

**ANEXO 6**  
**DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL**

## **1. Introdução**

1.1. Este ANEXO tem a finalidade de apresentar as diretrizes para o desenvolvimento das soluções luminotécnicas dos sistemas de ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

## **2. Sistemas de Iluminação Especial**

2.1. O propósito dos sistemas de ILUMINAÇÃO ESPECIAL contempla a valorização de edificações e espaços públicos, equipamentos urbanos e áreas de grande movimentação de pessoas na cidade. Dessa forma, os bens e espaços selecionados apresentam relevância para o contexto urbano e devem ser trabalhados com ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Os locais a receber ILUMINAÇÃO ESPECIAL estão organizados em 3 (três) categorias: patrimônios, áreas verdes e faixas de pedestres.

### **2.2. Objetivos**

2.2.1. O Plano de ILUMINAÇÃO ESPECIAL visa atender aos seguintes objetivos:

- Aumento da sensação da segurança dos pedestres: a sensação de segurança está relacionada com a visibilidade dos objetos e pessoas ao redor de quem caminha. Também, o aumento de sensação de segurança é proporcional ao número de pessoas presentes no espaço. Tendo em vista que locais mais iluminados são mais atrativos para permanências no período noturno, conseqüentemente transmitem maior sensação de segurança. Uma das principais características das cidades prósperas é que as pessoas se sentem seguras nos espaços públicos, apesar de estarem entre estranhos completos, contanto que sintam que há uma vigilância mútua entre si. Isso é o que a escritora e jornalista Jane Jacobs descreveu como os "olhos na rua", no livro "Morte e Vida das Grandes Cidades". A percepção de ter alguém assistindo é um fator crucial que, entre outros, pode potencialmente inibir crimes. "As luzes induzem as pessoas a contribuir com seus olhos para a manutenção da rua. Além do mais, como é óbvio, a boa iluminação amplia cada par de olhos - faz com que os olhos valham mais porque seu alcance é maior. Cada par de olhos a mais e qualquer aumento em seu alcance representam um trunfo para as áreas apagadas e desvitalizadas".
- Valorização da paisagem e construções da cidade: ao iluminar planos verticais ou construções à noite, são estabelecidas novas experiências para o pedestre, além de focar pontos da cidade que, sendo valorizados, proporcionam noções de escala e construção do imaginário da cidade.
- Destacar marcos e contribuir com a memória afetiva nos moradores: segundo o urbanista Kevin Lynch no livro "A Imagem da Cidade", os marcos são um dos

importantes elementos para a construção da imagem da cidade para as pessoas. Eles consistem em pontos marcantes na cidade aos quais as pessoas fixam em sua memória ao imaginar a cidade. Neste sentido, iluminar pontos como monumentos e outros marcos, contribui para a memorização desses pontos, construindo memórias e interferindo nas relações das pessoas com a cidade – memória afetiva.

- Diversificar o parque de iluminação pública de acordo com a demanda: diversificar o parque de iluminação considerando outras demandas além do sistema viário. Considerar ruas pedonais, outros caminhos, acessos e pontos a serem iluminados, como construções e paisagens.
- Eficiência energética: representa o uso de novas tecnologias que visam uma maior economia de energia e menor desperdício. As novas fontes luminosas visam garantir uma maior qualidade na representação das cores dos objetos e uma maior percepção do transeunte no espaço.
- Iluminação como instrumento social e de integração: elevar a qualidade dos espaços a partir da iluminação é também elevar a qualidade de vida da população, além de estimular as dinâmicas que ocorrem nos espaços públicos.

### 2.3. Escopo de Iluminação Especial

2.3.1. O Projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL a ser elaborado e executado pela CONCESSIONÁRIA deve seguir as indicações apresentadas neste ANEXO. A CONCESSIONÁRIA deve atender a todos os bens e espaços indicados assim como as especificações técnicas recomendadas. O item 2.4 Diretrizes Gerais e Específicas para Iluminação Especial apresenta especificações básicas que devem ser atendidas em todo o projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, assim como define todos os locais, equipamentos e superfícies a serem iluminadas e as especificações técnicas mínimas que as soluções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL devem atender.

2.3.2. A Tabela 1 lista todos os espaços e bens que formam o escopo do projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL separados por categorias.

<b>Nome da Edificação ou Espaço</b>	<b>Categoria</b>
Castelinho	Patrimônios
Centro Cultural 25 de Julho	Patrimônios
Mercado Popular	Patrimônios
Prefeitura Municipal de Erechim	Patrimônios
Seminário Nossa Senhora de Fátima	Patrimônios
Catedral São José	Patrimônios
Pórtico de Erechim	Patrimônios
Parque Longines Malinowski	Patrimônios
Praça da Bandeira	Patrimônios e Áreas Verdes
Praça Prefeito Jaime Lago	Áreas Verdes
Largo Pedro Alexandre Zafarri	Áreas Verdes

<b>Nome da Edificação ou Espaço</b>	<b>Categoria</b>
Praça na Rua Presidente Vargas	Áreas Verdes
Praça Júlio de Castilhos	Áreas Verdes
Praça Boleslau Skorupski	Áreas Verdes
Praça na Rua Rufino Pinheiro	Áreas Verdes
Praça na Rua São Martinho	Áreas Verdes
Praça Osvaldo Aranha	Áreas Verdes
Praça na Rua São Paulo	Áreas Verdes
Praça na Rua José Oscar Salazar	Áreas Verdes
Praça na Rua Guilherme Paulo	Áreas Verdes
Praça Amélio Avelino Frizzo	Áreas Verdes
Praça na Rua Honorato Novello	Áreas Verdes
Praça na Rua Marcos Testolin	Áreas Verdes
Praça na Rua Luiz Herminio Berto	Áreas Verdes
Praça JK	Áreas Verdes
Praça Vida Nova	Áreas Verdes
Praça Daltro Filho	Áreas Verdes
Praça José Bigolim	Áreas Verdes
Praça Vera Cruz	Áreas Verdes
Praça Jonas Sanzerla	Áreas Verdes
Praça Doutor Valmor Taglietti	Áreas Verdes
Praça na Rua Francisco Rosa Osório	Áreas Verdes
Praça Silvio Viero	Áreas Verdes
Praça Redenzio F. Zordan	Áreas Verdes
Praça Lord A. Powell	Áreas Verdes
Praça na Rua Harmônia	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 2	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 3	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 4	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 5	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 6	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 7	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 8	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 9	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 10	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 11	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso 12	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 2	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 3	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 4	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 5	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 6	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 7	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 8	Áreas Verdes
Praça na Avenida Sete De Setembro 9	Áreas Verdes
Praça Jerônimo Cantele	Áreas Verdes
Praça na Avenida Maurício Cardoso	Áreas Verdes
Largo Veneto	Áreas Verdes
Praça na Rua Maria Krubzmibk	Áreas Verdes
Praça na Rua Alberto Matias Ody	Áreas Verdes
Praça na Rua Frederico Ozanan	Áreas Verdes
Praça na Rua Antônio Argenta	Áreas Verdes
Praça Anna C. Zambonatti	Áreas Verdes
Praça na Estrada Esperança	Áreas Verdes
Praça na Rua Santo Inácio	Áreas Verdes
Praça Doutor Leo Stumpf	Áreas Verdes
Praça na Rua José Oscar Salazar	Áreas Verdes
Praça Ernerto Todeschini	Áreas Verdes
Praça na Rua Doutor Américo Godói Ilha	Áreas Verdes
Praça na Rua Baltazar Gaspár Sponchiado	Áreas Verdes
Praça na Rua Rui Barbosa	Áreas Verdes

<b>Nome da Edificação ou Espaço</b>	<b>Categoria</b>
Praça Riceti Fracaro	Áreas Verdes
Praça Ernesto Pergollo	Áreas Verdes
Praça na Rua Espírito Santo	Áreas Verdes
Praça Artimigio Molozzi	Áreas Verdes
Praça Fioravantt Domingos Pertile	Áreas Verdes
Praça na Rua Carolina Fioravante	Áreas Verdes
Praça na Rua César Laisola	Áreas Verdes
Praça na Rua José Ferrari	Áreas Verdes
Praça Mariano Wilk	Áreas Verdes
Praça na Rua Pedro Maziero	Áreas Verdes
Praça Elida Zanin	Áreas Verdes
Praça na Rua Augusto Caldart	Áreas Verdes
Praça Agenor Lonzetti	Áreas Verdes
Praça da Colonização	Áreas Verdes
Praça Neri Tirello	Áreas Verdes
Praça Antônio Sirena	Áreas Verdes
Praça na Rua A	Áreas Verdes
Praça na Rua Narciso José Dagobert Fiebig	Áreas Verdes
Praça na Rua Fábio Alves De Lima	Áreas Verdes
Praça na Rua Carlos Henrique Apel	Áreas Verdes
Praça na Rua Izaías Poltronieri	Áreas Verdes
Praça na Rua Etelvino Zanela	Áreas Verdes
Corpo de Bombeiros Militar	Faixas de pedestres
Delegacia de Polícia Civil	Faixas de pedestres
13º BPM - BRIGADA MILITAR	Faixas de pedestres
Presídio Estadual de Erechim	Faixas de pedestres
Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim	Faixas de pedestres
Hospital de Caridade De Erechim	Faixas de pedestres
Centro Hospitalar Santa Mônica	Faixas de pedestres
Hospital Unimed	Faixas de pedestres
Estação Rodoviária de Erechim	Faixas de pedestres
URI Erechim	Faixas de pedestres
UERGS	Faixas de pedestres
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul	Faixas de pedestres
Uninter	Faixas de pedestres
Uniasselvi	Faixas de pedestres
Faculdade Fael	Faixas de pedestres
Faculdade Anhanguera	Faixas de pedestres
Faculdade Unicesumar	Faixas de pedestres
EEEF Santo Agostinho	Faixas de pedestres
Escola José Vicente Da Maia	Faixas de pedestres
Escola São João Batista De La Salle	Faixas de pedestres
EMEF Caras Pintadas	Faixas de pedestres
EE 7 de setembro	Faixas de pedestres
EE São Vicente Paula	Faixas de pedestres
EM Dom Pedro II	Faixas de pedestres
EM Dom João Aloisio Hoffmann	Faixas de pedestres
EMEF Othelo Rosa	Faixas de pedestres
Supletivo - Centro Municipal De Educação de Jovens e Adultos	Faixas de pedestres
Supletivo Dom EJA EaD Erechim	Faixas de pedestres
Instituto Educacional Dom	Faixas de pedestres
Escola Professor João Germano Imlau	Faixas de pedestres
Madalozo	Faixas de pedestres
Centro Cultural 25 De Julho	Faixas de pedestres
Sesc Erechim	Faixas de pedestres
Biblioteca Municipal	Faixas de pedestres
Estação Ferroviária de Erechim	Faixas de pedestres
Escola Municipal Belas Artes Osvaldo Engel	Faixas de pedestres

<b>Nome da Edificação ou Espaço</b>	<b>Categoria</b>
Estação Cidadania-Cultura (ECC)	Faixas de pedestres
Prefeitura de Erechim	Faixas de pedestres
Abrigo Cidadão	Faixas de pedestres

Tabela 1 - Bens e espaços para Iluminação Especial.  
Fonte: Elaboração própria.

## 2.4. Diretrizes Gerais e Específicas para Iluminação Especial

### 2.4.1. Diretrizes Gerais

O Projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL deve considerar as seguintes Diretrizes Gerais:

- Os níveis de uniformidade e iluminância média definidos pela norma ABNT NBR 5101, ou qualquer norma que vier a substituí-la, devem ser respeitados e seguidos em sua totalidade para a elaboração do Projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL.
- As características arquitetônicas e urbanísticas - dos bens e espaços que compõem o escopo devem ser consideradas e avaliadas, a fim de estabelecer critérios luminotécnicos diferenciados, de acordo com as especificidades de cada categoria e espaço.
- As decisões e soluções do Projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL devem ser orientadas pelas questões pontuadas abaixo:
  - a) Localização: refere-se às características do local onde o bem ou espaço está inserido;
  - b) Visibilidade;
  - c) Usos e atividades realizados no local (shows, feiras, apresentações artísticas, campeonatos esportivos, entre outras);
  - d) Volumes importantes responsáveis por compor o espaço;
  - e) Mapear os adornos e elementos decorativos, a fim de verificar a pertinência deles serem ressaltados;
  - f) A Temperatura de Cor Correlata (TCC) das luminárias não deve ser superior a 4000K, exceto aquelas dedicadas à iluminação de áreas esportivas, academias ao ar livre e parques infantis;
  - g) As luminárias devem atender o Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 70.
- O Projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL deve adotar soluções de baixo impacto ambiental, devendo observar as seguintes diretrizes básicas:
  - a) Minimizar os efeitos da poluição luminosa ou, ao menos, não devem contribuir para o seu aumento;
  - b) Considerar o ciclo biológico da fauna e da flora, a fim de não interferir no ecossistema local;

- c) Os Projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL devem prever soluções de modo que se evite danos físicos às pessoas e animais, prevenindo e mitigando qualquer possibilidade de choque elétrico.

#### 2.4.2. Diretrizes Específicas

2.4.2.1. As Diretrizes Específicas apresentam as praças, patrimônios e faixas de pedestres, indicando, os espaços, equipamentos e superfícies das praças e patrimônios a serem iluminados.

2.4.2.2. A CONCESSIONÁRIA deverá avaliar a viabilidade técnica e elaborar os Projetos Executivos de todas as áreas propostas e contratadas e apresentá-los para aprovação do PODER CONCEDENTE, onde deverão ser definidos os detalhes dos sistemas propostos, tais como a altura e forma de montagem e resultados luminotécnicos a serem alcançados.

#### 2.4.2.3. Diretrizes para Praças (Áreas Verdes)

As soluções luminotécnicas desenvolvidas para as praças devem atender os seguintes requisitos:

- Para a compatibilização entre a vegetação e a iluminação é necessária a requalificação da iluminação existente através da substituição dos postes com mais de 5,0m de altura por postes com altura máxima de 5,0m de altura, com exceção dos postes para iluminação de áreas esportivas;
- O sistema de iluminação deve ser ampliado nos casos em que for deficitário por meio da substituição e instalação de novos postes e novas luminárias, sem alterar as características de paisagismo e os traçados dos percursos pedonais;
- Nos percursos pedonais deve ser atendida e mantida a classe de iluminação P2 de acordo com a norma ABNT NBR 5101:2018;
- A iluminação geral deve atender e manter iluminância média mínima igual ou superior a 3,0 lux;
- Nas áreas de prática de esportes (quadra de futebol, quadra de basquete e similares) atender e manter iluminância média mínima igual ou superior a 200,0 lux, Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 80 e Temperatura de Cor Correlata (TCC) igual ou superior a 4.000K;
- Nas áreas de academia ao ar livre e parques infantis atender e manter iluminância média mínima igual ou superior a 100,0 lux, Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 70 e Temperatura de Cor Correlata (TCC) igual ou superior a 4.000K.

2.4.2.4. As Diretrizes de Projetos para Praças contemplam um conjunto de 86 (oitenta e seis) praças que compõem a Tabela 2.

<b>Diretrizes para Praças</b>		
<b>Nome da Praça</b>	<b>Localização</b>	<b>Local a ser iluminado</b>
Praça da Bandeira	Cruzamento da Avenida Maurício Cardoso com a Rua Presidente Vargas	Iluminação geral e iluminação da fonte e 4 (quatro) praças menores no entorno da praça principal
Praça Prefeito Jaime Lago	Rua Campos Sales, 1018	Iluminação geral e iluminação do parque infantil, banheiros, academia e 4 (quatro) praças menores no entorno da praça principal
Largo Pedro Alexandre Zafarri	Cruzamento da Rua Tiradentes com a Rua Nelson Elers	Iluminação da fonte e iluminação geral
Praça na Rua Presidente Vargas	Cruzamento da Rua Itália com a Rua Presidente Vargas	Iluminação geral
Praça Júlio de Castilhos	Praça Júlio de Castilhos, 180	Iluminação geral e iluminação do portal, parque infantil e banheiro
Praça Boleslau Skorupski	Rua Arnaldo Zordan, 2	Iluminação geral e iluminação do monumento
Praça na Rua Rufino Pinheiro	Rua Rufino Pinheiro, 174	Iluminação dos 2 (dois) campos de futebol
Praça na Rua São Martinho	Rua São Martinho, 294	Iluminação geral e iluminação dos 2 (dois) parques infantis, academia, quadra de basquete e campo de futebol
Praça Osvaldo Aranha	Rua Gregório Devens, 52	Iluminação geral e iluminação da academia e parque infantil
Praça na Rua São Paulo	Cruzamento da Rua São Paulo com a Avenida Quinze de Novembro	Iluminação geral
Praça na Rua José Oscár Salazar	Rua José Oscár Salazar, 1065	Iluminação geral
Praça na Rua Guilherme Paulo	Rua Guilherme Paulo, 230	Iluminação geral e iluminação da quadra, parque infantil e academia
Praça Amélio Avelino Frizzo	Rua Thomazo Slongo, 291	Iluminação da quadra e parque infantil
Praça na Rua Honorato Novello	Rua Honorato Novello, 97	Iluminação do acesso e iluminação das 2 (duas) quadras
Praça na Rua Marcos Testolin	Cruzamento da Rua Marcos Testolin com a Rua Eduardo S Zar	Iluminação geral e iluminação da quadra de futebol, parque infantil e ponto de ônibus
Praça na Rua Luiz Herminio Berto	Rua Luiz Herminio Berto	Iluminação geral



<b>Diretrizes para Praças</b>		
<b>Nome da Praça</b>	<b>Localização</b>	<b>Local a ser iluminado</b>
Praça JK	Rua Olívio Noal, 44	Iluminação geral e iluminação do parque infantil, academia e quadra esportiva
Praça Vida Nova	Rua Sarandi, 79	Iluminação geral e iluminação do parque infantil, quadra de futebol e quadra de vôlei
Praça Daltro Filho	Avenida Pedro Pinto de Souza	Iluminação geral e iluminação do parque infantil e quadra poliesportiva
Praça José Bigolim	Cruzamento da Rua Quinze de Novembro com a Rua Acre	Iluminação geral e iluminação do parque infantil, quadra de futebol
Praça Vera Cruz	Avenida Quinze de Novembro, 1053	Iluminação geral e iluminação do ponto de ônibus
Praça Jonas Sanzerla	Rua Machado de Assis, 1479	Iluminação geral e iluminação do parque infantil
Praça Doutor Valmor Taglietti	Rua Domingos Donida Filho, 263	Iluminação geral e iluminação do parque infantil e área pavimentada em concreto
Praça na Rua Francisco Rosa Osório	Rua Francisco Rosa Osório, 130	Iluminação geral e iluminação do parque infantil e quadra esportiva
Praça Silvio Viero	Rua Henrique Schwerin, 51	Iluminação geral
Praça Redenzio F. Zordan	Rua Arnaldo Zordan, 158	Iluminação geral e iluminação de 2 (duas) placas
Praça Lord A. Powell	Rua João Massignan, 40	Iluminação geral
Praça na Rua Harmônia	Rua Harmônia, 18	Iluminação geral e iluminação da quadra de futebol e parque infantil
Praça na Avenida Maurício Cardoso 2	Avenida Maurício Cardoso, 425	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 3	Avenida Maurício Cardoso, 353	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 4	Avenida Maurício Cardoso, 250	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 5	Avenida Maurício Cardoso, 190	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 6	Avenida Maurício Cardoso, 114	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 7	Avenida Maurício Cardoso	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 8	Avenida Maurício Cardoso, 754	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 9	Avenida Maurício Cardoso, 794	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 10	Avenida Maurício Cardoso, 874	Iluminação geral

<b>Diretrizes para Praças</b>		
<b>Nome da Praça</b>	<b>Localização</b>	<b>Local a ser iluminado</b>
Praça na Avenida Maurício Cardoso 11	Avenida Maurício Cardoso, 950	Iluminação geral
Praça na Avenida Maurício Cardoso 12	Avenida Maurício Cardoso, 970	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro	Avenida Sete de Setembro, 43	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 2	Avenida Sete de Setembro, 219	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 3	Avenida Sete de Setembro, 354	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 4	Avenida Sete de Setembro, 564	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 5	Avenida Sete de Setembro, 626	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 6	Avenida Sete de Setembro, 917	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 7	Avenida Sete de Setembro, 1107	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 8	Avenida Sete de Setembro, 610	Iluminação geral
Praça na Avenida Sete De Setembro 9	Avenida Sete de Setembro, 928	Iluminação geral
Praça Jerônimo Cantele	Rua Dirceu Lopes, 69	Iluminação do campo de futebol
Praça na Avenida Maurício Cardoso	Avenida Maurício Cardoso, 477	Iluminação geral e iluminação do busto
Largo Veneto	Rua Tiradentes com Rua Tôres Gonçalves	Iluminação geral
Praça na Rua Maria Krubzmibk	Rua Maria Krubzmibk, 499	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol
Praça na Rua Alberto Matias Ody	Rua Alberto Matias Ody	Iluminação do campo de futebol
Praça na Rua Frederico Ozanan	Rua Frederico Ozanan, 247	Iluminação do campo de futebol
Praça na Rua Antônio Argenta	Rua Antônio Argenta, 448	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol e academia
Praça Anna C. Zambonatti	Rua Maria Clara Badaloti Orman, 70	Iluminação geral e iluminação do parque infantil
Praça na Estrada Esperança	Estrada Esperança	Iluminação do campo de futebol
Praça na Rua Santo Inácio	Rua Santo Inácio, 2	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol e parque infantil
Praça Doutor Leo Stumpf	Rua Jorge Berdian, 168	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol e parque infantil
Praça na Rua José Oscár Salazar	Rua José Oscár Salazar, 1363	Iluminação geral
Praça Ernerto Todeschini	Rua Mido O Flôres, 114	Iluminação geral e iluminação do parque infantil

<b>Diretrizes para Praças</b>		
<b>Nome da Praça</b>	<b>Localização</b>	<b>Local a ser iluminado</b>
Praça na Rua Doutor Américo Godói Ilha	Rua Doutor Américo Godói Ilha, 354	Iluminação geral e iluminação do parque infantil, campo de futebol, mesas e bancos de concreto
Praça na Rua Baltazar Gaspár Sponchiado	Rua Baltazar Gaspár Sponchiado, 105	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol
Praça na Rua Rui Barbosa	Cruzamento da Rua Rui Barbosa com a Avenida Pedro Pinto de Souza	Iluminação geral
Praça Riceti Fracaro	Cruzamento da Rua Quinze de Novembro com Rua Santa Catarina	Iluminação geral
Praça Ernesto Pergollo	Rua Duque de Caxias, 328	Iluminação geral
Praça na Rua Espírito Santo	Rua Espírito Santo, 1210	Iluminação geral
Praça Artimigio Molozzi	Rua Vitória Guella	Iluminação geral
Praça Fioravantt Domingos Pertile	Rua Silvio de Marchi, 146	Iluminação geral e iluminação do parque infantil
Praça na Rua Carolina Fioravante	Rua Carolina Fioravante, 146	Iluminação geral e iluminação do parque infantil
Praça na Rua César Laisola	Rua César Laisola, 406	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol e parque infantil
Praça na Rua José Ferrari	Rua José Ferrari, 196	Iluminação geral
Praça Mariano Wilk	Rua Luiz Zanela, 111	Iluminação geral e iluminação do parque infantil
Praça na Rua Pedro Maziero	Rua Pedro Maziero, 2	Iluminação geral e iluminação do parque infantil
Praça Elida Zanin	Avenida Tiradentes, 2377	Iluminação geral
Praça na Rua Augusto Caldart	Rua Augusto Caldart, 117	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol e parque infantil
Praça Agenor Lonzetti	Rua Stumpf, 46	Iluminação geral
Praça Da Colonização	Rua João Massignan, 98	Iluminação geral e iluminação do busto
Praça Neri Tirello	Rua Angelo Zanon, 199	Iluminação geral e iluminação do campo de futebol
Praça Antônio Sirena	Rua João C. Batista, 448	Iluminação geral e iluminação da quadra esportiva e parque infantil
Praça na Rua A	Rua A com Rua D (Bairro Maria Clara)	Iluminação da quadra esportiva
Praça na Rua Narciso José Dagobert Fiebig	Rua Narciso José Dagobert Fiebig	Iluminação geral
Praça na Rua Fábio Alves De Lima	Rua Fábio Alves de Lima	Iluminação geral

<b>Diretrizes para Praças</b>		
<b>Nome da Praça</b>	<b>Localização</b>	<b>Local a ser iluminado</b>
Praça na Rua Carlos Henrique Apel	Rua Carlos Henrique Apel	Iluminação geral
Praça na Rua Izaías Poltronieri	Rua Izaías Poltronieri	Iluminação geral
Praça na Rua Etelvino Zanela	Rua Etelvino Zanela, 2	Iluminação do campo de futebol

Tabela 2 - Diretrizes para praças.

#### 2.4.2.5. Diretrizes para Patrimônios

As Diretrizes para Patrimônios abrangem o Castelinho, Centro Cultural 25 de Julho, Mercado Popular, Prefeitura Municipal de Erechim, Seminário Nossa Senhora de Fátima, Catedral São José e o Pórtico de Erechim são apresentadas na Tabela 3.

As soluções luminotécnicas para os patrimônios devem combinar luminárias com Temperatura de Cor Correlata (TCC) de até 4.000K e luminárias com tecnologia RGB com possibilidade de controle sobre a cor do fluxo luminoso.

<b>Diretrizes para Patrimônios</b>		
<b>Nome do Patrimônio</b>	<b>Localização</b>	<b>Local a ser iluminado</b>
Castelinho	Praça da Bandeira, s/n	Fachadas voltadas para a Praça da Bandeira
Centro Cultural 25 de Julho	Rua Gaurama, 240	Fachada voltada para a Rua Gaurama e jardins frontais
Mercado Popular	Rua Joaquim Brasil Cabral, 264	Fachada voltada para a Rua Joaquim Brasil Cabral e painel
Prefeitura Municipal de Erechim	Praça da Bandeira, 354	Fachada voltada para a Praça da Bandeira
Seminário Nossa Senhora de Fátima	Avenida Sete de Setembro, 1305	Pórtico de acesso ao seminário
Catedral São José	Avenida Maurício Cardoso, 68	Fachadas voltadas para a Praça da Bandeira, Avenida Presidente Vargas e Avenida Maurício Cardoso
Pórtico da Cidade	Avenida Sete de Setembro, 1199	Pórtico e letreiro
Parque Longines Malinowski	Rua Pernambuco, s/n	Pórtico de acesso ao parque
Praça da Bandeira	Avenida Sete de Setembro e Avenida Maurício Cardoso	Escultura, placa, busto e coreto

Tabela 3 - Diretrizes de projetos para patrimônios.

#### 2.4.2.6. Diretrizes para Faixas de pedestres

Para a iluminação das faixas de pedestre a CONCESSIONÁRIA deve atender aos parâmetros estabelecidos pela norma ABNT NBR 5101, como indicado na Tabela 4 a seguir, que define a relação adequada entre as iluminâncias, horizontal e vertical para faixas de pedestres, de acordo com a categoria das vias. Quanto maior o volume do fluxo de automóveis na via, maiores os níveis mínimos de iluminância na área da faixa de pedestres.

<b>Iluminância Média Mínima para Faixas de Pedestres</b>			
<b>Classe de Iluminação</b>	<b>Iluminância média mínima – <math>E_{med, min}</math> (LUX)</b>	<b>Iluminância média mínima horizontal na faixa de pedestre – <math>E_{hmed}</math></b>	<b>Iluminância média mínima vertical – <math>E_{vmed}</math></b>
V1	30	52,6	22,5
V2	20	30	15
V3	15	26,25	11,25
V4	10	17,5	7,5
V5	5	10	4

Tabela 4 – Iluminância média mínima para faixas de pedestres.  
Fonte: ABNT NBR 5101.

Para vias com até 2 (duas) faixas de rolamento ou até 7 (sete) metros de largura, recomenda-se a instalação de 1 (uma) unidade LED montada em poste com 5 (cinco) metros de altura, iluminando a área delimitada pela faixa de travessia de pedestre. Para as vias com largura superior a 7 (sete) metros é recomendada a instalação de 2 (duas) unidades de LED montadas em postes com 5 (cinco) metros de altura, de maneira a iluminar a área delimitada pela faixa de travessia de pedestre.

Os postes e a distribuição dos facho de luz devem estar posicionados conforme a direção do fluxo dos pedestres. As luminárias de fotometria assimétrica são as mais adequadas para as travessias de pedestres, visto que iluminam a faixa e proporcionam maior conforto visual aos motoristas.

A quantidade e localização das faixas de pedestres a serem iluminadas estão apresentadas na Tabela 5.

<b>Localização e Quantidade de Faixas de Pedestres</b>		
<b>Equipamento Urbano</b>	<b>Localização</b>	<b>Número de Faixas de Pedestres</b>
Corpo de Bombeiros Militar	Avenida Sete de Setembro, 111	4
Delegacia de Polícia Civil	Rua Severiano de Almeida, 377	1
13º BPM - BRIGADA MILITAR	Avenida Amintas Maciel, 853-889	3
Presídio Estadual de Erechim	Rua Jacinto Godoy, 39	1
Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim	Rua Itália, 919	5
Hospital de Caridade de Erechim	Rua Comandante Kraemer, 405	8
Centro Hospitalar Santa Mônica	Rua Itália, 878	8
Hospital Unimed	Rua Sergipe, 82	4
Estação Rodoviária de Erechim	Rua Sergipe, 198	5
Uri Erechim	Avenida Sete de Setembro, 1621	7
Uergs	Rua José Bisognim, 250	1
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul	Rua Domingos Zanella, 104	4

<b>Localização e Quantidade de Faixas de Pedestres</b>		
<b>Equipamento Urbano</b>	<b>Localização</b>	<b>Número de Faixas de Pedestres</b>
Uninter	Praça Julio de Castilhos, 160	6
Uniasselvi	Avenida Pedro Pinto de Souza, 859	8
Faculdade Fael	Avenida Sete de Setembro, 1305	5
Faculdade Anhaguera	Rua Pedro Álvares Cabral, 280	11
Faculdade Unicesumar	Rua Euclides da Cunha, 156	4
Eeef Santo Agostinho	Rua Silveira Martins, 434	9
Escola José Vicente da Maia	Avenida Tiradentes, 1107	1
Escola São João Batista de La Salle	Rua Soledade, 186	2
EMEF Caras Pintadas	Rua Frederico Ozanan, 272	1
EE 7 de setembro	Rua Henrique Kucharski, 170	5
EE São Vicente Paula	Rua Nilo Scalon, 208	6
EM Dom Pedro II	Rua das Rosas, 190	2
EM Dom João Aloisio Hoffmann	Rua Santa Bárbara, 20	2
EMEF Othelo Rosa	Rua Belo Cardoso, 1446	5
Supletivo - Centro Municipal De Educação De Jovens E Adultos	Avenida Farrapos, 603	1
Supletivo Dom EJA EaD Erechim	Avenida Maurício Cardoso, 353	7
Instituto Educacional Dom	Rua Passo Fundo, 886	3
Escola Professor João Germano Imlau	Rua Passo Fundo, 34	1
Madalozo	Rua Joaquim Brasil Cabral	4
Centro Cultural 25 De Julho	Rua Gaurama, 240	4
Sesc Erechim	Rua Portugal, 490	2
Biblioteca Municipal	Avenida Pedro Pinto de Souza, 100	6
Estação Ferroviária de Erechim	Praça Júlio de Castilhos, 213	1
Escola Municipal Belas Artes Osvaldo Engel	Rua Nelson Ehlers	6
Estação Cidadania-Cultura (ECC)	Rua São Martinho, 160 e 294	1
Prefeitura de Erechim	Praça da Bandeira, 354	14
Abrigo Cidadão	Rua Andradas, 157	1
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>169</b>

Tabela 5 - Localização e quantidade de faixas de pedestres.

## 2.5. Diretrizes para a Elaboração de Projetos de Iluminação Especial

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

2.5.2. **Elaboração de projetos luminotécnicos:** A **CONCESSIONÁRIA** deverá elaborar projetos e estudos luminotécnicos dos locais. Os estudos a serem elaborados deverão conter 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 ESPECIAL**. Também deverá compor o

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 ESPECIAL;
- Níveis de iluminância considerados;
- Fator de depreciação do fluxo luminoso dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Iluminância e uniformidade do entorno do local.

2.5.3. A relação de materiais constante nos projetos e 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-lo para aprovação do PODER CONCEDENTE.

2.5.4. **Elaboração dos projetos elétricos:** Os projetos elétricos deverão conter, minimamente, a análise de cargas, identificação dos pontos de alimentação e detalhamento da distribuição de força, diagramas elétricos de montagem, memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas, relação de materiais constantes nos projetos e especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados.

2.5.5. **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.

2.5.6. **Especificações Técnicas mínimas para as fontes de iluminação:** Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverão atender aos seguintes requisitos:

- Os alojamentos das partes vitais (sistema óptico secundário e controlador) deverão ter, no mínimo, grau de proteção IP66;
- As LUMINÁRIAS deverão possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondentes, no mínimo, ao grau de proteção IK08 para lentes de policarbonato e IK10 para lentes de vidro, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262;
- Fator de potência conforme a Resolução Normativa nº 414 - ANEEL;
- Deverão possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão (DPS);
- As fontes de iluminação deverão apresentar IRC (Índice de Reprodução de Cor) igual ou superior a 70;
- Apresentar solução de controle e automação que permita controlar e definir o espectro de cor do fluxo luminoso para equipamentos RGB;
- Estar em conformidade com ABNT NBR IEC 60598-1;

2.5.7. **Especificações Técnicas mínimas para a infraestrutura de ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** Os projetos elétricos das estruturas a serem utilizadas para ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverão obedecer aos padrões e normas da EMPRESA DISTRIBUIDORA;

2.5.8. **Segurança de instalação:** No caso de utilização da estrutura da edificação 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;

2.5.9. 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;

2.5.10. **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;

2.5.11. **Análise do posicionamento frente a ações de vandalismo:** A CONCESSIONÁRIA deverá atentar quando da proposição de equipamentos para os riscos inerentes a ações de vandalismo;

2.5.12. **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 a estrutura em que estiverem instalados;

2.5.13. **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;

2.5.14. **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;



2.5.15. **Análise do posicionamento ideal dos postes:** Atenção deverá ser observada na instalação dos postes destinados a ILUMINAÇÃO ESPECIAL do local, evitando que suas dimensões sejam incompatíveis com o passeio, causando transtorno aos transeuntes;

2.5.16. **Amostras e certificados das soluções tecnológicas:** Deverão ser disponibilizados, juntamente com os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, no mínimo, amostras das soluções tecnológicas adotadas e seus certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada;

2.5.17. **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, uniformidade e do índice de reprodução de cor – IRC, temperatura de cor (K) e eficiência luminosa, elementos estes a serem entregues da seguinte forma: uma via original do projeto (em formato digital – DWG), até duas cópias impressas de cada projeto à critério do PODER CONCEDENTE e relação discriminada dos materiais, relação de logradouros com as respectivas quantidades instaladas, tipos e potências das fontes luminosas, tipos de braços e quantidade de LUMINÁRIAS instaladas.

## 2.6. Diretrizes para Manutenção dos Equipamentos de Iluminação Especial

2.6.1. Para os equipamentos de ILUMINAÇÃO CÊNICA, existentes a partir da DATA DE EFICÁCIA ou instalados pela CONCESSIONÁRIA, caberá à CONCESSIONÁRIA planejar os procedimentos e executar os serviços de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA e CORRETIVA.

2.6.2. Em todos os locais apresentados neste ANEXO, 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.