos estejam fora dos prazos de SLA acordados, definidos no presente ANEXO e no Plano Geral de Manutenção Corretiva homologado pelo PODER CONCEDENTE;
  - vii. Disponibilizar o controle de horas de operação do próprio sistema;
  - viii. Permitir a definição dos níveis de criticidade dos chamados;
  - ix. Permitir o tratamento dos chamados e a associação de níveis de prioridade, por meio da urgência e do impacto, conforme os níveis de criticidade e complexidade estabelecidos no presente ANEXO e no Plano Geral de Manutenção Corretiva homologado pelo PODER CONCEDENTE;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- x. Possibilitar o gerenciamento de tempo de resposta e solução baseado nas definições de prioridades;
- xi. Permitir o controle de dependências para o andamento do chamado;
- xii. Permitir a realização de pesquisas de satisfação, conforme detalhado no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO;
- xiii. Permitir o registro de todos os indicadores de desempenho relacionados à Central de Atendimento e ao cumprimento dos prazos de manutenção, definidos no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO;
- xiv. Disponibilizar acesso ao PODER CONCEDENTE, via portal web ou outra solução via internet, para o acompanhamento das providências em andamento e do tempo decorrido desde sua abertura;
- xv. 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 E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

### 3.10.3.3. Gestão e Controle dos Indicadores de Desempenho

Compete à CONCESSIONÁRIA, durante a vigência da CONCESSÃO, gerir e monitorar todos os serviços por ela realizados. Para isto, por meio da utilização dos sistemas informatizados implantados no CCO, deverão ser gerados Relatórios Parciais de Indicadores, para registro dos indicadores de desempenho estabelecidos no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à gestão e controle dos indicadores de desempenho.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- a) Encaminhar mensalmente ao PODER CONCEDENTE, na forma do CONTRATO, o relatório gerado pelo sistema informatizado (Relatório Parcial de Indicadores);
- b) Garantir que o Relatório Parcial de Indicadores contemple todas as medições e avaliações parciais dos indicadores de desempenho detalhados no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO, além de outros que possam ser inclusos, quando da revisão periódica do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO da CONCESSÃO;
- c) Registrar no sistema informatizado do CCO, além dos dados necessários à medição dos indicadores de desempenho constantes no ANEXO E – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO, ao menos:
  - i. Estágios dos chamados por data de vencimento;
  - ii. Reincidência de reclamação;
  - iii. Quantidade diária dos chamados;
  - iv. Taxa de falha por tipo de material;
  - v. Evolução mensal de consumo de energia.

### 3.10.3.4. Elaboração de projetos

A CONCESSIONÁRIA deverá promover a gestão de projetos relacionados aos serviços por ela prestados, incluindo, dentre outros itens, análise de cronograma, custos e recursos necessários. Todos os projetos devem ser visualizados em correspondência com mapas e dados cartográficos da base de dados GIS e do sistema de gestão de ativos.

Os projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, modernização, otimização e os relacionados aos serviços complementares devem ser gerenciados por uma plataforma que permita a elaboração dos projetos, de forma gráfica, com recursos CAD e utilizando a base GIS.

O sistema de projetos a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA no CCO deve utilizar estruturas padronizadas para orçamento das redes e permitir a geração de plantas para execução de obras que possam ser impressas ou gravadas em formato digital. Esses projetos devem ser adequados aos padrões locais mínimos exigidos para aprovação do PODER CONCEDENTE e futuras atualizações do cadastro das FONTES DE LUZ junto à DISTRIBUIDORA.



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Além da ferramenta utilizada no CCO, a equipe técnica da CONCESSIONÁRIA responsável pela elaboração dos projetos deve contar com uma solução georreferenciada, em dispositivo móvel, equipado com GPS, com total integração com a solução utilizada no CCO de forma a trazer mais precisão e confiabilidade aos dados coletados em campo e possibilitar o acerto cadastral de forma mais eficiente.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à elaboração de projetos**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Garantir a integração do sistema de projetos ao sistema ERP do CCO, para atendimento das necessidades dos projetos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que requeiram obras na rede, assegurando dessa forma o sincronismo da base GIS com as informações contábeis e de custos dos projetos;
- b) Garantir a consistência das informações técnicas e cadastrais de todos os projetos elaborados;
- c) Possibilitar a integração do sistema de projetos com o CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, para sua atualização ao final da execução de cada projeto e eventuais interferências na mesma.

### **3.10.3.5. Software do Sistema de Telegestão**

Caberá à CONCESSIONÁRIA implantar no CCO um SISTEMA DE TELEGESTÃO que será implantado nas FONTES DE LUZ localizadas nas vias especificadas no ANEXO D – CADASTRO DE REFERÊNCIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, responsável pelo monitoramento remoto dessas FONTES DE LUZ.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação ao telecontrole.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- a) Fornecer ao operador uma visão geral da rede, com capacidade de supervisão, medição e controle em tempo real, de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas diariamente, 7 (sete) dias por semana;
- b) Executar, minimamente, os seguintes telecomandos:
  - i. Ligar e desligar uma luminária;
  - ii. Ligar ao mesmo tempo um conjunto de luminárias;
  - iii. Dimerizar a iluminação.
- c) Realizar o monitoramento de, pelo menos, os seguintes itens:
  - i. Alarme de falha da lâmpada;
  - ii. Alarme de lâmpada piscando;
  - iii. Alarme de lâmpada acesa durante o dia;
  - iv. Alarme de oscilação de tensão de alimentação;
  - v. Lista de eventos;
  - vi. Medição imediata de tensão, corrente e potência instantânea e média da rede.

### 3.10.3.6. Gestão da Operação

Para as FONTES DE LUZ que contarem com o SISTEMA DE TELEGESTÃO, competirá à CONCESSIONÁRIA implantar no CCO o Sistema de Gestão de Operação da Telegestão, visando garantir o gerenciamento inteligente da CONCESSIONÁRIA em campo nessas FONTES DE LUZ.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar no CCO um sistema de Gestão da Operação da Telegestão que inclua, minimamente:

- a) Priorização e alocação dos chamados de manutenção corretiva;
- b) Atribuição de custos (de componentes e serviços) a cada uma das tarefas realizadas;
- c) Gerenciamento da carga de trabalho de cada equipe;
- d) Suporte à geração de documentos de faturamento da conta de energia;
- e) Gerenciamento de estoques;
- f) Planejamento de rotas;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- g) Configuração de processos de execução para manutenção preventiva e corretiva;
- h) Documentação dos serviços de manutenção executados;
- i) Atualização de dados de falha nas FONTES DE LUZ;
- j) Impressão de relatórios de manutenção diretamente de mapa;
- k) Monitoramento em tempo real, de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas diariamente, 7 (sete) dias por semana, de:
  - i. Quantidade de equipes disponíveis;
  - ii. Tipo de veículo e/ou equipamento disponível;
  - iii. Composição da equipe;
  - iv. Volume de serviços pendentes, em execução e executados da equipe;
  - v. Posição geográfica da equipe;
  - vi. Início de deslocamento;
  - vii. Localização do serviço;
  - viii. Data e hora da execução do serviço;
  - ix. Tempo de execução do serviço;
  - x. Serviços realizados e a quantidade.
- l) Planejamento otimizado das tarefas e serviços das equipes de campo, verificando se o trabalho foi finalizado dentro dos prazos definidos nos subitens 3.9.1 e 3.9.2;
- m) Disponibilização de dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, onde as equipes de campo devem apontar as informações de restabelecimento dos defeitos nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizadas nas vias com telegestão. O dispositivo móvel deve permitir a visualização da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA existente;
- n) Integração com o Sistema de Gestão de Chamados implantado na Central de Atendimento, disponibilizando as informações necessárias para registro no sistema operado na Central de Atendimento, minimamente, do momento de ocorrência de falhas nas FONTES DE LUZ com telegestão e mensuração do tempo para realização dos serviços de manutenção corretiva nessas unidades;
- o) Registro das ocorrências de defeitos na rede ou nas FONTES DE LUZ que podem ter origem:





# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- i. Na Central de Atendimento;
- ii. Por meio da identificação em campo pelos técnicos responsáveis pela manutenção;
- iii. Pela indicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- iv. Ou por rondas realizadas.

### 3.10.3.7. Gerenciamento do Uso da Energia Elétrica

O desenvolvimento das atividades relacionadas ao Gerenciamento do Uso da Energia Elétrica deverá ocorrer nas instalações do CCO, envolvendo também a utilização dos sistemas informatizados que suportem o gerenciamento do consumo de energia da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, inclusive para as FONTES DE LUZ que deverão contar com o SISTEMA DE TELEGESTÃO.

**Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação ao gerenciamento do uso da energia elétrica.**

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Realizar o gerenciamento da energia elétrica para suprimento da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, buscando ao longo da CONCESSÃO atingir às metas de redução do consumo de energia, conforme fixado no presente ANEXO;
- b) Realizar o acompanhamento, verificação, controle e conferência mensal das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- c) Participar, na forma definida no CONTRATO, da negociação de todos os contratos de fornecimento de energia, visando sempre a adoção das tarifas mais apropriadas para o suprimento da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, bem como os pedidos de energização ou desenergização, nos prazos mínimos regulados pela ANEEL;
- d) Auxiliar o PODER CONCEDENTE na realização de estudos sobre a duração exata do dia e noite para o município de Brodowski. Caso seja constatado que o período de duração em que as lâmpadas deveriam permanecer acesas seja inferior às 11 (onze) horas e 52 (cinquenta e dois) minutos consideradas para fins de faturamento da energia elétrica destinada à ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá orientar o PODER CONCEDENTE, apoiando-o



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

no que for possível, para a solicitação à DISTRIBUIDORA para a adoção do novo período comprovado nos estudos realizados;

- e) A CONCESSIONÁRIA deverá realizar acompanhamento da tarifa de energia elétrica para iluminação pública aplicável à Brodowski e o acompanhamento das revisões tarifárias previstas – incluindo revisões então autorizadas pela ANEEL mas ainda não em vigor, usando a melhor informação pública disponível. A CONCESSIONÁRIA deverá reportar tais informações trimestralmente ao PODER CONCEDENTE.
- f) Auxiliar o PODER CONCEDENTE nas alterações cadastrais que se fizerem necessárias para redução do consumo das contas de energia elétrica.
- g) Implantar no CCO sistema informatizado que possibilite:
  - i. Simular a conta mensal de energia da cidade com base no número de pontos cadastrados;
  - ii. Emitir relatórios da energia consumida (kWh) e da despesa com energia (R\$);
  - iii. Simular o consumo de energia da REDE 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);
  - iv. Realizar comparações entre o consumo de energia elétrica estimado, medido pela telegestão nas FONTES DE LUZ localizadas nas vias com telegestão e o faturado. O consumo de energia estimado deve ser baseado nas potências das lâmpadas cadastradas na base de dados georreferenciada, considerando o consumo total da luminária – inclusive driver e outros itens – e o tempo de funcionamento previamente cadastrados para cada FONTES DE LUZ nas referidas vias;
  - v. Armazenar banco de dados e informações históricas sobre o consumo de energia elétrica, medido pela Telegestão nas vias com telegestão;
  - vi. Gerar relatórios de consumo das FONTES DE LUZ localizadas nas vias com Telegestão utilizando informações espaciais, como regionais, bairros etc.;
  - vii. Intervir em todas as documentações necessárias e exigidas pela DISTRIBUIDORA, visando garantir a redução do valor da(s) fatura(s) de energia referente às FONTES DE LUZ.

### 3.10.4. Gestão de materiais e equipamentos



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Para a gestão dos materiais e equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, caberá à CONCESSIONÁRIA efetuar o controle sobre as aquisições, sobre os materiais novos e sobre os retirados da rede. A CONCESSIONÁRIA deve elaborar especificações técnicas para todos os materiais aplicados na REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e estabelecer e manter procedimento técnico para garantir a qualidade dos materiais, fabricantes e fornecedores.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação à gestão de materiais.**

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE, a qualquer tempo, toda documentação solicitada nas etapas de aquisição dos materiais desde a emissão do pedido até seu recebimento;
- b) 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;
- c) 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.
- d) Arcar com todas as despesas decorrentes das inspeções técnicas, inclusive aquelas decorrentes de ensaios;
- e) Manter todos os procedimentos necessários para garantir plena rastreabilidade e controle da qualidade dos materiais.

### **3.10.4.1. Gestão de materiais e estoques - Almoxarifado**



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

Competirá à CONCESSIONÁRIA disponibilizar um almoxarifado exclusivo, para atender à demanda de reposição de materiais e equipamentos, bem como garantir o armazenamento de estoque e materiais retirados da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 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 Instrumento.

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 da rede. 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.

Durante a fase inicial, para a inicialização da operação e manutenção das FONTES DE LUZ da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, poderá a CONCESSIONÁRIA disponibilizar um almoxarifado provisório, devendo a instalação em caráter definitivo ser concluída até a data de início da fase de modernização e otimização da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Passado este período, competirá à CONCESSIONÁRIA adequar o almoxarifado a todas as exigências e obrigações detalhadas abaixo.

## **Obrigações e Responsabilidades da CONCESSIONÁRIA com relação ao almoxarifado.**

### A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Apresentar ao PODER CONCEDENTE, em até 10 (dez) dias corridos após a data de homologação do PO, o *layout* do almoxarifado definitivo, identificando os espaços exigidos no presente projeto;
- b) 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 do sistema de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- c) Dispor de mão de obra para os serviços de movimentação;



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- d) Dispor de sistema de controle de estoque e movimentação de materiais;
- e) Dispor de equipamentos de informática, linha telefônica e funcionários habilitados para operar o sistema de controle de estoque e movimentação de materiais de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em seu poder;
- f) Garantir a execução dos procedimentos relacionados à administração e controle do estoque de ILUMINAÇÃO PÚBLICA do almoxarifado, conforme especificado no Plano de Gestão de Estoque – PGE, parte integrante do Plano Geral de Operação e Manutenção;
- g) 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 DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- h) Garantir o livre acesso ao PODER CONCEDENTE, a qualquer momento, aos depósitos de materiais da CONCESSIONÁRIA para controle das exigências requeridas no presente projeto e acompanhamento das atividades extraordinárias e rotineiras;
- i) Garantir a execução dos procedimentos relacionados à triagem, tratamento, reutilização, descarte, entre outros, conforme especificado no Plano de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDE, detalhado abaixo, parte integrante do Plano Geral de Operação e Manutenção;

### 3.10.4.2. Gestão de descarte de materiais

Todo material ou equipamento retirado da rede de iluminação pública, em decorrência da execução dos serviços sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, deverá ser alvo de triagem, classificação e posterior reutilização ou descarte, conforme o caso.

Para isto, caberá à CONCESSIONÁRIA executar procedimentos específicos, 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.

O armazenamento, transporte, descontaminação e descarte dos resíduos poluentes deverão ser realizados por meio de empresa especializada, que atenda a todos os requisitos legais da legislação ambiental vigente. A comprovação ao PODER



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

CONCEDENTE, da correta destinação final destes resíduos se dará através da emissão e encaminhamento de certificado de descontaminação e destinação final dos resíduos.

Posto isto, competirá à CONCESSIONÁRIA promover a gestão de descarte de materiais ao longo de toda a CONCESSÃO, contemplando, minimamente:

- a) Adequação às Normas e Legislações Vigentes (no âmbito municipal, estadual e nacional).
- b) Definição dos procedimentos relacionados aos Resíduos Classe I – Resíduos Perigosos:
  - i. Lista de Resíduos Classe I;
  - ii. Forma de Manuseio;
  - iii. Local de Acondicionamento;
  - iv. Tempo de Armazenamento;
  - v. Forma de Coleta;
  - vi. Transporte;
  - vii. Destinação Final;
  - viii. Volume mensal estimado.
- c) Definição dos procedimentos relacionados aos Resíduos Classe II - Resíduos Não Perigosos:
  - i. Lista de Resíduos Classe II;
  - ii. Caracterização (A ou B);
  - iii. Forma de Manuseio;
  - iv. Local de Acondicionamento;
  - v. Tempo de Armazenamento;
  - vi. Destinação Final;
  - vii. Volume mensal estimado.
- d) Estratégia de Minimização dos Resíduos:
  - i. Adoção de práticas de redução do consumo de energia e matéria prima, reutilização e reciclagem.
- e) Estratégia de Segregação de Materiais:



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- i. Adoção de práticas de separação dos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas e os riscos envolvidos.
- f) Tratamento, Descontaminação e Destinação Final por Terceiros:
  - i. Apresentação dos métodos e técnicas de descontaminação e destinação final de resíduos poluentes e certificados relacionados.
- g) Definição de um Plano de Conscientização Ambiental.
- h) Encaminhar ao PODER CONCEDENTE, para cada lote, certificado de descontaminação e destinação final dos resíduos, emitido por empresa credenciada e autorizada pelos órgãos ambientais para realização de tal serviço.

## 3.10.5. Gestão de frotas

A fim de garantir a execução dos serviços de operação e manutenção em toda REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá trabalhar com veículos que possibilitem acesso ao PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de forma segura e rápida, bem como que possuam a capacidade de transportar todos os materiais, ferramentas e equipamentos necessários para a logística da operação. A frota poderá ser composta de caminhões, caminhonetes, guindastes, motocicletas ou qualquer outro tipo de veículo que a CONCESSIONÁRIA julgar mais apropriado para a execução do serviço, dependendo da característica do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Toda a frota de veículos da CONCESSIONÁRIA deverá ser gerenciada visando garantir a disponibilidade de veículos em condições adequadas de uso na operação e manutenção das FONTES DE LUZ. Para isto, a gestão de frotas deverá envolver tanto veículo quanto condutores.

### 3.10.5.1. Gestão dos veículos

Os processos relacionados à gestão dos veículos visam a manutenção dos bens veiculares nas condições necessárias para a execução dos serviços da CONCESSIONÁRIA, nos níveis de qualidade estabelecidos:



# Prefeitura de Brodowski

Estado de São Paulo

- a) Manutenção Preventiva da Frota: Deverá ser executada periodicamente, conforme parâmetros (tempo e/ou quilometragem) definidos previamente e em com o manual do fabricante. Além do processo citado, também deverão ser emitidas as ordens de serviço com a lista de serviços de manutenção realizados nos veículos, seja de oficina própria da CONCESSIONÁRIA ou terceiros;
- b) Manutenção Corretiva da Frota: Será executada sob demanda nos veículos que compõem a frota da CONCESSIONÁRIA, serviços de manutenção em decorrência de acidentes ou falhas mecânicas, informações que devem ser documentadas através da elaboração de pareceres sobre imprudência e/ou imperícia, além da emissão de ordem dos serviços executados.

## 3.10.5.2. Gestão dos condutores

Os processos relacionados à gestão dos condutores visam garantir que a mão-de-obra da CONCESSIONÁRIA, responsável pela condução dos veículos da frota, apresente as qualificações necessárias para a execução dos serviços, nos níveis de qualidade estabelecidos:

- a) Controle de Autos de Infração: Executar sob demanda, quando da ocorrência de comunicados pelos órgãos de trânsito, a coleta de dados para identificação do condutor e protocolo junto ao DETRAN para reconhecimento do responsável pela infração;
- b) Controle de Habilitação: Os dados dos motoristas registrados no sistema, devem ser atualizadas rotineiramente, conforme necessidade, permitindo o controle da necessidade de renovação do documento (CNH) por parte do condutor.