



## **ANEXO 16 – DIRETRIZES PARA A ILUMINAÇÃO ESPECIAL**

**Concessão administrativa para prestação dos serviços de iluminação pública no Município de Araçatuba/SP, incluídas a modernização, efficientização, expansão, gestão, operação e manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública.**



## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	2
1. INTRODUÇÃO.....	3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
3. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL .....	6
4. DIRETRIZES DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE .....	8
4.1. DIRETRIZES BÁSICAS PARA OS PROJETOS DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE .....	8
4.2. DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS PARA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE .....	13
4.3. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE DESTAQUE .....	17
5. DEMAIS LOCALIDADES DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL .....	21
6. DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL .....	27



## 1. INTRODUÇÃO

Visando à valorização e o embelezamento por meio da iluminação de monumentos e espaços públicos e urbanos, como edifícios, praças, parques, monumentos, fachadas e obras de arte de valor histórico, deverão ser realizados pela CONCESSIONÁRIA serviços de ILUMINAÇÃO ESPECIAL no MUNICÍPIO.

O presente ANEXO apresenta o escopo e as diretrizes mínimas necessárias para a execução dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em locais específicos do MUNICÍPIO, que deverão ser detalhados e apresentados no PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE) conforme disposições expressas no ANEXO 5.

Os bens e espaços selecionados apresentam relevância para o contexto urbano que devem receber ILUMINAÇÃO ESPECIAL. A ILUMINAÇÃO ESPECIAL está organizada em 2 (duas) categorias: ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e a demais localidades de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, que inclui Praças e Parques Públicos e Passarelas.

A existência de Praças e Parques Públicos fora da categoria ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE não impede a classificação de locais dessa tipologia, porém de maior importância dentro do contexto histórico e cultural do MUNICÍPIO, na classe de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.



## 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas mínimas para as fontes de iluminação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA destinados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL dos bens do MUNICÍPIO deverão apresentar soluções tecnológicas atualizadas e atender os seguintes requisitos:

- Tensão Nominal: 100 ~ 280 V;
- Garantia mínima de 5 (cinco) anos pelo fornecedor e/ou fabricante, exceto para aqueles equipamentos definidos como lâmpadas.
- Invólucro da LUMINÁRIA que assegure 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, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. Os alojamentos das partes vitais (sistema óptico secundário e controlador) das LUMINÁRIAS deverão ter, no mínimo, grau de proteção IP-66. Caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na LUMINÁRIA poderá ser, no mínimo, IP-44;
- As LUMINÁRIAS deverão possuir resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08 para lentes de policarbonato e IK10 para lentes de vidro, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262;
- As LUMINÁRIAS deverão ser compatíveis com a tecnologia de gerenciamento via Sistema de Telegestão;
- As harmônicas da corrente de alimentação deverão estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2;
- Compatibilidade eletromagnética em conformidade com as normas EN55015 ou CISPR 15;
- Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo deverão ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio, as peças não deverão apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das LUMINÁRIAS;
- Possuir dispositivo de proteção contra surtos de tensão (DPS);
- As fontes de iluminação deverão apresentar IRC (Índice de Reprodução de Cor)  $\geq 70$ . As fontes de iluminação destinadas à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverão apresentar IRC  $\geq 80$ ;
- Estar em conformidade com ABNT NBR IEC 60598-1;



- Conforme previsto no ANEXO 5 – CADERNO DE ENCARGOS as LUMINÁRIAS deverão apresentar os certificados exigidos na Portaria N° 62 do INMETRO, exceto as LUMINÁRIAS destinadas a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
- Estar em conformidade com as diretrizes e especificações do Plano Diretor do MUNICÍPIO, se aplicável, bem como normas e padrões do órgão responsável pela ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO.

A CONCESSIONÁRIA deverá emitir relatório técnico de cada LUMINÁRIA utilizada no projeto, tendo, no mínimo, as seguintes informações:

- 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.



### 3. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL considerando as diretrizes básicas, gerais e específicas expressas neste ANEXO, bem como as diretrizes de projeto estabelecidas a seguir:

- **Elaboração de projetos luminotécnicos:** a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projetos e estudos luminotécnicos de cada local. Os estudos a serem elaborados deverão ser compostos por memorial descritivo com o objetivo e conceituação da proposta luminotécnica, bem como referente às instalações elétricas que alimentarão o sistema. Os cálculos que subsidiarem a proposta deverão ser apresentados.

A relação de materiais constantes nos projetos e as especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados deverão fazer parte do referido memorial. A CONCESSIONÁRIA deverá assegurar que os projetos atendam às diretrizes dispostas neste ANEXO e deverá submetê-los para aprovação do PODER CONCEDENTE.

- **Elaboração dos projetos elétricos:** os projetos elétricos deverão conter, no mínimo, a análise de cargas, a identificação dos pontos de alimentação e o detalhamento da distribuição de força, os diagramas elétricos de montagem, a memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas, a relação de materiais constantes nos projetos e as especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados, assim como o georreferenciamento dos pontos a serem removidos e os novos pontos a serem instalados.
- **Responsabilidade Técnica:** as plantas luminotécnicas e de instalações elétricas correlatas deverão ser assinadas por profissionais devidamente habilitados, acompanhado do número do CREA e recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente.
- **Especificações Técnicas mínimas para a infraestrutura de ILUMINAÇÃO ESPECIAL:** os projetos elétricos das estruturas a serem utilizadas para ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverão obedecer aos padrões e às normas estabelecidas pelo órgão responsável pela ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO e pela EMPRESA DISTRIBUIDORA quando houver necessidade de uso dos postes de distribuição de energia elétrica.
- **Análise do posicionamento frente ações de vandalismo:** a CONCESSIONÁRIA deverá se atentar aos riscos inerentes a ações de vandalismo quando da proposição de equipamentos.



- **Minimização dos efeitos de sujidade do conjunto óptico:** o grau de proteção contra contato e ingresso de corpos estranhos (poeira, papel etc.) para LUMINÁRIAS e projetores deverá ser de no mínimo 6 (seis).
- **Manutenções Preditivas, Preventivas e Corretivas:** As MANUTENÇÕES PREVENTIVAS e CORRETIVAS de todos os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverão ser realizadas de acordo com os procedimentos detalhados no ANEXO 5 – CADERNO DE ENCARGOS.
- **As built:** quando da conclusão dos serviços de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, deverá ser emitido o *as built* de cada projeto. O *as built* deverá ser acompanhado das relações dos materiais empregados e da data da energização, bem como os resultados de iluminância e uniformidade.
- **Da conferência das intervenções:** deverão ser realizadas conjuntamente com o PODER CONCEDENTE, após a conclusão de cada uma das intervenções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, as medições necessárias para a comprovação de atendimento a todas as condições estabelecidas no projeto. Se for verificada, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE ou PODER CONCEDENTE alguma inconformidade ou reprovação do SERVIÇO executado, a CONCESSIONÁRIA deverá refazer o SERVIÇO completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas.

Deverá ser assegurado ao PODER CONCEDENTE que todos os projetos garantam, minimamente, a devida adequação às diretrizes previstas para cada uma das intervenções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL detalhadas neste ANEXO; a reutilização de apenas materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência; revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica; as devidas alterações nos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL no prazo disposto no CONTRATO. A CONCESSIONÁRIA deverá iniciar as intervenções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL pretendidas apenas após a aprovação dos projetos pelo PODER CONCEDENTE.



#### 4. DIRETRIZES DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

Com relação ao escopo de SERVIÇOS associados à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE do MUNICÍPIO, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- I) Elaborar projetos executivos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, diferenciados do padrão convencional para tráfego de veículos e pedestres adotado, para a valorização dos locais;
- II) Modernizar os pontos existentes de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE para tecnologia especificada no ANEXO 5 e nas diretrizes contidas neste ANEXO;
- III) Realizar obras de implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE nos locais definidos neste ANEXO;
- IV) Garantir ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO a manutenção de todos os equipamentos destinados à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, atuando de forma preditiva, preventiva e corretiva;
- V) Garantir a substituição de todos os equipamentos destinados à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE quando constatado que o mesmo apresenta problemas de funcionamento;
- VI) Submeter os projetos elaborados para aprovação do PODER CONCEDENTE antes de sua execução.

##### 4.1. DIRETRIZES BÁSICAS PARA OS PROJETOS DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

A seguir, apresentam-se os locais do MUNICÍPIO que serão contemplados com as diretrizes básicas dos projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.

*Tabela 1 - Diretrizes básicas para os projetos de Iluminação de Destaque*

1 – Parque Ecológico do Bagaçu – PEBA	
	<b>Conceito do Projeto:</b> Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque do pórtico de entrada do Parque e do entorno imediato externo.
2 – Letreiro Araçatuba e bandeira do Brasil	



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação e destaque do próprio monumento e do espaço entorno, incluindo minimamente os elementos vegetativos e o mastro com a bandeira do Brasil. A iluminação do monumento deve ser realizada com equipamentos RGB.

### 3 – Fachada do Cemitério Municipal da Saudade



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas do edifício, incluindo minimamente as colunas da entrada, o frontão e o letreiro do imóvel.

### 4 – Fachada do Estádio Municipal



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque da fachada do estádio, incluindo minimamente a estrutura do portão de entrada e os anéis Olímpicos. A iluminação da fachada deve ser realizada com equipamentos RGB.

### 5 – Fachada da Biblioteca Municipal



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas do edifício de forma a valorizar a estrutura de colunas trapezodais. O projeto também deve prever a iluminação, utilizando equipamentos RGB, dos elementos vegetativos e do monumento no entorno imediato ao edifício.

### 6 – Fachada e entorno da EMEB Leonísia de Castro



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque da fachada do edifício, incluindo o letreiro.

#### 7 – Fachada do Teatro Municipal Castro Alves e Secretaria de Cultura



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas do edifício visíveis do logradouro público, incluindo minimamente os letreiros e elementos vegetativos do entorno imediato. O projeto também deve incluir a iluminação da circulação pedonal ao redor do edifício.

#### 8 – Museu Marechal Cândido Rondon



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas da edificação visíveis do logradouro público. O jardim ao entorno do edifício, incluindo minimamente os elementos vegetativos, escultura e caminho pedonal de acesso ao imóvel, também devem receber iluminação específica. O projeto também deve visar a criação de uma conexão visual com o Museu Ferroviário Moisés Joaquim Rodrigues.

#### 9 – Museu Ferroviário Moisés Joaquim Rodrigues



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas da edificação visíveis do logradouro público, incluindo minimamente o letreiro e os portões de entrada. O projeto também deve visar a criação de uma conexão visual com o Museu Marechal Cândido Rondon.

#### 10 – Plataforma ferroviária



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque da fachada da edificação visíveis do logradouro público.

#### 11- Praça Rui Barbosa – Fonte central



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque do monumento, incluindo o poço de água e a fonte central. A iluminação do monumento deve ser realizada com equipamentos RGB.

#### 12 - Fachada do I.E.



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque da fachada do edifício visível do logradouro público, incluindo as colunas, o letreiro do imóvel e os elementos vegetativos do entorno imediato.

#### 13 - Pórtico Torii



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação e destaque do próprio monumento e do espaço entorno, incluindo minimamente os elementos vegetativos e a placa indicativa da praça.

#### 14 - Fachada da Igreja São João Batista



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas da edificação visíveis do logradouro público, incluindo elementos verticais, pináculo e torre. O projeto também deve incluir a iluminação da circulação pedonal ao redor da igreja.

#### 15 - Cristo da Praça Joaquim Camargo Ferraz



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação e destaque do próprio monumento e do espaço entorno, incluindo minimamente os elementos vegetativos. A iluminação do monumento deve ser realizada com equipamentos RGB.

#### 16 - Lagoa das Flores



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea do espaço, incluindo áreas de convivência e caminhos pedonais. O projeto também deve prever a valorização de elementos vegetativos no espaço.

#### 17 - Monumento da Mão



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação e destaque do próprio monumento e do espaço entorno, incluindo minimamente os elementos vegetativos. A iluminação do monumento deve ser realizada com equipamentos RGB.

#### 18 - Fonte da Praça Dr. Jaime de Oliveira



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque do monumento, incluindo o poço de água e a fonte central. A iluminação do monumento deve ser realizada com equipamentos RGB.

#### 19 - Arcos da Rodoviária Municipal



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea e destaque das fachadas da edificação visíveis do logradouro público, incluindo os arcos da estrutura da cobertura do edifício. A iluminação deve ser realizada com equipamentos RGB.

#### 20 - Prainha Municipal



**Conceito do Projeto:** Projeto para instalação de equipamentos para iluminação homogênea do espaço, incluindo áreas de convivência e caminhos pedonais. O projeto também deve prever, minimamente, a valorização dos elementos vegetativos no espaço.

### 4.2. DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS PARA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

A ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE dos locais deverá levar em conta as características arquitetônicas, técnicas, construtivas, artísticas e históricas que lhe conferem valor diferencial. Deverá, assim, ser respeitada a concepção original do bem, no tocante às suas características técnicas e plásticas, com o objetivo de garantir sua integridade física.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar as intervenções de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE nos locais do MUNICÍPIO observando, para cada local, os seguintes aspectos:

- Estudo preliminar histórico e estilístico, que oriente os projetistas em relação aos pontos fundamentais a serem destacados;
- Apreciação do bem cultural em todas as visadas existentes do monumento;



- Minimização da interferência diurna e/ou noturna dos equipamentos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE no bem cultural. A utilização de equipamentos na própria estrutura do bem deverá ser considerada de modo a garantir que não se causem danos físicos decorrentes de sua fixação e que fiquem adequadamente mimetizados, não chamando para si indevida atenção. O bem cultural deverá ser valorizado pela luz e não ser um mero suporte para destaque de equipamentos de iluminação. O mesmo se aplica para equipamentos previstos para seu entorno imediato, como para equipamentos instalados em postes onde os mesmos cuidados deverão ser observados.
- Atendimento, nas áreas de circulação de pedestre, dos níveis mínimos de iluminância média e uniformidade para CLASSE DE ILUMINAÇÃO P2, conforme valores apresentados no ANEXO 5.

Toda proposta de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverá ser elaborada considerando características da ILUMINAÇÃO PÚBLICA em seu entorno, no tocante ao nível de iluminância, a temperatura de cor, a reprodução de cor e os eventuais impactos de sua luz emanada ou sombreamento incidentes no bem cultural. Se ocorrer inexistência da ILUMINAÇÃO PÚBLICA no entorno do bem cultural, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a adequação do ambiente, de forma a trazer segurança e comodidade ao USUÁRIO.

O projeto de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverá ser elaborado com base no projeto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, levando em conta os impactos que serão produzidos, sua interação ou influência mútua, fazendo com que os bens culturais não sofram interferência indevida da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, seja pela incidência de luz ou pelo sombreamento gerado. A harmonia entre os níveis de iluminância e as temperaturas de cor escolhidas deverão garantir o sucesso das propostas luminotécnicas e o equilíbrio entre a ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.

As propostas de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverão levar em consideração a presença de obstáculos arbóreos e sua interface com as fontes de luz propostas. A CONCESSIONÁRIA deverá levar em consideração os procedimentos adotados a respeito da gestão da vegetação urbana, de forma a possibilitar melhor posicionamento dos equipamentos de iluminação na fase dos projetos executivos.

A vegetação existente poderá ser utilizada com o objetivo de mimetizar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (postes, equipamentos auxiliares, projetores, etc.), pelo que a presença de elementos arbóreos no entorno ou nas proximidades do bem cultural constitui-se em oportunidade de realizar a inserção de equipamentos de iluminação de modo discreto. É fundamental que seja observado o ciclo de manutenção dos elementos vegetais, pois, dependendo do posicionamento dos equipamentos de iluminação, a vegetação poderá vir rapidamente a se constituir em obstáculo à iluminação, devendo a CONCESSIONÁRIA considerar nos projetos o natural crescimento da vegetação e o período necessário para realização dos serviços de poda.

Caso a vegetação existente no entorno seja utilizada como elemento a ser valorizado pela luz, com a função de ambientar ou contextualizar, um cuidado especial deverá ser dedicado à fauna e à flora existentes, de



modo a evitar danos de natureza ambiental causados pela iluminação, no tocante às emissões de radiações eletromagnéticas, bem como aos níveis de iluminância incidentes, tanto na vegetação quanto nas espécies animais que ali habitam.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar documentação técnica contendo avaliação completa da concepção luminotécnica e das premissas técnicas observadas na elaboração dos cálculos e dimensionamentos, devendo partir de estudo escrito de suas características técnicas, históricas e artísticas, de forma a balizar a intervenção. A formalização documental deverá permitir aos técnicos encarregados, ao PODER CONCEDENTE e aos órgãos de preservação, para o caso de bens com proteção municipal, estadual e/ou federal, a aprovação do projeto, de modo a aferir se o projeto está em conformidade com as diretrizes dos órgãos competentes.

Após a aprovação da proposta técnica, deverá ser desenvolvido o memorial descritivo que deverá fundamentar a concepção de iluminação adotada, observado que o estudo preliminar das características poderá ser inserido no memorial. O memorial descritivo deverá ser esclarecedor dos conceitos utilizados e demais aspectos técnicos que justifiquem a proposta em análise, abrangendo considerações sobre os níveis de iluminância adotados, eventuais medições realizadas, escolha de equipamentos, temperaturas de cor adotadas, dentre outros.

De maneira a comprovar as considerações constantes no memorial descritivo, deverá ser apresentada a memória de cálculo em anexo aos documentos a serem fornecidos para verificação e aprovação. Poderá ser dispensada a memória de cálculo, a critério do PODER CONCEDENTE, tendo por justificativa, por exemplo, eventual impossibilidade concreta de sua elaboração decorrente de dificuldade de se conseguir todos os dados técnicos necessários. Caso ocorra a dispensa, poderá ser realizado, em substituição da memória de cálculo, os testes de iluminação no local.

As diretrizes gerais têm o intuito de nortear as intervenções destinadas à implantação de projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e deverão ser aplicadas a todos os locais e bens culturais contemplados com ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE. A seguir são apresentadas as diretrizes mínimas comuns a determinadas tipologias comuns, sem comprometer a liberdade de projeto.

#### **4.2.1. Edifícios**

Essa classificação possui locais com estilos tipológicos diversos, em particular, devido às diferentes naturezas de construção: conjuntos históricos, edificações religiosas, edificações históricas de diferentes períodos, de caráter funcional ou institucional.

Devem ser valorizadas, principalmente, as fachadas e contornos dos edifícios de forma a promover destaque cênico ao local. A proposta de iluminação deve considerar os aspectos artísticos, arquitetônicos, históricos e o contexto urbano do local. Também deverão ser valorizados elementos arquitetônicos, mesmo não estando



interligados fisicamente à estrutura, bem como elementos que guardem vínculo simbólico com a edificação que se encontram em seu entorno, tal como esculturas, escadas de acesso, elementos vegetativos, dentre outros.

Devem ser observadas as especificações técnicas, como a temperatura de cor, de acordo com as práticas patrimoniais usuais, com aplicação de tons frios ou quentes conforme a necessidade do objeto. Além disso, devem ser minimizadas intervenções na estrutura dos elementos, buscando preservar a estrutura física original das edificações. Em áreas como centros históricos, por exemplo, a iluminação deve ser mais abrangente, de modo que cada edifício contribua para a leitura dessa área histórica, sem provocar grandes rupturas. A iluminação pode ser de valorização da plástica do objeto, bem como funcional, de modo a tornar o local mais seguro, marcar os acessos e a identidade visual.

#### **4.2.2. Monumentos**

Os locais classificados como monumentos possuem diferentes tipologias, dentre esculturas, torres, murais, fontes e chafarizes, dentre outros. Devem ser observadas as dimensões e a proporção dos elementos, adequando a distribuição das luminárias, por exemplo, valorizando a verticalidade, quando aplicável.

Os componentes a serem instalados para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE devem levar em consideração as especificidades do elemento, como a sua localização e possíveis restrições físicas para instalação das luminárias, buscando adequá-los ao contexto urbano em que estão inseridos, por exemplo, ajustar os equipamentos para não prejudicar o fluxo de pedestres do local. Também devem ser avaliadas, durante a execução do projeto, as possíveis restrições de intervenção no elemento, evitando danos às características do local e à integridade do elemento indicado.

Deverão ser avaliadas a coloração e textura dos itens, de modo a garantir que os detalhes presentes na obra de arte sejam devidamente visíveis. Além disso, visto que as esculturas se situam, geralmente, em locais de amplo acesso pelo público, cuidados especiais deverão ser observados com relação a atos de vandalismo dirigidos aos equipamentos de iluminação e a respeito de possíveis ofuscamentos no período noturno em seu entorno.

Ainda, deverão ser valorizados elementos arquitetônicos, mesmo não estando interligados fisicamente à estrutura, que se relacionem com o bem e se encontrem em seu entorno, como esculturas, escadas de acesso, dentre outros.

Nos casos de definição por solução de “*uplights*” para iluminação dos monumentos, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver estudo demonstrando viabilidade técnica de instalações de eletrodutos e condutores no solo e garantindo índice de proteção (IP) e índice de proteção contra impactos mecânicos (IK) adequado para instalação dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.



Nos casos de definição por solução de luminárias “submersíveis” a CONCESSIONÁRIA deverá avaliar, no memorial descritivo e no detalhamento dos encaminhamentos previstos, a interligação elétrica destes equipamentos. Deverá ser elaborada avaliação técnica relativa ao eventual dano provocado nos elementos artísticos e arquitetônicos de valor do bem cultural em decorrência do trajeto de dutos e cabos, para aprovação ou recusa da intervenção. O uso comum de cores neste tipo de iluminação deverá evitar o indesejável efeito de distorção na apreciação dos elementos artísticos e arquitetônicos, seja em função de sua composição cromática ou formas.

#### **4.2.3. Parques, Praças e Jardins**

Apesar de a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE destes espaços estar mais relacionada à ILUMINAÇÃO PÚBLICA, é necessário pontuar questões específicas deste tipo de bem cultural. Estes locais sempre foram objeto de iluminações direcionadas a sua fruição e contemplação. Sendo assim, os níveis de iluminância devem se pautar por manter o bucolismo dos espaços, bem como os equipamentos de iluminação neles inseridos que possuam adequada plasticidade e proporção.

Desta maneira, resguardando-se as atuais necessidades de níveis de iluminância, objetivando atender quesitos ligados à segurança dos indivíduos, cuidados deverão ser adotados para não se iluminar feericamente estes espaços, rompendo sua harmonia. Deverão ser valorizados elementos de importância para o bem, localizados em sua extensão, como esculturas, monumentos, áreas de lazer, dentre outros.

A concepção de projeto executivo para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE em praças, parques e jardins deverá adotar padronização de equipamentos e estruturas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA na intenção de evitar desordem visual com diferentes modelos de equipamentos e estruturas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Sendo necessário a remoção ou mudança de local de equipamentos de iluminação tombados pelo poder público, deverão ser solicitadas as devidas autorizações ao PODER CONCEDENTE e/ou órgãos competentes.

#### **4.3. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE DESTAQUE**

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver os projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE considerando as diretrizes básicas, gerais e específicas expressas neste ANEXO, bem como as diretrizes de projeto estabelecidas a seguir:

- **Elaboração de projetos luminotécnicos:** A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projetos e estudos luminotécnicos dos locais. Os estudos a serem elaborados deverão ser compostos por memorial descritivo, com o objetivo e conceituação da proposta luminotécnica, bem como referente às instalações elétricas que alimentarão este sistema. Os cálculos que subsidiarem a proposta deverão



ser apresentados, e, eventuais simulações gráficas, em 3D, deverão se basear em dados e resultados reais e acompanhados de fotos, detalhamento e georreferenciamento de cada unidade de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE. Também deverá fazer parte do memorial descritivo os relatórios de ensaio fotométrico de cada tipo e modelo de LUMINÁRIA utilizada, contendo a distribuição das intensidades luminosas em formato digital, arquivo padrão IES. Os arquivos contendo as grades de pontos, indicando os valores calculados das iluminâncias, com o emprego de *software* apropriado, deverão ser compatíveis com o tipo de projeto considerado e deverão incluir, no mínimo:

- Representação gráfica do local com visualização da proposta de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
  - Níveis de iluminância considerados;
  - Fator de depreciação do fluxo luminoso dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - Iluminância e uniformidade do entorno do local.
- **Cromatismo das LUMINÁRIAS:** deverá ser prevista a instalação de projetores, refletores ou LUMINÁRIAS com tecnologia RGB de cores para iluminação de fachadas nos bens de interesse. Tal especificação deverá permitir o maior dinamismo da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, quando se desejar projetar cores características de eventos regionais, nacionais ou outros eventos esporádicos.
  - **Segurança de instalação:** No caso de utilização da estrutura da edificação, ou de bem protegido nas imediações, como suporte para fixação de equipamentos de iluminação ou auxiliares, deverá ser verificada, anteriormente, as condições estruturais e elétricas do bem cultural que receberá a intervenção, objetivando garantir sua segurança. Deverá ser solicitada autorização ao PODER CONCEDENTE antes de qualquer intervenção;
  - **Adequação às características arquitetônicas:** A proposta de iluminação deverá considerar sua adequação às características arquitetônicas e artísticas da edificação;
  - **Análise da interferência da ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** Antes da formulação da proposta de iluminação para qualquer bem cultural protegido isoladamente, deverá ser verificada, no período noturno, a interferência no mesmo decorrente da ILUMINAÇÃO PÚBLICA e realizar as correções ou compatibilizações necessárias;
  - **Não comprometimento físico do monumento:** A CONCESSIONÁRIA deverá priorizar tecnologias de iluminação caracterizadas pela instalação elétrica e física simplificada. Tal priorização deverá garantir que não haja comprometimento estético na apreciação do bem cultural, no período diurno, decorrente dos equipamentos destinados a produzir sua iluminação noturna;



- **Reversibilidade da intervenção:** Atenção deverá ser dada à possibilidade de fácil reversibilidade da intervenção, bem como ao nível de dano físico causado à estrutura, e seu entorno, pela fixação de equipamentos;
- **Menor interferência estética:** Garantir a menor interferência estética possível no bem cultural é um dos principais objetivos de qualquer intervenção. Deste modo, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que os equipamentos de iluminação possuam as menores dimensões possíveis, bem como serem mimetizados em relação à estrutura em que estiverem instalados;
- **Visibilidade do bem cultural:** Deverá garantir que os locais objeto de destaque noturno pela iluminação sejam visíveis em todas as fachadas que permitam a fruição do observador;
- **Consideração para técnicas de enchimento de traços arquitetônicos e minimização dos efeitos de ofuscamento:** As técnicas de iluminação deverão buscar promover a percepção do volume dos bens culturais e tornar visíveis suas dimensões. Desta maneira, deverão evitar níveis de iluminância excessivos em fachadas, pois podem impedir, por exemplo, a adequada percepção de elementos arquitetônicos importantes, como os telhados;
- **Conformidade entre postes e escala arquitetônica das edificações:** Na iluminação do entorno dos monumentos, os postes e equipamentos utilizados deverão guardar relação com a escala arquitetônica das edificações e seu estilo arquitetônico e artístico;
- **Relação entre temperatura de cor e arquitetura existente:** Em conjuntos urbanos protegidos, é sempre importante que a ILUMINAÇÃO PÚBLICA busque utilizar fontes artificiais de luz em que a temperatura de cor se coadune com a arquitetura existente;
- **Aprovação dos órgãos de preservação do patrimônio:** A fixação de equipamentos em fachadas de edificações pertencente a conjuntos urbanos protegidos somente poderá ser realizada com a autorização dos órgãos de preservação competentes, e, em consonância com as disposições das legislações municipal, estadual e federal aplicáveis aos bens culturais do MUNICÍPIO;
- **Análise do posicionamento ideal dos postes:** Atenção deverá ser observada na instalação dos postes destinados a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE do local, evitando que suas dimensões sejam incompatíveis com o passeio, causando transtorno aos transeuntes;
- **Análise preliminar histórica do equipamento urbano:** Estudos relativos à história dos bens culturais deverão preceder a implantação de novos sistemas, bem como ser analisadas as características arquitetônicas e urbanísticas dos conjuntos urbanos protegidos;



- **Amostras e certificados das soluções tecnológicas:** Deverão ser disponibilizados, juntamente com os projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, no mínimo, amostras das soluções tecnológicas adotadas e seus certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada;
- **Requisitos de projetos:** Que todos os projetos garantam, minimamente, a devida adequação às diretrizes previstas para cada uma das intervenções de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE detalhadas neste ANEXO; a reutilização apenas de materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência; revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica; 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;



## 5. DEMAIS LOCALIDADES DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Essa seção não se aplica às praças e parques integrantes do rol de locais que deverão receber ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.

Para execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em praças e parques públicos, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- I) Desenvolver projetos luminotécnicos para o espaço público destinado para praças e parques, de tal forma que nos trechos de circulação de pedestres e áreas de lazer sejam atendidos os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade para CLASSE DE ILUMINAÇÃO definida na Tabela 3, conforme valores apresentados no ANEXO 5.
  - a. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de caráter decorativo, caso as características do conjunto poste, luminária, braço e qualquer outro componente prejudique o atendimento dos níveis de iluminância média e uniformidade conforme a CLASSES DE ILUMINAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá expor a situação no projeto executivo para apreciação do PODER CONCEDENTE.
  - b. Caberá à CONCESSIONÁRIA a avaliação dos equipamentos presentes nas Praças e Parques Públicos, incluindo projetores, luminárias e luminárias decorativas, e seu possível aproveitamento desde que cumpridas as diretrizes deste Anexo.
  - c. Caberá à CONCESSIONÁRIA a apuração de eventual necessidade de maior fluxo luminoso destinado a Praças e Parques específicos, enquanto o PODER CONCEDENTE poderá demandar da CONCESSIONÁRIA referido nível de iluminação mediante fundamentação técnica.
- II) Assegurar em praças e parques públicos ILUMINAÇÃO PÚBLICA que permita no mínimo a orientação, o reconhecimento mútuo entre as pessoas, a segurança para o tráfego de pedestres e a identificação correta de obstáculos, assim como deverá garantir, a uma distância segura, informação visual suficiente a respeito do movimento dos transeuntes;
- III) Distribuir as estruturas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA de modo a não obstruir o acesso dos veículos de emergência, de entrega ou de manutenção, nem competir com a arquitetura local;
- IV) Aplicar critérios de projetos diferenciados para áreas distintas como jardins, brinquedos e jogos de mesa, utilizando arranjos de LUMINÁRIAS, iluminações decorativas ou projetores;
- V) Para equipamentos públicos esportivos como campos, quadras e pistas de skate, a iluminação deve proporcionar minimamente condições visuais para a prática do esporte sem causar desconforto as áreas ao entorno do equipamento. Os índices luminotécnicos a serem adotados para os projetos de iluminação destes equipamentos públicos são:



Tabela 2 – Requisitos luminotécnicos – Espaços Esportivos

Categoria	Emed (lux)	U (Emin/Emed)
Espaço Aberto (Outdoor)	200	0,5
Espaço Coberto (Indoor)	100	0,5

VI) Considerar a iluminação adequada de estátuas, coretos, fontes, chafarizes e outros pontos especiais das praças e parques públicos, com iluminação destacada;

VII) O projeto deverá dar atenção especial à iluminação de escadas e rampas de acesso dos pedestres, em particular garantindo que mudanças de níveis fiquem bem visíveis.

VIII) Adotar temperatura de cor correlata (TCC) de até 3.000 K.

A seguir são apresentadas, de forma não exaustiva, as praças e parques públicos do MUNICÍPIO que deverão ser contemplados com projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e que deverão ser modernizadas ao longo da fase de MODERNIZAÇÃO. As praças e parques públicos não contidos na Tabela 3 deverão ser classificadas como CLASSE DE ILUMINAÇÃO P2, conforme valores apresentados no ANEXO 5.

Tabela 3 – Praças e Parque Públicos

#	Local	CLASSE DE ILUMINAÇÃO
1	Calçadão de Araçatuba	P1
2	Cemitério Recanto de Paz	P2
3	Esplanada dos Ferroviários	P2
4	Lagoa do Miguelão - Área de Lazer João Miranda de Souza	P2
5	Largo Tiradentes	P2
6	Praça 7 de Setembro	P2
7	Praça Abelardo da Costa Lobo	P2
8	Praça Alan Kardec (Praças Gêmeas)	P2
9	Praça Albano Ventura (Praça do Skate)	P2
10	Praça Almirante Tamandaré	P2
11	Praça Álvaro Carvalho Santana	P2
12	Praça Armando Carli	P2



#	Local	CLASSE DE ILUMINAÇÃO
13	Praça Bezerra de Menezes	P2
14	Praça Cacique Valvin	P2
15	Praça Carlos Pigamonti	P2
16	Praça Carlos Soares de Castro (Praça da Fumaça)	P2
17	Praça Carolina Rosa Peramo	P2
18	Praça Clemência Maria de Jesus	P2
19	Praça Comendador Geremia Lunardelli	P2
20	Praça Crhistina dos Santos Dias	P2
21	Praça da EMEB Julieta Arruda Campos	P2
22	Praça da Independência	P2
23	Praça da Paz	P2
24	Praça Darcy de Oliveira (Sec. De Cultura)	P2
25	Praça do Hospital da Mulher	P2
26	Praça do SENAC	P2
27	Praça do Villela (Dinossauro)	P2
28	Praça Dom Walter Bini	P2
29	Praça dos Maçons	P2
30	Praça dos Rotarianos	P2
31	Praça Dr. Antônio Villela Silva	P2
32	Praça Dr. Jaime de Oliveira (Santa Casa)	P1
33	Praça Dr. Orlando Ramalho	P2
34	Praça Elias Gonçalves Mota	P2
35	Praça Elias Nemer Elias	P2
36	Praça Etoe Protti (Feira Av. dos Estados)	P2



#	Local	CLASSE DE ILUMINAÇÃO
37	Praça Fábio Domiciano Normanha	P2
38	Praça Fernanda Cristina Martins Soares (Caixa D'água)	P2
39	Praça Florisval de Oliveira	P2
40	Praça Francisco Ângelo Custódio	P2
41	Praça Geni Rico (Capela Funerária)	P2
42	Praça Getúlio Vargas	P1
43	Praça Igor Dourado e Castro	P2
44	Praça João Flávio de Moraes (Praça da Paineira)	P2
45	Praça João Martine Matheus	P2
46	Praça João Pessoa	P1
47	Praça João XXIII	P2
48	Praça Joaquim Camargo Ferraz (Praça do Cristo)	P2
49	Praça Joaquim Dibo	P2
50	Praça Joaquim Lima (UBS Planalto)	P2
51	Praça José Adriano Marrey Júnior (Biblioteca)	P2
52	Praça José de Azevedo Rasteiro	P2
53	Praça José Spinelli (Praça da Cruz)	P2
54	Praça Ladislau de Souza	P2
55	Praça Lino Sversut	P2
56	Praça Luiz Cazerta	P2
57	Praça Manoel da Silva Prates	P2
58	Praça Manuela Felipe de Almeida Amaral	P2
59	Praça Mário Turrini	P2
60	Praça Mons. Victor Mazzei (Colégio das Irmãs)	P2



#	Local	CLASSE DE ILUMINAÇÃO
61	Praça Nametala Rezek	P2
62	Praça Natal Drigo	P2
63	Praça Nossa Senhora do Rosário	P2
64	Praça Nove de Julho (Câmara)	P1
65	Praça Osvaldo Natali	P2
66	Praça Osvaldo Pereira	P2
67	Praça Oswaldo de Souza Freitas	P2
68	Praça Pio XI	P2
69	Praça Roberto Mangue (SENAI)	P2
70	Praça Rui Barbosa (Praça do Boi)	P1
71	Praça Sakusuke No	P2
72	Praça São Benedito (FEA)	P2
73	Praça São João	P2
74	Praça São Joaquim	P2
75	Praça Seisaburo Ikeda (Praça do Guanabara)	P2
76	Praça Thati	P2
77	Praça Uirapuru	P2
78	Praça Valdenor da Silva (Noi)	P2
79	Praça Victor Domenico Benez	P2
80	Praça Youssef Ismail Mansour	P2
81	Praça Zumbi	P2
82	Praças Diogo Júnior / Joaquim Vieira Pinheiro	P2
83	Praças Zona Rural (Taveira, Jacutinga, Prata, Água Limpa)	P2
84	Rotatória André Luiz Birelo	P2



Para execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em passarelas, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver projetos luminotécnicos de tal forma que sejam atendidos os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade para CLASSE DE ILUMINAÇÃO P2, conforme valores apresentados no ANEXO 5.



## **6. DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL**

Para os equipamentos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL instalados pela CONCESSIONÁRIA, caberá à CONCESSIONÁRIA planejar os procedimentos e executar os serviços de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA e MANUTENÇÃO CORRETIVA.

No PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE), deverá se detalhar o plano de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA e MANUTENÇÃO CORRETIVA para cada um dos locais que possuam soluções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Nesses locais, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeções periódicas, executando, ao menos, as seguintes atividades:

- Verificação das condições dos equipamentos e das instalações;
- Focalização dos projetores;
- Limpeza dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, projetores, fontes luminosas e demais equipamentos e materiais instalados nos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Reparo e substituição de itens depredados ou em mau funcionamento.