



Prefeitura de
CAXIAS DO SUL

ANEXO 6

DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	2
3	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL	4
4	DIRETRIZES DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE	6
4.1	ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE EXISTENTE	6
4.2	ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE EM NOVOS BENS	7
4.3	DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS PARA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE	7
4.3.1	Edificações Cívicas	11
4.3.2	Edificações Religiosas	12
4.3.3	Monumentos Escultóricos	12
4.4	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE	13
5	PRAÇAS, PARQUES PÚBLICOS E OUTROS LOCAIS	17
6	CAMPOS DE FUTEBOL E QUADRAS POLIESPORTIVAS PÚBLICOS	36
7	CEMITÉRIOS PÚBLICOS	41
8	DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL	41

1 INTRODUÇÃO

Visando a valorização e o embelezamento por meio da iluminação de monumentos e espaços públicos e urbanos como pontes, edifícios, praças, parques, monumentos, fachadas e obras de arte de valor histórico, deverão ser realizados pela CONCESSIONÁRIA os 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, que deverão ser detalhados e apresentados no PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE), conforme disposições expressas no ANEXO 5 – CADERNO DE ENCARGOS.

Os bens e espaços selecionados apresentam relevância para o contexto urbano e devem receber ILUMINAÇÃO ESPECIAL. A ILUMINAÇÃO ESPECIAL está organizada em 4 (quatro) categorias: ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE; Praças e Parques Públicos e outros locais, como academias ao ar livre, pistas de caminhadas e parques infantis; Campos e Quadras Públicas; e Cemitérios Públicos.

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;
- Fator de potência conforme Resolução Normativa nº 1000 - ANEEL;
- 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) ≥ 70 . As fontes de iluminação destinadas à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverão apresentar IRC ≥ 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° 20 do INMETRO, exceto as LUMINÁRIAS destinadas a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
- Estar em conformidade com as diretrizes e especificações do Plano Diretor do MUNICÍPIO, 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 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.

Nos casos de projetos luminotécnicos e elétricos existentes para os bens de interesse, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a avaliação conforme diretrizes e especificações constantes neste ANEXO e apresentar ao PODER CONCEDENTE eventuais alterações de projeto para aprovação. Ressalta-se que a CONCESSIONÁRIA deverá prezar em manter a concepção e definição dos projetos e caberá ao PODER CONCEDENTE aceitar ou não as alterações nestes projetos.

- **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 DE ENERGIA 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:

- Garantir, ao longo de toda a vigência do CONTRATO, a manutenção de todos os equipamentos e dispositivos destinados à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, atuando de forma preditiva, preventiva e corretiva;
- Modernizar os pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE a partir das diretrizes expressas neste ANEXO;
- Garantir a substituição dos pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, bem como dos demais equipamentos relacionados, quando constatado o término de sua vida útil de operação;

4.1 ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE EXISTENTE

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a modernização, substituição e manutenção dos pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE existentes no MUNICÍPIO conforme diretrizes do presente ANEXO. Os bens de interesse com pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE existente são:

Tabela 1 – Bens de interesse com ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE existente

#	Bens de interesse	Tipologia
1	Antiga Estação Férrea de Caxias do Sul	Edificação Civil
2	Arquivo Histórico Municipal João Spadari Adami	Edificação Civil
3	Câmara Municipal	Edificação Civil
4	Casa da Cultura	Edificação Civil
5	Centro Cultural Dr. Henrique Odovás Filho	Edificação Civil
6	Monumento Nacional ao Imigrante	Monumento Escultórico
7	Museu Municipal	Edificação Civil
8	Pórtico na entrada de Ana Rech	Edificação Civil
9	Pórtico na entrada de Santa Lúcia do Piaí	Edificação Civil
10	Prefeitura Municipal	Edificação Civil

4.2 ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE EM NOVOS BENS

Os demais bens de interesse a receberem ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE são:

Tabela 2 – Bens de interesse passíveis de novos projetos para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

#	Bens de interesse	Tipologia
1	Estação Cidadania Cultural	Edificação Civil
2	Museu Ambiência Casa de Pedra	Edificação Civil

4.3 DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS PARA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

A ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE dos bens de interesse deverá levar em conta as características arquitetônicas, técnicas, construtivas, artísticas e históricas que lhes conferiram valor especial. Deverão, assim, ser respeitadas as concepções dos bens no tocante às suas características técnicas e plásticas com o objetivo de garantir sua integridade estética

A iluminação deverá propiciar, no período noturno, uma correta fruição do bem.

A CONCESSIONÁRIA deverá considerar, para cada bem de interesse, os seguintes pontos:

- Estudo preliminar histórico e estilístico que oriente os projetistas com relação aos pontos fundamentais a serem destacados na obra;
- Apreciação do bem de interesse em todas as visadas existentes do monumento e que possam ser apreciadas pelos munícipes e visitantes;
- Minimização da interferência diurna e/ou noturna dos equipamentos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE no bem de interesse. A utilização de equipamentos na própria estrutura do bem deverá ser pensada de modo a garantir que não sejam causados danos físicos decorrentes de sua fixação e adequada mimetização, não chamando para si indevida atenção. Ele se aplica a equipamentos previstos para seu entorno imediato, como equipamentos instalados em postes, onde os mesmos cuidados deverão ser observados.

Toda diretriz para elaboração de projeto de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverá ser elaborada considerando características da ILUMINAÇÃO PÚBLICA em seu entorno no tocante ao nível de iluminamento, a temperatura de cor, a reprodução de cor e os eventuais impactos de sua luz emanada ou sombreamento incidentes sobre o bem de interesse. Caso seja constatada a inexistência da ILUMINAÇÃO PÚBLICA no entorno do bem de interesse, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a adequação do ambiente de forma a trazer segurança e comodidade aos transeuntes.

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 de interesse não sofram interferência indevida da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, seja pela incidência de luz ou pelo sombreamento gerado. A harmonia entre os níveis de iluminamento 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.

Os bens de interesse elencados deverão possuir sistemas de controle automáticos, onde as tecnologias preponderantes no momento utilizam os protocolos DALI para controle da intensidade e DMX para funções cenográficas e mais dinâmicas, que conectadas ao CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) garantirão as funções planejadas. Preferencialmente, deverão ser em grupo de LUMINÁRIAS que compõem a iluminação de cada bem com vistas a garantir iluminação dinâmica, economia energética, durabilidade dos sistemas, facilitação dos procedimentos de manutenção e permitir ao PODER CONCEDENTE, sem nenhum tipo de ônus, solicitar à CONCESSIONÁRIA o ajuste das cores de determinadas LUMINÁRIAS a fim de se identificar datas comemorativas, campanhas de conscientização e outros eventos especiais.

A CONCESSIONÁRIA deverá considerar, em seu cronograma de implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, a existência ou programação de eventuais obras de revitalização estrutural dos bens de interesse, de tal forma que a execução do projeto de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE ocorra, preferencialmente, de maneira concomitante ou posterior ao término da obra de revitalização.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE, para cada bem de interesse, proposta de redução de nível de iluminamento em determinados horários de baixa frequência de público.

As propostas de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverão levar em consideração a presença de obstáculos arbóreos e sua interface com as fontes de luz propostas, assim como levar em consideração os procedimentos de gestão da vegetação urbana pelo órgão ou empresa responsável por este serviço de forma a possibilitar um melhor posicionamento dos equipamentos de iluminação na fase dos projetos executivos.

A vegetação existente poderá ser utilizada com o objetivo de mimetizar as instalações de ILUMINAÇÃO PÚBLICA (postes, equipamentos auxiliares, projetores etc.). A presença de elementos arbóreos no entorno ou nas proximidades do bem de interesse constitui-se em oportunidade de realizar a inserção de equipamentos de iluminação de modo discreto, sendo fundamental observar o ciclo de manutenção dos elementos vegetais sob o risco de eles virem a se constituir em obstáculo à iluminação. Desta forma, deve-

se considerar o natural crescimento da vegetação e o período necessário para realização dos serviços de poda.

Com relação à vegetação existente no entorno, também é importante mencionar que, caso esta venha a ser utilizada como elemento a ser valorizado pela luz com a função de ambientar ou contextualizar o bem de interesse, um cuidado especial deverá ser dedicado à fauna e à flora existente. Esta consideração tem como foco evitar que o impacto causado pela iluminação, no tocante às emissões de radiações eletromagnéticas ou com relação aos níveis de iluminamento incidentes, tanto na vegetação quanto nas espécies animais que ali habitam, venham causar danos de natureza ambiental.

Em edificação ou conjunto urbano objeto de proteção federal ou situados em locais onde tenha ocorrido ocupação pretérita, histórica ou pré-histórica, de reconhecida relevância, deverá ser observado nas propostas de intervenção luminotécnica, que, no caso de instalações elétricas demandarem o embutimento de dutos ou a criação de subestações enterradas, poderá ser demandado pelo órgão federal competente (IPHAN) a realização de monitoramento arqueológico das escavações e, portanto, deverá ser realizada a consulta prévia.

Deverá ser apresentada, ainda, 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 subsidiar 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 da proposta técnica aferindo se a CONCESSIONÁRIA tem conhecimento das especiais características do bem.

Após aprovação da proposta técnica, deverá ser desenvolvido o memorial descritivo. 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 iluminamento adotados, eventuais medições realizadas, escolha de equipamentos, temperaturas de cor adotadas, entre 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, justificada por eventual impossibilidade de sua elaboração decorrente de dificuldade de obtenção de dos dados técnicos necessários. Caso ocorra a dispensa, poderão ser realizados, em substituição à memória de cálculo, 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 bens de interesse. Por força da grande diversidade de tipologias destes bens, se faz necessário, para um melhor estudo das intervenções, agrupar em conjunto aqueles de características semelhantes. Com este arranjo, deve-se complementar as orientações para uma correta atuação técnica, por meio do estabelecimento de diretrizes específicas detalhadas. Para isso, somadas diretrizes gerais para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, os bens de interesse no MUNICÍPIO contemplados com ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverão estar alinhados com as diretrizes específicas por tipologia. A seguir são apresentadas as diretrizes mínimas comuns a determinada tipologia,

4.3.1 Edificações Cívicas

Para os bens de interesse classificados como Edificação Civil, a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE deverá valorizar suas características externas e ter foco em sua correta e adequada inserção urbanística no MUNICÍPIO. Deverá ser observado em casos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE voltada a Edificações que uma excessiva iluminação poderá vir a promover desconexão acentuada com o restante do conjunto urbano, tornando o projeto inadequado por este motivo, as medições de níveis de iluminamento no entorno do monumento deverão ser rigorosamente efetuadas, garantindo que os projetos implementados tenham plena harmonia com a ILUMINAÇÃO PÚBLICA e as demais edificações.

Deve-se evitar, na elaboração dos projetos iluminação muito acentuada de fachadas, de forma a gerar o efeito de perda da percepção de outras dimensões da edificação, impedindo que o volume do bem seja claramente identificado durante a noite.

Nas edificações de valor cultural, cuidados deverão ser observados para que não sejam objeto de destaque noturno elementos de menor importância arquitetônica ou artística que atraiam indevidamente durante a noite o olhar do espectador para si, prejudicando a compreensão do bem.

4.3.2 Edificações Religiosas

Estas edificações possuem tipologia diferenciada, em particular, devido à presença significativa de elementos decorativos arquitetônicos, simbólicos e artísticos - torres, abóbodas, sineiras, cruzeiros, pináculos, dentre outros. São monumentos edificados onde, em geral, mais fortemente se nota a presença de elementos artísticos incorporados e a arquitetura demarca temporalmente mais nitidamente sua fatura. Por isto, os estudos estilísticos devem ser aprofundados e considerar a ordem religiosa ou irmandade a que se vinculam. Devem ser valorizados elementos arquitetônicos mesmo não estando interligados fisicamente à estrutura, mas que, contudo, se encontram em seu entorno e possuam conexão com o conjunto arquitetônico. Os elementos que guardem vínculo simbólico com a edificação, como esculturas e capelas devocionais deverão ser devidamente iluminados, seguindo os conceitos já preconizados.

4.3.3 Monumentos Escultóricos

Para os bens escultóricos, geralmente localizado em praças, se destaca primeiramente que sua coloração e textura são elementos essenciais a serem estudados, de modo a garantir que os detalhes presentes na obra de arte sejam devidamente visíveis. Visto as esculturas se situarem geralmente em locais de amplo acesso pelo público, cuidados especiais devem ser observados com relação a atos de vandalismo dirigidos aos equipamentos de iluminação destinados ao seu destaque.

As iluminações em que os equipamentos são instalados no piso, devem ser objeto de detalhado estudo de viabilidade para sua introdução e demonstrar eficiência técnica. Ao se levar em conta o aspecto de apresentar maior dificuldade para a prática de atos de vandalismo, este tipo de montagem de fato possui significativa vantagem. Além disto, garante maior durabilidade para os sistemas.

A montagem de equipamentos de iluminação em postes apesar de se mostrar muito eficiente no tocante ao vandalismo, por outro lado tem como característica produzir grande impacto visual diurno deste conjunto (poste + projetor), além de eventual geração de ofuscamento no período noturno. Estes dois aspectos devem ser estudados e equacionados com o objetivo de garantir a adequação de proposições de projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL de bens de natureza escultórica.

4.4 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

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

- **Elaboração de projetos luminotécnicos:** a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e apresentar os cálculos que subsidiarem as propostas de projetos. As 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 deverão 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 e luminâncias, com o emprego de *software* apropriado, deverão ser compatíveis com o tipo de projeto considerado e deverão incluir, no mínimo:
 - Representação gráfica do bem de interesse com visualização da proposta de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;
 - Iluminâncias e luminâncias ao nível das superfícies consideradas;
 - Fator de depreciação do fluxo luminoso dos equipamentos;
 - Iluminância, luminância e uniformidade do entorno do bem de interesse;
 - Fator de utilização do fluxo luminoso para fins de determinação das perdas luminosas.
- **Especificações Técnicas mínimas para as fontes de iluminação:**

- As fontes de iluminação deverão apresentar IRC (Índice de Reprodução de Cor) ≥ 80 ;
- Apresentar solução de controle e automação que permita controlar o fluxo luminoso das fontes luminosas, com Driver Dimerizável: 0~10V / DALI / PWM (para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE) e Interface de controle tipo DMX;
- **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 de interesse que receberá a intervenção, objetivando garantir sua segurança. Deverá ser solicitado ao PODER CONCEDENTE autorização antes de qualquer intervenção.
- **Adequação às características arquitetônicas:** a proposta de iluminação deverá considerar sua adequação às características arquitetônicas e artísticas da edificação e ao Plano Diretor do MUNICÍPIO.
- **Análise da interferência da ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** Antes da formulação da proposta de iluminação para qualquer bem de interesse isoladamente, deverá ser verificada, no período noturno, a interferência 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 de interesse, 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 ao seu entorno, pela fixação de equipamentos.
- **Índice de proteção elevado conforme o uso:** em função do longo tempo entre manutenções nas instalações de iluminação, em virtude dos elevados custos dos SERVIÇOS, ou devido ao difícil acesso aos equipamentos, se torna importante que as instalações sejam projetadas observando-se as condições de elevada durabilidade no tocante a equipamentos, materiais ou fontes artificiais de luz. Desta forma, projetores posicionados no chão ou instalados em locais com presença de água deverão apresentar índice de estanqueidade de, no mínimo, IP-67. Em situações em que os projetores estiverem imersos em água, o índice de proteção mínimo deverá ser IP 68.
- **Menor interferência estética:** garantir a menor interferência estética possível no bem de interesse 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.
- **Preservação do patrimônio:** de acordo com os atuais conceitos de preservação do patrimônio, os equipamentos não deverão falsear/enganar o entendimento do espectador ou visitante, introduzindo peças que copiem características plásticas de tempos passados. A opção para escolha dos equipamentos deverá recair sobre aqueles que possuam *design* “limpo” e que demarquem sua contemporaneidade.
- **Visibilidade do bem de interesse:** garantir que os bens de interesse objeto de destaque noturno pela iluminação sejam visíveis em todas as fachadas que permitam a fruição do observador e não somente a fachada principal.
- **Consideração para técnicas de enchimento de traços arquitetônicos e minimização dos efeitos de ofuscamento:** as técnicas de iluminação deverão promover a percepção do volume dos bens de interesse e tornar visíveis suas dimensões. Desta maneira, deve-se evitar níveis de iluminamentos excessivos

em fachadas, pois podem impedir, por exemplo, a adequada percepção de elementos arquitetônicos importantes, como os telhados.

- **Estabelecer programação para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE via equipamentos de controle automático:** os equipamentos de controle automático, deverão buscar não somente a possibilidade de melhor controle dos níveis de iluminação, mas objetivar alongar a vida de equipamentos e fontes artificiais de luz. Nesse caso, deverá ser proposto em projeto, agenda de dimerização e funcionamento da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.
- **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, 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 nas legislações municipal, estadual e federal que regula a proteção dos bens de interesse do MUNICÍPIO.
- **Análise do posicionamento ideal dos postes:** atenção deverá ser dada na instalação dos postes destinados à ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE do bem de interesse, 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 de interesse deverão preceder a implantação de novos sistemas, bem como ser analisadas as características arquitetônicas e urbanísticas dos conjuntos urbanos protegidos.

- **Garantia do cumprimento das DIRETRIZES DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE:** as Diretrizes de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE é parte constituinte do PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE), aprovado pelo PODER CONCEDENTE, e deverá ser cumprido quanto ao cronograma de implantação, conforme o ANEXO 5 – CADERNO DE ENCARGOS, adequação aos projetos elétricos e luminotécnicos e utilização dos equipamentos, sistemas e materiais apresentados no documento.

Deverá ser disponibilizado ao PODER CONCEDENTE, 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.

5 PRAÇAS, PARQUES PÚBLICOS E OUTROS LOCAIS

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

- I. Desenvolver projetos luminotécnicos para o espaço público destinado para praças, parques e outros locais de tal forma que nos trechos de circulação de pedestres e áreas de lazer seja atendido os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade conforme CLASSE DE ILUMINAÇÃO P2 (Iluminância horizontal média (E_{MED}) = 10 lux e Fator de uniformidade mínimo (U) = 0,25), recomendada para praças e parques. Deve-se ressaltar que os projetos para praças e parques públicos poderão apresentar nível de iluminância média e uniformidade conforme a CLASSE DE ILUMINAÇÃO P1 (Iluminância horizontal média (E_{MED}) = 20 lux e Fator de uniformidade mínimo (U) = 0,30), a depender de sua utilização, característica e segurança pública. Nesse sentido a CONCESSIONÁRIA deverá apurar a necessidade de maior fluxo luminoso destinado a praças e parques públicos enquanto o PODER CONCEDENTE poderá demandar da CONCESSIONÁRIA referido nível de iluminação mediante a 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. Considerar aplicação de critérios de projetos diferenciados para áreas distintas como jardins, brinquedos, jogos de mesa e quadras, utilizando arranjos de LUMINÁRIAS, iluminações decorativas ou projetores;
 - V. Considerar a iluminação adequada de estátuas, coretos e outros pontos especiais das praças e parques públicos, com iluminação destacada;
 - VI. 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.
 - VII. Adotar temperatura de cor correlata (TCC) de até 4.000 K.

A seguir são apresentadas as praças e parques públicos do MUNICÍPIO que deverão ser contemplados com projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e deverão ser modernizadas ao longo da fase de MODERNIZAÇÃO.

Tabela 3 – Relação de praças, parques e outros locais

#	Descrição	Latitude	Longitude
1	Área comum Campo de futebol - Bairro Pioneiro	-29,138	-51,19373
2	Parquinho infantil Campo de futebol - Bairro Pioneiro	-29,1379	-51,19374
3	Parque infantil Campo de Futebol do Serrano	-29,1171	-51,1365
4	Academia popular ao ar livre Campo de Futebol do Serrano	-29,1171	-51,13675
5	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - Área comum	-29,1684	-51,20781
6	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - Parque infantil	-29,1687	-51,20657

#	Descrição	Latitude	Longitude
7	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - Pista de caminhada	-29,1684	-51,20718
8	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - Centro esportivo	-29,1684	-51,20745
9	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - Estação de ginástica	-29,1691	-51,20814
10	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Centro esportivo	-29,1571	-51,20322
11	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Ginásio de esportes	-29,1575	-51,2033
12	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Quiosque	-29,1572	-51,20275
13	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Parque infantil	-29,1574	-51,20289
14	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Estação de ginástica	-29,1572	-51,20289
15	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Academia de primeira infância	-29,1575	-51,20288
16	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Estacionamento	-29,1574	-51,20362
17	Centro Esportivo Zona Norte - Área comum	-29,1184	-51,17032
18	Centro Esportivo Zona Norte - Centro esportivo	-29,1181	-51,17007
19	Centro Esportivo Zona Norte - Ginásio de esporte	-29,1189	-51,16897
20	Centro Esportivo Zona Norte - Parque infantil	-29,1184	-51,16876
21	Centro Esportivo Zona Norte - Pista de caminhada	-29,118	-51,16923
22	Centro Esportivo Zona Norte - Academia ao ar livre	-29,118	-51,16912
23	Centro Esportivo Zona Norte - Estação de ginástica	-29,118	-51,16901

#	Descrição	Latitude	Longitude
24	Ginásio Vasco da Gama	-29,1613	-51,18767
25	Academia popular ao ar livre - Pio X	-29,161	-51,18772
26	Academia primeira infância - Pio X	-29,161	-51,18787
27	Centro de Iniciação ao Esporte - CIE	-29,2035	-51,20679
28	Pista de Motocross - Galópolis	-29,1137	-51,16777
29	Academia Popular - Bairro Pedancino	-29,1065	-51,1878
30	Parque Infantil - Loteamento Brandalise	-29,1083	-51,1995
31	Academia Popular - Loteamento Brandalise	-29,1084	-51,19939
32	Parque Infantil - São Luiz da 9ª Léguas	-29,0996	-51,23591
33	Academia Popular - Bairro Santa Fé	-29,1249	-51,18009
34	Academia Popular - Loteamento Veneza	-29,1255	-51,18478
35	Parque Infantil - Loteamento Veneza	-29,1256	-51,18498
36	Academia Popular ao ar livre - Colina do Sol	-29,12	-51,19009
37	Parque Infantil - Colina do Sol	-29,1201	-51,18961
38	Academia Primeira Infância - Colina do Sol	-29,1201	-51,18975
39	Pista de Caminhada - Colina do Sol	-29,12	-51,18991
40	Parque Infantil - Vila Ipê	-29,1206	-51,18397
41	Academia Primeira Infância - Praça de Criúva	-28,8778	-50,9767
42	Praça de Criúva	-28,8778	-50,9766

#	Descrição	Latitude	Longitude
43	Academia Popular ao ar livre - Praça de Criúva	-28,8779	-50,97662
44	Parque Infantil - Distrito de Fazenda Souza	-29,1259	-51,01506
45	Praça - Distrito de Fazenda Souza	-29,1259	-51,014772
46	Academia Popular ao ar livre - Distrito de Fazenda Souza	-29,1259	-51,0147
47	Parque Infantil - Praça de Vila Oliva	-29,2233	-50,88958
48	Academia Popular ao ar livre - Praça de Vila Oliva	-29,2233	-50,88958
49	Academia Primeira Infância - Praça de Vila Oliva	-29,223	-50,8896
50	Parque Infantil - Vila Cristina	-29,3141	-51,16847
51	Academia Popular ao ar livre - Vila Cristina	-29,3143	-51,16899
52	Academia Primeira Infância - Vila Cristina	-29,314	-51,16901
53	Praça de Galópolis - área comum	-29,2303	-51,15781
54	Praça de Galópolis - Parque Infantil	-29,2304	-51,15792
55	Praça de Galópolis - Academia Popular ao ar livre	-29,2305	-51,15797
56	Academia Popular ao ar livre – Estr. Mun. do Vinho	-29,2353	-51,207
57	Parque Infantil - Forqueta - Jardim Tirol	-29,2219	-51,28628
58	Parque Infantil - Forqueta - Jardim Slomp	-29,219	-51,29044
59	Academia Popular ao ar livre - Forqueta	-29,2153	-51,2821
60	Parque Infantil - Forqueta	-29,2144	-51,28262
61	Academia Primeira Infância - Forqueta	-29,2143	-51,28271

#	Descrição	Latitude	Longitude
62	Pista de skate - Forqueta	-29,2093	-51,28305
63	Parque Infantil - Forqueta	-29,2096	-51,28298
64	Parque Infantil - Galópolis	-29,2082	-51,2371
65	Cancha de bocha - Parque das Rosa	-29,1996	-51,24171
66	Parque Infantil - Loteamento Parque das Rosas II	-29,1962	-51,24389
67	Parque Infantil - Loteamento Cidade Industrial	-29,1768	-51,25063
68	Parque Infantil - Residencial da Lagoa	-29,1894	-51,2361
69	Parque Infantil - Desvio Rizzo	-29,192	-51,2367
70	Academia primeira infância - Desvio Rizzo	-29,1919	-51,23625
71	Pista de skate – Desvio Rizzo	-29,1912	-51,23405
72	Parque Infantil – Desvio Rizzo	-29,1914	-51,23398
73	Parque Infantil - Rua Romano Zatterá	-29,1954	-51,23303
74	Parque Infantil - Loteamento Vila do Rosário II	-29,1893	-51,22294
75	Academia popular ao ar livre - São Gabriel	-29,1844	-51,2239
76	Parque infantil - São Gabriel	-29,1844	-51,22401
77	Parque Infantil - Loteamento Vila Amélia	-29,183	-51,2239
78	Pracinha da Vila Guilherme - Academia popular ao ar livre	-29,1827	-51,22289
79	Pracinha da Vila Guilherme - Parque infantil	-29,1827	-51,22276
80	Parque Infantil - Planalto Rio Branco	-29,1882	-51,21399

#	Descrição	Latitude	Longitude
81	Academia primeira infância - Loteamento Santa Corona	-29,208	-51,17361
82	Parque infantil - Loteamento Santa Corona	-29,2078	-51,17361
83	Academia popular ao ar livre - Loteamento Santa Corona	-29,2077	-51,17361
84	Cancha de bocha - Loteamento Santa Corona	-29,203	-51,17643
85	Academia popular ao ar livre - Loteamento Santa Corona	-29,2003	-51,19125
86	Parque infantil – Esplanada 1	-29,2003	-51,19129
87	Parque infantil – Esplanada 2	-29,1961	-51,19329
88	Parque infantil - Alvorada	-29,2022	-51,19978
89	Academia popular ao ar livre - Alvorada	-29,2023	-51,19973
90	Academia popular ao ar livre - São Caetano	-29,2029	-51,2106
91	Parque infantil - São Salvador	-29,1983	-51,20995
92	Praça São Caetano - Parque infantil	-29,1989	-51,20391
93	Praça São Caetano - Academia popular ao ar livre	-29,1988	-51,20382
94	Academia Primeira infância - Bom Pastor	-29,1951	-51,20437
95	Academia popular ao ar livre - Bom Pastor	-29,195	-51,2043
96	Parque infantil - Loteamento Vila Gauchinha	-29,1886	-51,20327
97	Academia popular ao ar livre - Loteamento Vila Gauchinha	-29,1887	-51,20327
98	Parque infantil - Kayser Moter	-29,1865	-51,20295
99	Parque infantil - Loteamento Vila Liberta	-29,1836	-51,19336

#	Descrição	Latitude	Longitude
100	Academia popular ao ar livre - Loteamento Vila Liberta	-29,1835	-51,19352
101	Academia popular ao ar livre - Rio Branco	-29,178	-51,19962
102	Parque infantil - Salgado Filho	-29,1895	-51,1855
103	Academia Primeira infância - Loteamento Vila Verde	-29,1883	-51,17894
104	Academia popular ao ar livre - Loteamento Vila Verde	-29,1885	-51,17895
105	Parque infantil - Bairro Panazzolo	-29,1832	-51,17758
106	Academia popular ao ar livre - Bairro Panazzolo	-29,1831	-51,17781
107	Academia primeira infância – São Virgílio	-29,1946	-51,1616
108	Academia popular ao ar livre – São Virgílio	-29,1944	-51,1616
109	Parque infantil – Planalto 1	-29,1921	-51,16789
110	Parque infantil – Planalto 2	-29,1846	-51,16879
111	Parque infantil - Loteamento Mattioda	-29,1539	-51,23623
112	Parque infantil – Santa Catarina 1	-29,1593	-51,22141
113	Academia primeira infância - Parque Santa Lúcia Cohab	-29,1593	-51,22156
114	Academia popular ao ar livre - Parque Santa Lúcia Cohab	-29,1593	-51,22156
115	Parque infantil - Parque Santa Lúcia Cohab	-29,1593	-51,22156
116	Pista de skate - Floresta	-29,1734	-51,20223
117	Ciclovia - Forqueta	-29,21	-51,28536
118	Praça Jesus Menino - área comum	-29,1664	-51,19784

#	Descrição	Latitude	Longitude
119	Praça Jesus Menino - Parque infantil	-29,1667	-51,19797
120	Parque infantil - Marechal Floriano	-29,1626	-51,20687
121	Parque infantil - Cinquentenário II	-29,1661	-51,21372
122	Parque infantil - Loteamento Jardim Itália	-29,1568	-51,21077
123	Academia popular ao ar livre - Loteamento Jardim Itália	-29,157	-51,21058
124	Praça das Pitangueiras - área comum	-29,1544	-51,20767
125	Praça das Pitangueiras - Parque infantil	-29,1544	-51,20762
126	Praça das Pitangueiras - Academia popular ao ar livre	-29,1543	-51,20773
127	Ginásio de esporte - Santa Catarina	-29,1521	-51,21883
128	Parque infantil - Santa Catarina 2	-29,1521	-51,21899
129	Academia primeira infância - Santa Catarina	-29,1507	-51,21972
130	Academia popular ao ar livre - Santa Catarina	-29,1508	-51,21985
131	Parque infantil - Santa Catarina 3	-29,1508	-51,22002
132	Pista de caminhada - Santa Catarina	-29,1511	-51,21979
133	Academia Popular ao ar livre - Jardim Iracema	-29,0987	-51,12758
134	Parque Infantil - Jardim Iracema	-29,0987	-51,12767
135	Parque Infantil - Jardim Colina	-29,1027	-51,12264
136	Parque Infantil - Adorado	-29,1081	-51,11991
137	Academia Popular ao ar livre - Adorado	-29,1078	-51,11967

#	Descrição	Latitude	Longitude
138	Parque Infantil - Jardim Eldorado	-29,1128	-51,12113
139	Academia Popular ao ar livre - Jardim Eldorado	-29,1126	-51,12119
140	Parque Infantil - Marianinha de Queiroz	-29,1225	-51,11657
141	Pista de caminhada - Serrano	-29,1173	-51,13621
142	Parque Infantil – Serrano 2	-29,1179	-51,13606
143	Parque Infantil - Serrano 3	-29,121	-51,13507
144	Ginásio de esporte - Serrano	-29,1212	-51,13485
145	Parque Infantil - Bairro São Ciro	-29,1383	-51,13592
146	Academia Popular - Bairro São Ciro	-29,1384	-51,13594
147	Academia Popular - Mariland	-29,1431	-51,14271
148	Parque Infantil - Mariland	-29,1429	-51,14285
149	Academia Primeira Infância - Mariland	-29,1429	-51,1428
150	Parque Infantil - Treviso	-29,1493	-51,13111
151	Academia Popular - Loteamento Campos da Serra	-29,1566	-51,11518
152	Academia Primeira infância - Loteamento Campos da Serra	-29,1566	-51,11503
153	Parque Infantil - Loteamento Campos da Serra	-29,1566	-51,11485
154	Academia Primeira Infância - De Lazzer	-29,1498	-51,14688
155	Academia Popular ao ar livre - Eco Parque	-29,1391	-51,15976
156	Parque Infantil - Eco Parque	-29,1395	-51,1599

#	Descrição	Latitude	Longitude
157	Parque Pet - Eco Parque	-29,1407	-51,16047
158	Parque Infantil - Bairro Petrópolis	-29,1656	-51,15311
159	Academia Popular ao ar livre - Bairro Petrópolis	-29,1655	-51,15316
160	Academia Popular ao ar livre - Bairro Cruzeiro	-29,1726	-51,14174
161	Parque Infantil - Bairro Cruzeiro	-29,1727	-51,14179
162	Praça Domênico Pontalti - Parque Infantil	-29,1757	-51,1527
163	Praça Domênico Pontalti - Academia Popular ao ar livre	-29,1757	-51,15256
164	Parque Infantil - Sagrada Família	-29,1568	-51,16198
165	Academia Popular ao ar livre - Bairro Sagrada Família	-29,1568	-51,16167
166	Parque Infantil - Loteamento Reis	-29,177	-51,13953
167	Parque Infantil - Loteamento Rubiano	-29,1834	-51,14801
168	Cancha de Bocha - Loteamento Rubiano	-29,1834	-51,14815
169	Academia Primeira Infância - Vila Leon	-29,1808	-51,14404
170	Parque Infantil – São Virgílio	-29,1839	-51,15711
171	Parque Infantil - Jardim La Paloma	-29,1873	-51,15419
172	Academia Popular ao ar livre - Jardim La Paloma	-29,1871	-51,15404
173	Pista de caminhada – Bela Vista	-29,1871	-51,15398
174	Parque Infantil - Nossa Senhora de Lourdes	-29,1734	-51,15942
175	Academia Popular ao ar livre - Bairro Lourdes	-29,1734	-51,15955

#	Descrição	Latitude	Longitude
176	Parque Infantil - Loteamento Imperial	-29,1751	-51,1651
177	Academia Popular ao ar livre - Bairro Jardelino Ramos	-29,1619	-51,16586
178	Parque Infantil - Jardelino Ramos	-29,1618	-51,16589
179	Academia Popular ao ar livre - Bairro Jardim América Guadalupe	-29,156	-51,16919
180	Parque Infantil - Jardim América	-29,1609	-51,17019
181	Academia Popular ao ar livre - Bairro Cristo Redentor	-29,1774	-51,17097
182	Parque Infantil - Cristo Redentor	-29,1774	-51,17107
183	Área Comum ao Lado da Quadra de Hockey - Galópolis	-29,1759	-51,18025
184	Quadra de Hockey - Galópolis	-29,1759	-51,1805
185	Parque Infantil - Madureira	-29,1554	-51,17401
186	Academia Popular ao ar livre -Bairro Madureira	-29,1539	-51,17668
187	Parque Infantil – Galópolis 2	-29,1421	-51,17192
188	Pista de skate - Galópolis	-29,1376	-51,17154
189	Canha de Bocha - Galópolis	-29,1381	-51,17107
190	Parque Infantil – Galópolis 3	-29,1381	-51,17134
191	Centro esportivo José Maria Martins	-29,1385	-51,1714
192	Parque Infantil - Centenário 2	-29,1274	-51,17765
193	Academia Popular ao ar livre - Codeca	-29,1294	-51,18269
194	Pista de Skate - Pôr do sol	-29,1362	-51,18746

#	Descrição	Latitude	Longitude
195	Parque infantil - Pôr do sol	-29,1358	-51,18744
196	Parque infantil - Pioneiro	-29,1353	-51,19035
197	Academia Popular ao ar livre - Loteamento Moinhos de vento	-29,1319	-51,19705
198	Pista de caminhada - Loteamento moinhos de vento	-29,132	-51,19698
199	Parque infantil - Loteamento moinhos de vento	-29,1326	-51,19697
200	Parque pet – Nossa Senhora da Saúde	-29,1412	-51,20883
201	Parque infantil – Nossa Senhora da Saúde	-29,1412	-51,20851
202	Academia Popular ao ar livre - Loteamento Moinhos de vento	-29,1412	-51,20747
203	Parque infantil – Nossa Senhora da Saúde 2	-29,1413	-51,20747
204	Academia Popular ao ar livre - Pavilhões da festa da uva	-29,1434	-51,19925
205	Parque infantil - Festa da uva	-29,1433	-51,19905
206	Parque infantil - Bairro São José	-29,1474	-51,19117
207	Pista de caminhada - Bairro São José	-29,1474	-51,19144
208	Academia Popular ao ar livre - Bairro São José	-29,1472	-51,19149
209	Eco Parque - Estacionamento	-29,1406	-51,15827
210	Jardim Botânico	-29,1397	-51,15798
211	Jardim Botânico 2	-29,1394	-51,15815
212	Parque Cinquentenário - Pista de caminhada	-29,1688	-51,19587
213	Parque Cinquentenário - Academia popular ao ar livre	-29,1693	-51,19671

#	Descrição	Latitude	Longitude
214	Parque Cinquentenário - Parque infantil	-29,1687	-51,19671
215	Parque Cinquentenário - Cancha de bocha	-29,1684	-51,19609
216	Parque Cinquentenário - Parque infantil 2	-29,1684	-51,19666
217	Largo do Correio Riograndense - área comum	-29,1689	-51,198737
218	Largo do Correio Riograndense - Pista de skate	-29,1685	-51,19878
219	Parque da Lagoa Desvio Rizzo - Pista de caminhada	-29,1861	-51,23698
220	Parque da Lagoa Desvio Rizzo - Academia popular ao ar livre	-29,1866	-51,23692
221	Parque da Lagoa Desvio Rizzo - Estação de ginástica	-29,1868	-51,23676
222	Parque da Lagoa Desvio Rizzo - Parque infantil	-29,1868	-51,23707
223	Parque Mato Sartori	-29,1608	-51,17618
224	Largo Fábio Formolo	-29,1646	-51,19222
225	Praça da Bandeira	-29,1693	-51,18514
226	Praça da Bandeira - academia de primeira infância	-29,1694	-51,18533
227	Praça da Bandeira - Parque infantil	-29,1695	-51,18528
228	Praça das Feiras	-29,1724	-51,18984
229	Praça de Santa Lucia do Piaí	-29,2415	-51,02042
230	Praça do Trem - área comum	-29,1713	-51,19251
231	Praça do Trem - Academia popular ao ar livre	-29,1712	-51,1926
232	Praça do Trem - Parque infantil	-29,1714	-51,19267

#	Descrição	Latitude	Longitude
233	Praça João Pessoa	-29,1682	-51,18805
234	Estação Cidadania Cultura - Quadra coberta	-29,1703	-51,23392
235	Estação Cidadania Cultura - Pista de skate	-29,1707	-51,23389
236	Estação Cidadania Cultura - Parque Infantil	-29,1699	-51,23395
237	Estação Cidadania Cultura - Pista de caminhada	-29,1711	-51,2343
238	Praça Jardim América Margarida	-29,1602	-51,1702
239	Praça das Castanheiras - Área comum	-29,1577	-51,19968
240	Praça das Castanheiras - Pista de skate	-29,1577	-51,19968
241	Praça das Castanheiras - Quadra poliesportiva	-29,1577	-51,19968
242	Área de Lazer do Loteamento Jardim Itália - Área comum	-29,1561	-51,21106
243	Área de Lazer do Loteamento Jardim Itália - Academia popular	-29,1561	-51,2111
244	Área de Lazer do Loteamento Jardim Itália - Parque infantil	-29,1561	-51,21108
245	Praça em Nossa Senhora das Graças	-29,2084	-51,19144
246	Praça da Vila Gaúcha - Parque infantil	-29,1878	-51,1968
247	Praça da Vila Gaúcha - Estação de ginástica	-29,1878	-51,19687
248	Praça Santa Terezinha - Área comum	-29,188	-51,18312
249	Praça Santa Terezinha - Academia popular ao ar livre	-29,1878	-51,183108
250	Parque Mato Sanvitto - Parque infantil	-29,1539	-51,23636
251	Praça Vale da Esperança - Parque infantil	-29,1619	-51,22177

#	Descrição	Latitude	Longitude
252	Praça Vale da Esperança -Academia popular ao ar livre	-29,1617	-51,22201
253	Programa Caxias Navegar - Hangar	-29,1454	-51,16894
254	Programa Caxias Navegar - Pier	-29,1455	-51,16848
255	Parque Getúlio Vargas - Estação de ginástica	-29,1729	-51,17931
256	Parque Getúlio Vargas - pista de skate	-29,1722	-51,17942
257	Parque Getúlio Vargas - pista de caminhada	-29,172	-51,17857
258	Parque Getúlio Vargas - barras de ginástica	-29,1719	-51,17852
259	Parque Getúlio Vargas - ciclovia	-29,1716	-51,17841
260	Parque Getúlio Vargas - parque infantil	-29,1719	-51,17823
261	Parque Getúlio Vargas - academia popular ao ar livre	-29,1715	-51,1778
262	Parque Getúlio Vargas - academia popular ao ar livre	-29,1715	-51,17762
263	Largo da Prefeitura - Parque infantil	-29,1728	-51,17673
264	Largo da Prefeitura e estacionamento	-29,1728	-51,17645
265	Praça Dante Alighieri	-29,1681	-51,17939
266	Praça da Matriz - área comum	-29,0693	-50,97353
267	Praça da Matriz - Academia popular ao ar livre	-29,0693	-50,97362
268	Praça Ana Rech - Academia ao ar livre	-29,1135	-51,08679
269	Praça Ana Rech - Academia primeira infância	-29,1137	-51,0869
270	Praça Dulce Moreira -Parque Infantil	-29,1588	-51,15717

#	Descrição	Latitude	Longitude
271	Praça Dulce Moreira - Academia ao ar livre	-29,1589	-51,15699
272	Parque Jardim América Margarida- Pista de caminhada - Jardim Margarida	-29,1537	-51,16715
273	Parque Jardim América Margarida - Parque Pet - Jardim Margarida	-29,1533	-51,16661
274	Parque Jardim América Margarida- Academia Primeira Infância - Jardim Margarida	-29,1534	-51,16649
275	Parque Jardim América Margarida - Parque Infantil - Jardim Margarida	-29,1536	-51,16662
276	Parque Jardim América Margarida - Academia Popular ao ar livre - Loteamento Jardim Margarida	-29,1537	-51,1662
277	Praça Monteiro Lobato - Academia ao ar livre	-29,1711	-51,16887
278	Praça Monteiro Lobato - Estação de ginástica	-29,1714	-51,16876
279	Praça Monteiro Lobato - Parque infantil	-29,171	-51,16865
280	Praça N.S. de Fátima - Pista de caminhada	-29,1426	-51,17453
281	Praça N.S. de Fátima - Academia popular ao ar livre	-29,1424	-51,17464
282	Praça N.S. de Fátima - Parque Infantil	-29,1423	-51,17501
283	Parada de ônibus - Rua Rio Branco	-29,171814	-51,190901
284	Parada de ônibus - Rua Visconde de Pelotas	-29,156154	-51,185404
285	Parada de ônibus - Rua Alexandre Rizzo	-29,18095	-51,234052
286	Parada de ônibus - Rua Alexandre Rizzo	-29,181165	-51,234107
287	Parada de ônibus - Av. Itália	-29,168916	-51,195131
288	Parada de ônibus - Av. Itália	-29,168834	-51,191516
289	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,164241	-51,185626

#	Descrição	Latitude	Longitude
290	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168945	-51,181559
291	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,16894	-51,181752
292	Parada de ônibus - Av. Júlio de Castilhos	-29,167419	-51,162054
293	Parada de ônibus - Av. Júlio de Castilhos	-29,167424	-51,164988
294	Parada de ônibus - Av. Rosseti	-29,156127	-51,186359
295	Parada de ônibus - Rua Bento Gonçalves	-29,16599	-51,184434
296	Parada de ônibus - Rua Bento Gonçalves	-29,165916	-51,180775
297	Parada de ônibus - Rua Dr. Montauray	-29,16654	-51,180105
298	Parada de ônibus - Rua Feijó Júnior	-29,167747	-51,18857
299	Parada de ônibus - Rua Garibaldi	-29,170688	-51,182825
300	Parada de ônibus - Rua Garibaldi	-29,17357	-51,182719
301	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,167078	-51,184171
302	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,169117	-51,184074
303	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,164333	-51,184239
304	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,17468	-51,183882
305	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,172711	-51,183964
306	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,170791	-51,184006
307	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,170747	-51,183979
308	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,16199	-51,184267

#	Descrição	Latitude	Longitude
309	Parada de ônibus - Rua Marechal Floriano	-29,159263	-51,184344
310	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,166378	-51,185599
311	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,158236	-51,185897
312	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,15333	-51,18584
313	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,16018	-51,185778
314	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,161818	-51,185706
315	Parada de ônibus - Rua Moreira César	-29,151779	-51,185919
316	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166618	-51,170167
317	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166864	-51,183857
318	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166818	-51,180999
319	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166683	-51,172923
320	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166679	-51,172896
321	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,16674	-51,177066
322	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166876	-51,183908
323	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166806	-51,180955
324	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166929	-51,188973
325	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166922	-51,185979
326	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166976	-51,192457
327	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,167045	-51,195463

#	Descrição	Latitude	Longitude
328	Parada de ônibus - Rua Pinheiro Machado	-29,166625	-51,170226
329	Parada de ônibus - Rua Pio XII	-29,154958	-51,187689
330	Parada de ônibus - Rua Pio XII	-29,148366	-51,187635
331	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168839	-51,179095
332	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168822	-51,175277
333	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168838	-51,175328
334	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168753	-51,17225
335	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168755	-51,172202
336	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168725	-51,16999
337	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168645	-51,166135
338	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,168572	-51,162739
339	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,169027	-51,185226
340	Parada de ônibus - Rua Sinimbu	-29,169031	-51,187128
341	Parada de ônibus - Rua Treze de Maio	-29,166913	-51,167526
342	Parada de ônibus - Rua Visconde de Pelotas	-29,15611	-51,185476
343	Parada de ônibus - Rua Visconde de Pelotas	-29,157525	-51,182649

6 CAMPOS DE FUTEBOL E QUADRAS POLIESPORTIVAS PÚBLICOS

O MUNICÍPIO selecionou Campos de Futebol e Quadras Poliesportivas, cobertas ou descobertas, localizados em áreas públicas, para implementação e/ou modernização de iluminação nesses locais. A seguir são listados estes equipamentos públicos.

Tabela 4 – Relação de campos e quadras públicas

#	Descrição	Latitude	Longitude
1	Campo de futebol - Bairro Pioneiro	-29,138262	-51,194295
2	Campinho de futebol - Bairro Pioneiro	-29,138535	-51,193732
3	Campo de Futebol do Serrano	-29,117818	-51,136644
4	Campo de Futebol do Serrano - acesso	-29,117376	-51,136105
5	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - campo 1	-29,168391	-51,20841
6	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - campo 2	-29,169156	-51,207295
7	Centro Esportivo Municipal Antônio Barroso Filho - campo de futebol 7	-29,169471	-51,2069
8	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Campo de futebol 11	-29,158261	-51,203399
9	Centro Municipal de Esporte e Lazer Joel Bastos de Souza - Ginásio Enxutão - Campo de futebol 7	-29,157716	-51,202676
10	Centro Esportivo Zona Norte - Quadra poliesportiva	-29,118238	-51,17103
11	Centro Esportivo Zona Norte - Quadra de areia	-29,118224	-51,170711
12	Centro Esportivo Zona Norte - Campo de futebol pequeno	-29,118613	-51,170341
13	Centro Esportivo Zona Norte - Campo de futebol grande	-29,118484	-51,169625
14	Quadra Poliesportiva - Loteamento Veneza	-29,125618	-51,18475
15	Quadra Poliesportiva - São Bernardo	-29,12623	-51,189346
16	Campo - São Bernardo	-29,12623	-51,1894
17	Campo de futebol - Colina do Sol	-29,12014	-51,190313
18	Quadra Poliesportiva - Vila Ipê	-29,12046	-51,183722
19	Campo de futebol grande - Vila Cristina	-29,315215	-51,168571
20	Campo de futebol pequena - Vila Cristina	-29,31387	-51,168108
21	Campo de futebol - Galópolis - São João 4ª Léguas	-29,255448	-51,124357
22	Campo de futebol – Galópolis	-29,224131	-51,160522
23	Quadra de areia - Forqueta - Jardim Slomp	-29,219264	-51,290441
24	Quadra de areia grande – Forqueta	-29,20931	-51,282802
25	Quadra de areia pequena – Forqueta	-29,209585	-51,28271
26	Quadra de areia pequena – Forqueta 2	-29,209594	-51,282696

#	Descrição	Latitude	Longitude
27	Campo de futebol - Desvio Rizzo	-29,190946	-51,242119
28	Quadra poliesportiva	-29,191662	-51,233925
29	Campo de futebol - Loteamento Vila do Rosário II	-29,189279	-51,222598
30	Quadra poliesportiva - São Gabriel	-29,184535	-51,223941
31	Quadra de areia - Planalto Rio Branco	-29,18817	-51,213994
32	Campo de futebol - São Caetano	-29,210689	-51,210447
33	Campo de futebol - Loteamento Santa Corona	-29,207997	-51,173897
34	Campo de futebol 2 - Loteamento Santa Corona	-29,203133	-51,176872
35	Campo de futebol - Loteamento Santos Dumont	-29,202597	-51,179939
36	Campo de futebol - Esplanada	-29,199899	-51,189062
37	Campo de futebol - Loteamento Acrobaleno	-29,202962	-51,200986
38	Campo de futebol - Loteamento Michelin	-29,197401	-51,201303
39	Quadra poliesportiva - Bom Pastor	-29,19506	-51,204613
40	Quadra poliesportiva - Loteamento Vila Gauchinha	-29,188485	-51,203432
41	Quadra poliesportiva - Kayser Moter	-29,186676	-51,203093
42	Campo de futebol - Bairro Panazzolo	-29,18311	-51,17758
43	Campo de futebol - São Victor	-29,194824	-51,164864
44	Quadra de areia - São Victor	-29,194406	-51,16526
45	Quadra poliesportiva - Planalto	-29,19215	-51,168055
46	CRAS Oeste - Quadra poliesportiva	-29,169988	-51,234353
47	CRAS Oeste - Quadra de areia	-29,170778	-51,233878
48	Campo de futebol pequeno - Loteamento Cidade Nova	-29,170261	-51,232805
49	Campo de futebol grande - Loteamento Cidade Nova	-29,170324	-51,231872
50	Quadra Poliesportiva - Loteamento Mattioda	-29,153946	-51,236186
51	Campo de futebol - Monte Bérico	-29,133076	-51,233848
52	Quadra poliesportiva - Parque Santa Lúcia Cohab	-29,1592878	-51,2215616
53	Praça Cinquentenário - Quadra poliesportiva	-29,169663	-51,205039
54	Praça no bairro Santa Catarina - Quadra poliesportiva	-29,158438	-51,199759

#	Descrição	Latitude	Longitude
55	Campo de futebol - Marechal Floriano	-29,162651	-51,207586
56	Quadra poliesportiva - Cinquentenário II	-29,166047	-51,213375
57	Quadra de areia - Loteamento Jardim Itália	-29,156954	-51,211087
58	Campo de futebol - Santa Catarina	-29,152228	-51,219172
59	Quadra poliesportiva - Santa Catarina	-29,1506482	-51,2198279
60	Campo de futebol 7 - Jardim Iracema	-29,098047	-51,127726
61	Campo de Futebol 7 - Jardim Colina	-29,102812	-51,122994
62	Quadra Poliesportiva - Adorado	-29,107832	-51,119859
63	Campo de Futebol 11 - Jardim Eldorado	-29,111485	-51,122173
64	Quadra Poliesportiva - Primavera	-29,115773	-51,093831
65	Quadra Poliesportiva - Marianinha de Queiroz	-29,122523	-51,11629
66	Campo de futebol - Mariland	-29,142884	-51,142285
67	Campo de Futebol 11 - De Lazzer	-29,150089	-51,147626
68	Quadra poliesportiva - De Lazzer	-29,149819	-51,148228
69	Quadra poliesportiva - Bairro Petrópolis	-29,165513	-51,152852
70	Quadra poliesportiva - Bairro Cruzeiro	-29,172472	-51,141244
71	Praça Domênico Pontalti - Quadra poliesportiva	-29,175657	-51,152954
72	Campo de futebol 11 - Sagrada Família	-29,156129	-51,161836
73	Campo de futebol 7 - Sagrada Família	-29,155863	-51,162884
74	Quadra poliesportiva - Sagrada Família	-29,156571	-51,162412
75	Quadra de areia - Sagrada Família	-29,156813	-51,162378
76	Quadra Poliesportiva - Jardim La Paloma	-29,187464	-51,153845
77	Quadra Poliesportiva - Loteamento Imperial	-29,174905	-51,164956
78	Quadra Poliesportiva - Jardelino Ramos	-29,162161	-51,165922
79	Quadra de areia - Jardim América	-29,160665	-51,170193
80	Quadra Poliesportiva Cristo Redentor	-29,177945	-51,170968
81	Campo de Fátima	-29,138117	-51,171788
82	Quadra de areia - Fátima	-29,137888	-51,171214
83	Campo de futebol 7 - Fátima	-29,138402	-51,171151
84	Quadra poliesportiva - Fátima	-29,138516	-51,170867
85	Quadra de areia - Centenário 2	-29,127308	-51,177395
86	Quadra Poliesportiva - Por do Sol	-29,135484	-51,190369

#	Descrição	Latitude	Longitude
87	Quadra Poliesportiva - Parque dos Vinhedos	-29,141205	-51,208193
88	Campo de futebol 7 - Loteamento Parque dos vinhedos	-29,141188	-51,207759
89	Quadra poliesportiva - Bairro São José	-29,147043	-51,191307
90	Largo do Correio Riograndense - Quadra poliesportiva	-29,168653	-51,198575
91	Largo do Correio Riograndense - Quadra de areia	-29,168794	-51,198956
92	Estação Cidadania Cultura - Quadra de areia	-29,169983	-51,23441
93	Área de Lazer do Loteamento Jardim Itália - Quadra de areia	-29,1561	-51,21106
94	Praça em Nossa Senhora das Graças - Quadra poliesportiva	-29,208017	-51,191494
95	Praça da Vila Gaúcha - Quadra poliesportiva	-29,187608	-51,1965
96	Parque Mato Sanvitto - Quadra Poliesportiva	-29,1539277	-51,2363598
97	Parque Mato Sanvitto - Campo de futebol	-29,168949	-51,223086
98	Praça Vale da Esperança - Quadra poliesportiva	-29,161752	-51,221765
99	Programa Caxias Navegar - Quadra de areia	-29,145671	-51,16877
100	Parque Getúlio Vargas - Quadra poliesportiva	-29,173009	-51,179419
101	Parque Getúlio Vargas - quadra de areia	-29,171259	-51,177194
102	Parque Getúlio Vargas - quadra de areia 2	-29,171111	-51,177241
103	Parque Getúlio Vargas - Quadra poliesportiva 2	-29,172119	-51,176721
104	Praça Dulce Moreira - Quadra poliesportiva	-29,158717	-51,157253
105	Parque Jardim América Margarida - Campo de futebol 7 - Jardim Margarida	-29,153173	-51,167127
106	Praça Monteiro Lobato - Quadra Poliesportiva 3	-29,171482	-51,16848
107	Praça Monteiro Lobato - Quadra Poliesportiva 4	-29,171491	-51,168802
108	Praça N.S. de Fátima - Quadra Poliesportiva	-29,142666	-51,175041
109	Praça N.S. de Fátima - Quadra de areia	-29,142684	-51,174752

As fontes luminosas a serem implantadas devem possuir Temperatura de Cor Correlata (TCC) de até 5.000 K e os índices luminotécnicos a serem adotados para os projetos de iluminação esportiva destes equipamentos públicos são:

Tabela 5 – Índices luminotécnicos para Campos e Quadras

Estrutura	Emed [lx]	U [E _{min} /E _m]
Campo	100	0.60
Quadra aberta	100	0.60
Quadra fechada	200	0.60

7 CEMITÉRIOS PÚBLICOS

Embora sejam locais com delimitações físicas, os cemitérios listados a seguir são administrados pelo poder público, devendo ser elaborado projetos de modernização para aqueles que já possuam ILUMINAÇÃO PÚBLICA e projetos e implantação para os cemitérios que não possuam qualquer tipo de iluminação.

As fontes luminosas a serem implantadas devem possuir Temperatura de Cor Correlata (TCC) de até 5.000 K. Os índices luminotécnicos a serem adotados para os projetos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA destes equipamentos públicos deverão ser equivalentes aos de vias V5 (Iluminância média mínima (E_{MED, MIN}) = 5 lux e Fator de uniformidade mínimo (U) = 0,20).

Tabela 6 – Relação de cemitérios públicos

#	Cemitério	Latitude	Longitude
1	Cemitério Público Municipal	-29.1646103	-51.1922184
2	Cemitério Público Municipal II - Rosário	-29.185218	-51.220718

8 DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

No PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE), deverá ser detalhado o PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA destinados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL dos bens do MUNICÍPIO que possuam soluções de Iluminação de Especial. Nesses locais, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeções

periódicas, com frequência mínima mensal, executando, ao menos, as seguintes atividades:

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