

Estruturação de Projeto de Parceria Público-Privada (PPP) da rede de Iluminação Pública de Canoas/RS

Diagnóstico e Análise de Cenários

Relatório e Plano de Iluminação de Destaque

Julho de 2022



I. Sumário Executivo

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com o objetivo de apoiar os municípios brasileiros na elaboração de estudos para a estruturação de projetos de Parceria Público-Privada (PPP) relativos à modernização, eficientização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura de redes municipais de Iluminação Pública, contratou o Consórcio Accenture – Moysés & Pires.

O Município de Canoas, no Rio Grande de Sul, que conta com pelo menos 31 mil pontos de luz, foi selecionado para participação nesta iniciativa. Para o projeto que será executado em Canoas, as atividades serão realizadas em duas fases: a Fase 1 contemplando o diagnóstico do cenário atual e a Fase 2 contendo a modelagem do projeto e preparações para contratação.

Figura 1 - Fases do Projeto



● Identificação do produto entregue

A figura abaixo apresenta as etapas e os respectivos produtos do Projeto, bem como a localização do produto entregue frente ao contexto geral.

Figura 2 - Mapa do projeto e localização do produto

Fase 1: Etapa 1 – Plano de Trabalho



Fase 1: Etapa 2 – Diagnóstico e Análise de Cenários



Fase 2: Etapa 3 – Estruturação e Modelagem do Projeto



Fase 2: Etapa 4 – Consulta Pública, Edital e Preparação para Licitação



Legenda: Escopo de entrega deste relatório

● Índice

I. Sumário Executivo	1
● Identificação do produto entregue	2
● Índice	1
1. Objetivos do relatório	5
2. Diretrizes Gerais para Iluminação Especial	6
2.1. Modernizar o parque de iluminação de modo a priorizar a eficiência energética	6
2.2. Adotar estratégias que minimizem a poluição luminosa e os possíveis impactos ambientais pela implantação da Iluminação de Destaque	7
2.3. Aumentar a percepção de segurança para os usuários do espaço público	7
3. Diretrizes para Manutenção dos Equipamentos de Iluminação Especial	7
4. Praças e Parques	8
5. Iluminação de Destaque (ID)	9
5.1. Referencial Teórico	11
Conceitos e Definições Relacionadas à Iluminação	11
Conceitos e Definições Relacionadas à Arquitetura no Contexto Urbano	12
5.2. Componentes de Iluminação de Destaque	14
5.3. Diretrizes Gerais	17
Proporcionar a legibilidade do bem e do sítio onde está inserido	17
Valorizar, ordenar e hierarquizar o bem	17
Respeitar as especificidades dos bens e das paisagens a serem destacados	17
Evitar que os elementos de iluminação chamem para si atenção indevida e causem danos à estrutura física da construção e ao usuário do espaço público	17
Mitigar potenciais ações de vandalismo	18
Criar iluminação de Destaque compatível com as variações climáticas	18
5.4. Diretrizes Específicas	18
5.5. Situação Atual	19
5.6. Projetos Referenciais de Iluminação de Destaque	20
Antiga Estação do Trem	21
Biblioteca Municipal João Palma da Silva	23
Casa de Artes Villa Mimosa	25
Entrada do Mini-Zoo	28
Letreiro de Canoas	30

Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)	32
Praça da Bandeira	35
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	38
Praça da Bíblia	41
Praça da Emancipação	43
Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	46
Praça da Força Aérea Brasileira	49
Praça Santos Dumont (Praça do Avião)	51
Villa Nenê	54
5.7. Investimentos em Iluminação de Destaque	56
5.8. Comparação: Cenário atual X Cenário PPP	58

Índice de Figuras

Figura 1 - Fases do Projeto	2
Figura 2 - Mapa do projeto e localização do produto	3
Figura 3 – Localidades selecionadas no contexto urbano de Canoas	10
Figura 4 – Contexto urbano da Antiga Estação de Trem	22
Figura 5 – Visuais da Antiga Estação de Trem	23
Figura 6 - Contexto urbano da Biblioteca Municipal João Palma da Silva	25
Figura 7 – Visuais da Biblioteca Municipal João Palma da Silva	25
Figura 8 - Contexto urbano da Casa de Artes Villa Mimosa	27
<i>Figura 9 – Visuais da Casa de Artes Villa Mimosa</i>	28
Figura 10 - Contexto Urbano da Entrada do Mini-Zoo	30
Figura 11 – Visuais da Entrada do Mini-Zoo	31
Figura 12 - Contexto urbano do Letreiro de Canoas	32
Figura 13 – Visuais do Letreiro de Canoas	33
Figura 14 - Contexto urbano do Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)	34
Figura 15 – Visuais do Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa Dos Rosa)	35
Figura 16 - Contexto urbano da Praça da Bandeira	37
Figura 17 – Visuais da Praça da Bandeira	38
Figura 18 - Contexto urbano da Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	40
Figura 19 – Visuais da Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	41
Figura 20 - Contexto urbano da Praça Da Bíblia	43
Figura 21 – Visuais da Praça da Bíblia	44
Figura 22 - Contexto urbano da Praça da Emancipação	46
Figura 23 – Visuais da Praça da Emancipação	46
Figura 24 - Contexto urbano do Prédio Histórico da Prefeitura	49
Figura 25 – Visuais do Prédio Histórico da Prefeitura	49
Figura 26 - Contexto urbano da Praça da FAB	51
Figura 27 – Visuais da Praça da FAB	52
Figura 28 - Contexto urbano da Praça Santos Dumont	53
Figura 29 – Visuais da Praça Santos Dumont	54
Figura 30 - Contexto urbano da Villa Nenê	57
Figura 31 – Visuais da Villa Nenê	57

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Relação dos locais objetos do estudo de Iluminação Destaque do município de Canoas – RS	5
Tabela 2 – Relação (não exaustiva) dos locais que devem receber a Iluminação Especial de Praças e Parques Públicos	5
Tabela 3 – Relação dos locais objetos do estudo de Iluminação Destaque do município de Canoas – RS	9
Tabela 4 - Situação atual da Iluminação de Destaque	20
Tabela 5 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Antiga Estação de Trem	24
Tabela 6 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Biblioteca Municipal João Palma Da Silva	26
Tabela 7 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Casa de Artes Villa Mimosa	28
Tabela 8 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Entrada do Mini-Zoo	31
Tabela 9 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para o Letreiro de Canoas	33
Tabela 10 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para o Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)	36
Tabela 11 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da Bandeira	39
Tabela 12 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	41
Tabela 13 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da Bíblia	44
Tabela 14 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da Bíblia	47
Tabela 15 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para o Prédio Histórico da Prefeitura	50
Tabela 16 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da FAB	52
Tabela 17 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça Santos Dumont	55
Tabela 18 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Villa Nenê	58
Tabela 19 - Investimento por tipo de equipamento	59
Tabela 20– Investimento estimado por local (01 ciclo)	59
Tabela 21 - Distribuição da instalação de equipamentos	61
Tabela 22 - Diferenças entre Qtd. de Pontos e Carga Instalada por local	61
Tabela 23 - Comparação da qtd. de pontos instalada atual X futuro	62
Tabela 24 - Comparação da Carga Instalada (W) atual X futuro	62

1. Objetivos do relatório

Este documento foi elaborado com base na análise da regulamentação vigente, referências de literatura e boas práticas aplicáveis no contexto da Iluminação Especial e tem por objetivo propor diretrizes referenciais dos projetos de Iluminação Especial (IE) que estarão previstas na PPP de Iluminação Pública para a cidade de Canoas.

A Iluminação Especial está organizada em 2 (duas) categorias: Iluminação de Destaque e Praças e Parques Públicos. A existência da categoria Praças e Parques Públicos não impede a classificação de locais dessa natureza, porém de maior importância dentro do contexto histórico e cultural do município, na classe de Iluminação de Destaque.

Especificamente para a Iluminação de Destaque, o relatório busca uma apresentação mais detalhada, incluindo projetos referenciais por localidade e levantamentos de custos com equipamentos. A tabela a seguir apresenta os locais que deverão receber a Iluminação de Destaque.

Tabela 1 - Relação dos locais objetos do estudo de Iluminação Destaque do município de Canoas – RS

#	Local
1	Antiga Estação do Trem
2	Biblioteca Municipal João Palma da Silva
3	Casa de Artes Villa Mimosa
4	Entrada do Mini-Zoo
5	Letreiro de Canoas (Pórtico)
6	Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)
7	Praça da Bandeira
8	Igreja Matriz São Luiz Gonzaga
9	Praça da Bíblia
10	Praça da Emancipação
11	Prédio Histórico da Prefeitura Municipal
12	Praça do Avião
13	Praça FAB
14	Villa Nenê

Já no que tange a Iluminação em Praças e Parques Públicos, a lista abaixo apresenta localidades que deverão receber tal Iluminação, de forma não exaustiva. Destaca-se que equipamentos públicos localizados no interior dessas localidades, como Academias ao Ar Livre, quadras esportivas, chafarizes, fontes, coretos e parquinhos infantis devem ser levados em consideração durante a implantação dos projetos e receber iluminação adequada.

Tabela 2 – Relação (não exaustiva) dos locais que devem receber a Iluminação Especial de Praças e Parques Públicos

#	Local
1	Parque da Figueira

#	Local
2	Parque Municipal Getúlio Vargas (Capão do Corvo)
3	Parque Esportivo Eduardo Gomes (Parcão)
4	Centro Social Urbano Mathias Velho
5	Centro Social Urbano São José
6	Centro Olímpico Municipal
7	Academia e Praça Barão do Rio Branco
8	Academia e Praça Dona Mocinha
9	Academia e Praça Cônego Lotário Steffens
10	Academia e Praça Cinco Colônias
11	Academia e Praça Santa Isabel
12	Academia e Praça Central Parque
13	Academia e Praça Pio X
14	Academia e Praça Pastor José da Silva
15	Academia e Praça Raízes da Tradição
16	Academia e Praça Eng. Chang
17	Academia e Centro Esportivo São Luís
18	Academia e Praça Sargento Rosa
19	Academia e Praça Parque Universitário
20	Academia e Praça Moinhos de Vento
21	Academia e Praça Teotônio Villela
22	Academia e Praça Jardim Atlântico
23	Academia e Praça Brasil
24	Academia e Praça João de Barro
25	Academia e Praça Inconfidência
26	Academia e Praça Residencial dos Jardins
27	Academia e Praça da Gruta
28	Academia e Praça da Juventude
29	Academia e Praça Santa Maria
30	Academia e Praça Max Oderich
31	Academia e Praça Alziro de Andrade
32	Academia e Praça Thiago Würth

2. Diretrizes Gerais para Iluminação Especial

2.1. Modernizar o parque de iluminação de modo a priorizar a eficiência energética

Alinhado ao compromisso ambiental e à busca por soluções sustentáveis e ecológicas, propõe-se para os Projetos Referenciais, a utilização de tecnologias que apresentem maior eficiência (menor consumo de energia para mesma capacidade de iluminação), com destaque para a tecnologia LED. O LED é uma tecnologia que tem se apresentado como a opção mais viável e eficiente energeticamente. Além das vantagens ligadas às questões ambientais como seu alto rendimento luminoso (relação entre Fluxo Luminoso (lm) e Potência (W)), vida útil elevada e baixa necessidade

de manutenção comparada com as lâmpadas anteriormente utilizadas, o LED também apresenta bons resultados de Índice de Reprodução de Cor (IRC), diversa gama de modelos, formatos e temperaturas de cor, além da vantagem da integração com sistemas de telegestão e controle.

2.2. Adotar estratégias que minimizem a poluição luminosa e os possíveis impactos ambientais pela implantação da Iluminação de Destaque

De acordo com a Norma NBR 5101:2018 a poluição luminosa pode ser entendida como “o desperdício de energia, provocado por luminárias, instalações e projetos ineficientes e mal elaborados”.

Os efeitos produzidos por projetos superdimensionados ou sem o correto controle de dispersão de luz podem acarretar iluminação inadequada e mal utilizada, com potenciais prejuízos ao conforto dos usuários do espaço público e dos edifícios lindeiros, à capacidade de observação do céu noturno (estudos astronômicos) e à fauna e flora urbanas.

Propõe-se fazer uso de iluminação que gere baixa emissão de luz acima do eixo horizontal, visando respeitar a fotometria indicada e gerar uma iluminação compatível com as restrições ambientais do entorno e que priorize o conforto humano e a visibilidade noturna.

2.3. Aumentar a percepção de segurança para os usuários do espaço público

A qualidade do espaço urbano está intrinsecamente conectada com a forma que as pessoas percebem e leem o espaço. Em geral, a apropriação do espaço urbano é influenciada pela percepção de segurança que ele transmite a seus usuários. Nesse contexto, a visibilidade noturna é um dos principais fatores para a atratividade de um espaço urbano e, portanto, a Iluminação Pública destaca-se como uma importante ferramenta para a prevenção da criminalidade.

Por isso, propõe-se para os ambientes tratados no escopo da PPP, a implantação de elementos de iluminação capazes de proporcionar ao usuário a sensação de segurança e bem-estar, por meio de: aumento da visibilidade do entorno e da identificação da ocupação do espaço; e minimização da sensação de negligência dos logradouros públicos.

3. Diretrizes para Manutenção dos Equipamentos de Iluminação Especial

Para os equipamentos de Iluminação Especial instalados através da PPP, caberá ao Concessionário planejar procedimentos específicos para a execução de serviços de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva de acordo com os procedimentos de manutenção detalhados no “*Plano de Investimento e Operação*”.

No Programa de Iluminação Especial (PIE) deverá ser detalhado o Plano de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva para cada um dos locais que possuam soluções de Iluminação Especial. Nesses locais, a Concessionária deverá realizar inspeções periódicas executando, ao menos, as seguintes atividades:

- Verificação das condições dos equipamentos e das instalações;
- Focalização dos projetores;

- Limpeza dos postes exclusivos de iluminação pública, projetores, fontes luminosas e demais equipamentos e materiais instalados nos projetos de Iluminação Especial;
- Reparo e substituição de itens que apresentem mau funcionamento;
- Reparo e substituição de itens depredados.

Os custos de mão de obra para manutenção dos itens de Iluminação Especial são compartilhados com os da Rede Pública de Iluminação e absorvidos pelas equipes já dimensionadas.

4. Praças e Parques

As praças são componentes fundamentais na estruturação da paisagem urbana. Elas se configuram como local intimamente conectado ao caráter social, formal e estético da cidade. Usualmente, podem abrigar elementos históricos identitários da cidade e propiciam usos e ocupações diversas, como atividades comunitárias de lazer, contemplação e práticas esportivas.

Tendo em vista a utilização noturna destes espaços e a criação de ambientes que transmitam sensação de segurança e bem-estar aos usuários, sugere-se a tratativa concomitante dos equipamentos de Iluminação Pública instalados nos canteiros, equipamentos esportivos e trajetos pedonais compatíveis com a morfologia e com os possíveis usos das praças.

As áreas de circulação de pedestres devem ser alinhadas às exigências normativas que regulamentam a uniformidade e intensidade da iluminação a ser implantada (Classificação P2 da NBR 5101:2018), e que respeitem a escala humana, a exemplo da implantação de postes baixos para iluminação dos trajetos e dos locais de permanência.

Para destacar os elementos simbólicos inseridos nas praças é indicada iluminação individual, de maior intensidade e mimetizados na paisagem. Ademais, propõe-se a disposição dos equipamentos de modo a não descaracterizar as edificações dos entornos e, para alguns casos, de acordo com o contexto urbano, deve-se atentar para as características originais de Temperatura de Cor (K) das lâmpadas, como indicado nas especificações propostas para cada localidade.

Para equipamentos públicos esportivos como campos, quadras e pistas de skate, a iluminação deve proporcionar minimamente condições visuais para a prática do esporte sem causar desconforto às áreas ao entorno do equipamento. Os índices luminotécnicos a serem adotados para os projetos de iluminação destes equipamentos públicos são:

Tabela 3 - Requisitos de Iluminância Média Mínima e Uniformidade em equipamentos públicos esportivos

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

5. Iluminação de Destaque (ID)

A paisagem edificada dos conjuntos patrimoniais no contexto urbano de um município abriga simbologias que remontam acontecimentos históricos, culturais e manifestações populares, que contribuem para o fortalecimento identitário dos usuários dos espaços públicos. No cenário noturno, a Iluminação de Destaque funciona como ferramenta de requalificação que propicia visibilidade e protege o bem material ao possibilitar a contemplação, experimentação e a apropriação dos espaços públicos pelos munícipes.

Os projetos de Iluminação de Destaque destinados à valorização de edificações, praças, parques, monumentos e demais elementos integrantes da paisagem urbana requerem estudos detalhados que abordem princípios de Engenharia e a compreensão da diversidade de características estéticas e valores culturais da arquitetura local.

Neste contexto, serão apresentadas neste capítulo diretrizes gerais e específicas para bens culturais e elementos da paisagem urbana do município de Canoas – Rio Grande do Sul, com a finalidade de estabelecer requisitos mínimos a serem respeitados quando da elaboração e execução de projetos luminotécnicos relacionados à Iluminação de Destaque (ID). Os objetos de análise deste estudo foram preliminarmente selecionados por técnicos especializados da Prefeitura de Canoas, relacionados conforme apresentado na Tabela 1 e cuja distribuição no contexto urbano do município pode ser observado na Figura 3.

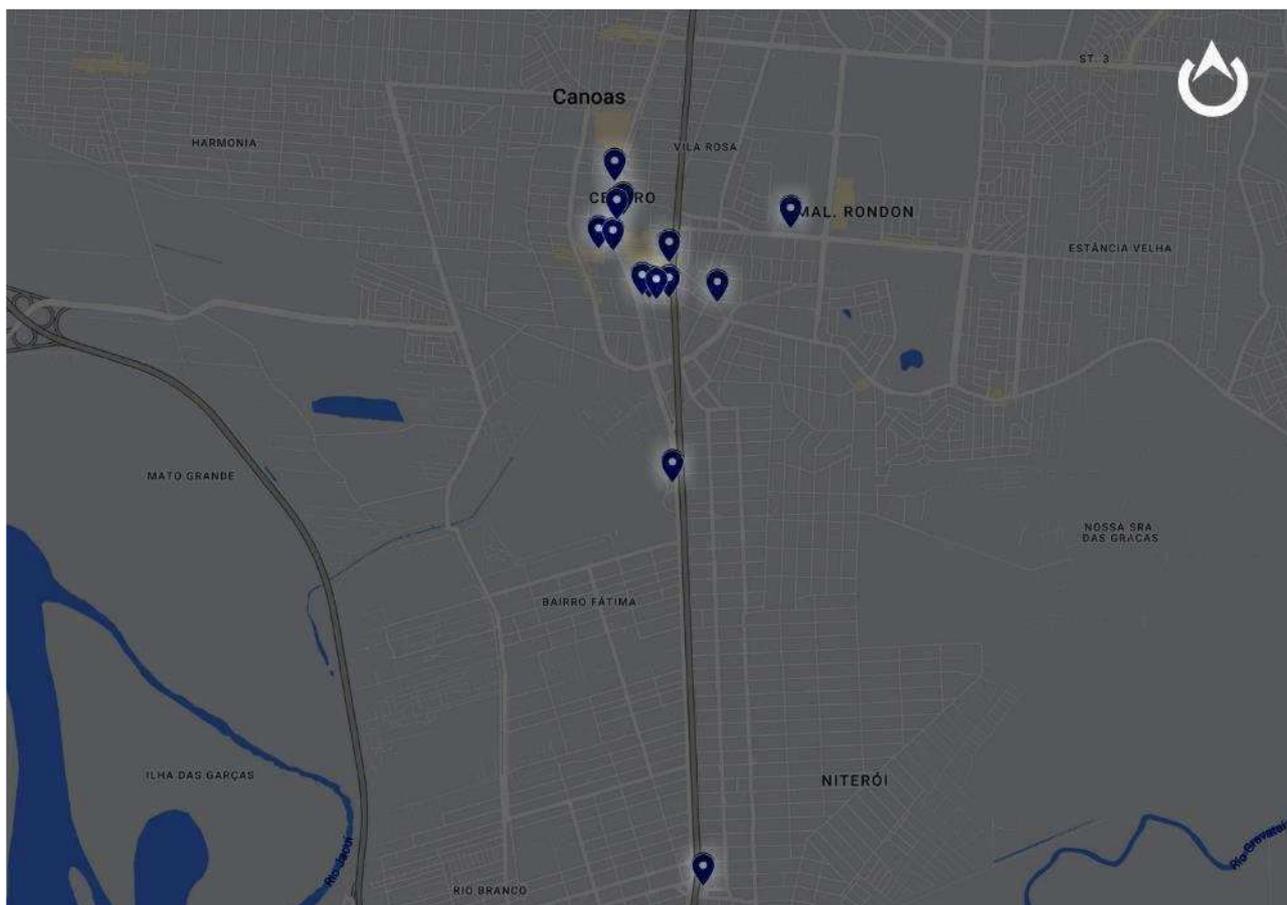
Tabela 4 – Relação dos locais objetos do estudo de Iluminação Destaque do município de Canoas – RS

Local	Endereço
Antiga Estação do Trem	Rua Victor Barreto, 2301 – Centro
Biblioteca Municipal João Palma da Silva	Rua Ipiranga, 105 – Centro
Casa de Artes Villa Mimosa	Av. Guilherme Schell, 6270 - Centro
Entrada do Mini-Zoo	Av. Dr. Sezefredo Azambuja Vieira, 700 - Mal. Rondon (Parque Getúlio Vargas)
Letreiro de Canoas	Av. Getúlio Vargas, 216 – Niterói
Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)	Av. Victor Barreto, 2288 - Centro
Praça da Bandeira	Rua Coronel Vicente, 1 - Centro
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	Rua Cônego José Leão Hartman, 82 - Centro
Praça da Bíblia	Av. Getúlio Vargas, 5290 - Centro
Praça da Emancipação	Rua Quinze de Janeiro, s/n - Centro
Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	Rua Quinze de Janeiro, 11 - Centro
Praça da FAB	Av. Guilherme Schell, 3906 - Rio Branco

Local	Endereço
Praça Santos Dumont	Rua Teixeira de Freitas, 1 - Centro
Villa Nenê	Rua Santos Ferreira, s/n – Mal. Rondon

Fonte: Elaboração Accenture.

Figura 3 – Localidades selecionadas no contexto urbano de Canoas



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Maps.

Cabe destacar que o presente relatório foi elaborado com base na análise de regulamentação vigente, referências da literatura e boas práticas aplicáveis no contexto da Iluminação e seu conteúdo possui caráter meramente referencial. Portanto, as informações apresentadas neste documento não substituem a necessidade de realização de medições técnicas, elaboração de projetos luminotécnicos, simulações em software e alocação de quaisquer recursos, ferramentas e profissionais necessários para definição dos quantitativos e especificações das luminárias e demais equipamentos, bem como elaboração de projetos de Iluminação de Destaque e submissão de projetos à validação por órgão(s) específico(s) responsável(is) pelos patrimônios culturais edificados e paisagem urbana da cidade de Canoas.

As normas ABNT NBR 5101 e ABNT NBR 5461 contemplam conceitos e procedimentos relevantes para as diretrizes de iluminação, incluindo, por exemplo, valores de iluminância média,

uniformidade de iluminância e índices de ofuscamento. Contudo, a norma brasileira atual não apresenta valor normativo de referência para os casos de Iluminação de Destaque. Cabe destacar a *Commission Internationale de L'Eclairage* (CIE)¹, que define boas práticas relacionadas à iluminação, incluindo a de destaque, e conceitos como índice de ofuscamento e Índice de Reprodução de Cor (IRC), aplicados internacionalmente e referenciados em normativas brasileiras.

5.1. Referencial Teórico

Para melhor compreensão das análises e propostas apresentadas neste relatório, apresentam-se a seguir os conceitos utilizados no decorrer da elaboração do documento.

Conceitos e Definições Relacionadas à Iluminação

Eficiência Luminosa: Razão entre o fluxo luminoso (lm) de uma fonte luminosa e a sua potência consumida medida em W. Esse conceito verifica o quanto de energia é convertida em iluminação durante o funcionamento de uma fonte luminosa.

Fluxo Luminoso: Radiação total emitida em todas as direções por uma fonte luminosa ou fonte de luz que pode produzir estímulo visual. A unidade padrão do Sistema Internacional de Unidades (SI) é o Lúmen (lm).

Grau de Proteção IP: Padrão internacional definido pela Comissão Eletrotécnica Internacional (a IEC) através da norma 60529 para classificar e avaliar o grau de proteção de produtos eletrônicos fornecidos contra intrusão de poeira e/ou corpos sólidos e contato acidental com líquidos.

Índice de Reprodução de Cor (IRC): Métrica de avaliação difundido por um padrão internacional regulamentado pela Comissão Internacional de Iluminação (*Commission Internationale de L'Eclairage* - CIE). Mede-se a capacidade de uma fonte luminosa apresentar com exatidão as cores perceptíveis dos objetos comparando-a com a cor emitida em luz natural. A escala IRC varia de 0 a 100, considerando a luz solar como fator máximo (IRC 100).

Potência: É a grandeza física escalar que determina a quantidade de energia concedida ou consumida de uma determinada fonte a cada unidade de tempo. A unidade de medida pelo Sistema Internacional de Unidades é o Watt (W).

Temperatura de Cor: Definição baseada em comparação entre a temperatura de um material hipotético e padronizado, denominado “corpo negro radiador”, e a distribuição de energia da luz emitida à medida que a temperatura do corpo negro é elevada. Indica a aparência de cor da luz emitida pela fonte de luz, quanto mais alta a temperatura de cor na escala, mais fria/azul é a tonalidade de cor, e quanto mais baixa, mais quente/amarela será a tonalidade. A temperatura de cor é medida em Graus Kelvin (K).

¹ A Comissão Internacional de Iluminação é uma entidade internacional independente criada em 1913, e se configura como autoridade máxima na área de iluminação. A CIE é reconhecida pela ISO (Organização Internacional de Normalização) e pela IEC (Comissão Eletrotécnica Internacional) como uma organização internacional de caráter normativo. Cerca de 60 países membros participam da CIE por meio de comitês nacionais ou como membros associados. O Comitê Brasileiro de Iluminação (CIE-Brasil) foi estabelecido em 2002 e é coordenado pelo Inmetro (Fonte: <http://www.inmetro.gov.br/ciebrasil/origem.asp>).

Conceitos e Definições Relacionadas à Arquitetura no Contexto Urbano

Adro: espaço aberto em frente à igreja, podendo ser cercado ou murado.

Balaústre: Pilar ou coluna de pequena dimensão feitos de madeira, pedra, alvenaria ou argamassa. Ornamentos com um formato característico (composto por corrimão ou travessa, capitel, fuste e base) utilizados sempre na vertical. Eles podem delimitar platibandas, sacadas, balcões e parapeitos, bem como, podem substituir corrimões. São usualmente empregados em conjunto e dispostos em intervalos regulares. O conjunto desses elementos é chamado de balaustrada.

Bem: Elemento que compõe um conjunto ou patrimônio. A expressão é empregada, sobretudo, em itens com algum grau de proteção legal ou no processo para obtenção da mesma. O termo é dividido em bem imaterial (que engloba danças, saberes, cantos e celebrações) e materiais, classificados como: bens imóveis (templos, vilas, conjuntos arquitetônicos ou arqueológicos, por exemplo); bens integrados (bens que fazem parte de um conjunto arquitetônico, como ornamentos de edifícios, pinturas, chafarizes); e bens móveis (esculturas, mobiliário, quadros, dentre outros).

Ecletismo: Movimento arquitetônico de origem europeia que promove o uso de elementos de diversos estilos arquitetônicos, tendo sua atuação do século XVIII às primeiras décadas do século XX. A composição do projeto poderia variar de acordo com a intenção do arquiteto, uso do edifício e região. Ele pode seguir a corrente compositiva, buscando referências no passado seguindo preceitos acadêmicos com unidade (exemplo: igrejas neogóticas como a Catedral de São Paulo). Ou utilizando de pastiches compositivos, que consiste na mistura de estilos de forma mais livre e que não seguem necessariamente os preceitos acadêmicos, como proporções. O ecletismo também está muito associado com ornamentos decorativos - de argamassa ou faiança, por exemplo – esquadrias e vitrais adquiridos por meio de catálogo². No Brasil, o movimento se beneficiou com a abertura dos portos e consequente acesso a produtos importados, bem como o intercâmbio com profissionais estrangeiros. Ele é igualmente associado à arquitetura do ferro, com módulos deste material constituindo desde pavilhões desmontáveis a elementos integrados à construção, como pilastras e coberturas para alpendres.

Estilo: Determinadas características ou padrões, presentes em uma obra de arte que são fruto do seu tempo e são produzidas de acordo com alguns princípios em comum. Pode ser manifestado com elementos formais, espacialidade e técnicas construtivas.

Frontão: Elemento de forma triangular, ou de arco de círculo, com origem na arquitetura clássica. Usualmente disposto acima da cimalha, sendo artefato de arremate de telhados, ocultando suas águas. Também pode ser tratado como ornato integrado, atuando de forma decorativa, sendo disposto acima de esquadrias, portadas e locais diversos.

² O ecletismo difundiu a prática da aquisição de ornamentos e elementos construtivos por meio de catálogos divulgados por fabricantes. Os elementos variavam entre azulejos, globos, vitrais, pinhas, esculturas e elementos de ferro, e eram incorporados posteriormente à construção. Devido à prática, o período também é denominado “arquitetura de catálogo”.

Gradil: Elemento que delimita, ou cerca, um espaço, jardim, edificação ou praça. Também pode ser associado a anteparo, ou proteção, em terraços, balcões, escadas, alpendres e sacadas. Até o início do século XX era usualmente constituído de ferro forjado ou fundido.

Lambrequim: Ornato de madeira, metal ou pano, muito presente em chalés ecléticos/ românticos do século XIX e da arquitetura de imigrantes no sul do país, sobretudo em madeira (empregada no século XIX e até a primeira metade do século XX). São elementos recortados ou vazados, com desenhos e motivos delicados com aspecto similar a uma renda. Usualmente eles são utilizados para decorar beirais, contudo, existem exemplares que decoram vãos de janelas, vãos de alpendres e em alguns casos mais elaborados “uma espécie de frontão rendado” em chalés.

Monumento: Material da história e da memória coletiva. Obra que visa a preservação da memória, celebração de um evento ou personalidade. Pode ser também um objeto ou edifício, com características grandiosas, “monumentais”. Exemplos: Monumento urbano, Monumento religioso e Monumento arqueológico.

Neoclássico: Estilo arquitetônico que tem início nas últimas décadas do século XVIII. O movimento estuda e se inspira nos projetos da antiguidade clássica e os transpõe para sua época. Ele foi impulsionado pelo iluminismo e as então recentes descobertas arqueológicas de Pompeia e Herculano. Entre as suas características está presente o uso de frontões, aberturas, ordens clássicas e demais ornatos gregos e romanos. Além desses elementos o estilo adotava uma sobriedade decorativa, priorizando a harmonia das proporções e o uso de ornamentos de uma forma racional. Apesar do uso não literal, o movimento também se inspirou na natureza e sua “perfeição funcional”. No Brasil, apesar de exemplares anteriores, o neoclássico foi difundido depois da vinda da família real, em 1808 e da missão artística francesa. Foi utilizado, sobretudo, para edifícios institucionais, associados ao governo, contudo, também há exemplos significativos em residências do século XIX.

Neogótico: Estilo que utiliza elementos góticos na sua composição. O movimento começou com o estudo das construções do medievo na Inglaterra e seguiu para outros países. No Brasil teve a sua grande expressão no século XIX, sendo utilizado até as primeiras décadas do século XX. Foi amplamente empregado em construções relacionadas ao segundo império (como a Ilha Fiscal) e construções religiosas. Seu uso em igrejas indicava com clareza a finalidade do mesmo, pois há uma associação do estilo com a religiosidade. O movimento é contemporâneo ao romantismo, sendo influenciado pelo mesmo. Possuem arcos ogivais, torres, agulhas, preza a verticalidade, o uso de vitrais, esculturas e rosáceas como elementos característicos. Como é contemporâneo ao ecletismo, elementos característicos do gótico podem ser combinados em outros estilos.

Patrimônio: Herança, memória coletiva ou conjunto de bens.

Patrimônio Cultural: Pode ser material ou imaterial. Pode ser igualmente dividido em três grandes grupos. O primeiro se refere ao patrimônio natural, de formações físicas, geológicas e biológicas, incluindo o meio ambiente e a paisagem. O segundo grupo agrega conhecimentos, saberes, técnicas, bem como o saber fazer. O terceiro compreende os itens materiais como objetos, artefatos, chafarizes, construções, sítios urbanos e cidades históricas.

Pináculo: Local mais alto de uma construção. Ornamento utilizado como arremate no coroamento em construções antigas. Empregado, usualmente, em frontões e torres. Pode possuir forma piramidal, ortogonal ou cônica. Sinônimo de Coruchéu.

Portada: Porta de destaque com grandes dimensões, sendo frequentemente disposta no frontispício do edifício. É usualmente ornamentada e envolvida por cercaduras de material nobre ou trabalhada. Muito utilizadas em edifícios institucionais e igrejas antigas.

Tipologia: Análise dos tipos construtivos.

Torre sineira: Campanário. Construção, geralmente com uma altura significativa, utilizada para abrigar os sinos em uma igreja.

Verga: Peça que fecha o vão da esquadria na parte superior, apoiado nas ombreiras ou na alvenaria, podendo ser reto ou em arco.

5.2. Componentes de Iluminação de Destaque

Diferentemente da Iluminação Pública viária, os componentes propostos nos projetos referenciais de Iluminação de Destaque apresentam diversas tipologias, sobretudo relativas ao objetivo da iluminação. Além desta classificação, a determinação das especificações técnicas, tais como potência, fluxo luminoso, temperatura de cor, etc., tem objetivos diferentes da IP viária (atendimento aos requisitos de iluminância e uniformidade, dentro da PPP), uma vez que os equipamentos usados em ID buscam, por sua vez, compatibilizar a iluminação com as características, as diretrizes e o contexto do respectivo local, com fins estéticos e funcionais.

Na elaboração dos projetos referenciais, tais aspectos foram considerados e, por isso, para cada local incluso no escopo, foi realizada a contextualização do projeto referencial proposto, elucidando quais os elementos e características contempladas e, em seguida, quais os equipamentos considerados necessários para que essa iluminação descrita se torne possível.

A fim de evidenciar as justificativas para a escolha destes equipamentos, será apresentada abaixo uma descrição para cada elemento utilizado, apresentando os principais objetivos e premissas que fundamentaram a sua escolha:

- **Balizador de piso:** Luminária proposta nos projetos referenciais com o objetivo de delimitar percursos pedonais e orientar a observação dos elementos. Os equipamentos desta tipologia devem apresentar tecnologia LED ou superior, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 70 e índice de proteção mínima equivalente IP67 e IK08.
- **Embutido de solo:** Luminária caracterizada pela instalação no mesmo nível do solo em que é implementada. Essa tipologia de equipamento é proposta nos projetos referenciais com o objetivo de valorizar fachadas e monumentos a partir de efeito *uplighting* e/ou quando é indesejável que o equipamento fique exposto. Os equipamentos desta tipologia devem apresentar tecnologia LED ou superior, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente IP67 e IK08.
- **Conjunto poste-luminária para trajetos pedonais:** Estrutura proposta nos projetos referenciais com o objetivo de reforçar a iluminação de passeios públicos, trajetos pedonais,

parques, praças e jardins, sendo caracterizada por luminárias de caráter decorativo com fluxos luminosos moderados a intensos e fixadas em postes de até 6m de altura. As estruturas de posteamentos devem atender às regulamentações dispostas na Norma NBR-14744, e as luminárias devem apresentar tecnologia LED ou superior, compatível ou superior, com sistemas de controle e automação, atender o disposto na Norma ABNT NBR 15129:2004, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK10.

- Luminária convencional: Luminária proposta nos projetos referenciais com o objetivo de reforçar a iluminação de caráter funcional de locais de permanência e/ou circulação de pessoas. O equipamento se configura como de uso interno ou instalado externamente em locais protegidos de intempéries, embutido ou sobreposto a forros, lajes ou coberturas. Os equipamentos desta tipologia devem apresentar tecnologia LED ou superior, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente IP20.
- Projetor de baixa intensidade: Luminária proposta nos projetos referenciais com o objetivo de proporcionar efeito de iluminação homogêneo e de destaque em fachadas e monumentos. Equipamentos desta tipologia tem uso flexível, são sugeridos neste estudo instalados em fachadas de edifícios e jardins, e garantem efeitos de iluminação diversos pela variedade de angulação dos fachos luminosos. Pela versatilidade apresentada, são propostos nos projetos referenciais em quantidades representativas. Tais equipamentos devem apresentar tecnologia LED ou superior, fluxo luminoso até 6.000 lm, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente IP66 e IK08.
- Projetor de média intensidade: Luminária proposta nos projetos referenciais com o objetivo de proporcionar efeito de iluminação homogêneo e de destaque em fachadas e monumentos. Equipamentos desta tipologia tem uso flexível, são sugeridos neste estudo instalados externamente e direcionados para fachadas de edifícios, ou fixados em fachadas compatíveis com a morfologia dos equipamentos, em jardins, e quando necessário, fixados em estruturas de posteamentos. Esses equipamentos garantem efeitos de iluminação diversos pela variedade de angulação dos fachos luminosos e são propostos nos projetos referenciais em quantidades representativas. Tais equipamentos devem apresentar tecnologia LED ou superior, fluxo luminoso entre 6.001 lm a 25.000 lm, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente IP66 e IK08.
- Projetor de alta intensidade: Luminária proposta nos projetos referenciais com o objetivo de proporcionar efeito de iluminação homogêneo, de destaque para fachadas e monumentos, e de proporcionar iluminação adequada para atividades esportivas ou que requerem níveis de iluminamento intenso. Equipamentos desta tipologia são sugeridos neste estudo instalados em estruturas de posteamentos com altura superior a 9m. As estruturas de posteamentos devem atender às regulamentações dispostas na Norma NBR 14744, e as luminárias devem apresentar tecnologia LED ou superior, compatível com sistemas de controle e automação, atender o disposto na Norma ABNT NBR 15129:2004, fluxo luminoso a partir de 25.001 lm, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK10.

- **Projektor linear de baixa intensidade:** Luminária proposta nos projetos referenciais com o objetivo de proporcionar efeito de iluminação homogêneo em fachadas e monumentos. Caracterizada pelo formato linear, é disponibilizada em comprimentos diversos e seu uso é sugerido neste estudo, principalmente quando se deseja mimetizar o equipamento no elemento a ser iluminado. Os equipamentos desta tipologia devem apresentar tecnologia LED ou superior, fluxo luminoso até 2500lm, Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente IP66 e IK08.
- **Grade de proteção:** Acessório proposto nos projetos referenciais com o objetivo de proteger os equipamentos dispostos no alcance do pedestre, contra atos de vandalismo.
- **Poste:** Estrutura retilínea de uso externo proposto nos projetos referenciais com o objetivo de sustentar equipamentos de iluminação. As estruturas devem atender às regulamentações dispostas na Norma NBR 14.744.

Além da tipologia dos equipamentos, as suas especificações técnicas também apresentam diferentes faixas, relacionadas a fatores definidos na concepção dos projetos, como quais os elementos trabalhados, extensão, nível de destaque, etc. Por isso, faz-se fundamental determinar quais as características consideradas e os objetivos da sua valorização.

Por isso, os projetos referenciais propostos apresentam uma descrição dos locais e do destaque proposto, que buscam direcionar a escolha das faixas de potência, fluxo luminoso e temperatura de cor. Dentre as características avaliadas, destacam-se três principais:

- a. **Área do elemento a ser iluminado:** quanto maior a área do local/elemento a ser iluminado, há tendência de serem propostos componentes com maior fluxo luminoso.
- b. **Alcance e posicionamento:** a forma de implementação do componente, bem como o comprimento/extensão do elemento a ser iluminado (ex. elementos majoritariamente verticais, como as torres) influenciam as especificações, uma vez que, em vista do alcance necessário, o fluxo luminoso do componente tende a variar.
- c. **Efeito:** de acordo com o efeito que se pretende promover nos elementos trabalhados, há variações nas faixas indicadas. Por exemplo, em determinados edifícios, como o objetivo é iluminar a sua fachada e características marcantes, outros elementos também tratados, como a vegetação ou elementos secundários, tendem a possuir componentes menos marcantes, ou seja, com fluxos luminosos menores. Outro aspecto relevante é a compatibilização deste elemento com os demais elementos do entorno (isso ocorre, por exemplo, ao promover maior ou menor destaque de um elemento em relação ao seu entorno).

É importante ressaltar que, ainda que tenham sido especificadas as faixas de fluxos luminosos, os projetos propostos têm caráter referencial. É fundamental que, na execução dos projetos executivos, sejam realizadas simulações luminotécnicas, a fim de garantir que os componentes adotados estejam aderentes aos objetivos da iluminação de destaque proposta.

5.3. Diretrizes Gerais

Proporcionar a legibilidade do bem e do sítio onde está inserido

A iluminação de uma paisagem, edificação ou monumento, deve ser implantada de modo a comunicar de maneira legível ao usuário o contexto histórico, a originalidade e as singularidades do bem a ser destacado. Os elementos de iluminação, nesse contexto, funcionam como instrumentos que facilitam o entendimento e reconhecimento das paisagens urbanas, bem como dos volumes, do cromatismo e das texturas dos materiais das fachadas e monumentos. A legibilidade no contexto contemporâneo também está relacionada à maneira que o bem é observado: a velocidade nos deslocamentos do espectador influencia o fluxo das trocas simbólicas entre observador e objeto e, portanto, faz-se necessário analisar o contexto em que o monumento está inserido para que a Iluminação de Destaque transmita com clareza as intenções desejadas.

Valorizar, ordenar e hierarquizar o bem

O ato de iluminar os elementos de uma paisagem urbana já se constitui em uma representação de valorização e preservação do monumento histórico. No contexto de valorização do patrimônio, os artifícios da Iluminação de Destaque assumem protagonismo, uma vez que possibilitam manipular o olhar do observador e, conseqüentemente, garantem aos bens destacados diferentes graus de importância na paisagem urbana. Portanto, devem ser utilizados recursos como Temperatura de Cor (K), quantidade de luz direcionada, tecnologia e *design* dos equipamentos disponíveis no mercado para ordenar o cenário noturno e hierarquizar os monumentos nele inseridos.

Respeitar as especificidades dos bens e das paisagens a serem destacados

A paisagem é um recorte visual emoldurado no imaginário do observador, que constrói a partir dali suas referências no ambiente urbano. A iluminação funciona como o meio maleável que sensibiliza os sentidos e reforça a identidade da cidade. Deve, portanto, ser capaz de comunicar ao espectador a história e as tradições desses cenários tendo como princípio o respeito às tipologias e intenções das edificações e monumentos presentes nele, os usos para que são destinados, a relevância no âmbito municipal e regional e o contexto histórico em que foram construídos, sem interferir na leitura do observado como um falso artístico ou falso histórico.

Evitar que os elementos de iluminação chamem para si atenção indevida e causem danos à estrutura física da construção e ao usuário do espaço público

Os elementos de iluminação devem compor a paisagem urbana de forma coadjuvante, salvos os casos em que eles representem algum simbolismo no cenário urbano, ou aqueles instalados provisoriamente para atender à uma necessidade esporádica. A fixação de elementos nos monumentos e nas fachadas das edificações deve ser realizada de maneira a não comprometer a integridade física das construções, com eventual necessidade de aprovação prévia por órgãos competentes. Os elementos de iluminação instalados soltos à estrutura física dos bens não devem se comportar como obstáculos físicos, prejudiciais à circulação do espaço público, ou visuais, lesivos à leitura da paisagem urbana.

Mitigar potenciais ações de vandalismo

A escolha dos elementos de Iluminação de Destaque deve priorizar a aplicação de elementos fora do alcance dos pedestres. Para os equipamentos de maior acessibilidade aos usuários do espaço público, deve ser observada a aplicabilidade de acessórios de proteção como gradis, caixas de concreto, dentre outros, de acordo com o uso do espaço.

Criar iluminação de Destaque compatível com as variações climáticas

As variações climáticas interferem de forma decisiva na paisagem. Isso pode ser observado nas mudanças da vegetação: árvores caducifólias perdem as folhas em determinado período do ano, assim como as flores desabrocham e as arbustivas ficam mais exuberantes em determinados meses. A proposta de iluminação deve levar em consideração essas alterações físicas da vegetação para estipular aspectos como qualidade, temperatura e posicionamento de luminárias. Outro aspecto em que as variações climáticas são determinantes está relacionado aos períodos de incidência de luz solar: em cidades de clima temperado, por exemplo, os dias são mais “curtos” no inverno, com aumento da demanda e percepção da iluminação urbana.

5.4. Diretrizes Específicas

Os locais de Iluminação de Destaque presentes no município carregam simbolismos e memórias que fortalecem a identidade local e o vínculo afetivo dos munícipes, além de funcionarem como pontos de referências dentro do contexto urbano. Para a formulação de proposta de iluminação, é fundamental considerar seu valor histórico, artístico, arquitetônico e o contexto urbano em que estão inseridas. A iluminação pode ser de valorização da plástica do objeto, bem como funcional, de modo a tornar o local mais seguro, marcar os acessos e a identidade visual.

Vale ressaltar que a sugestão de iluminação abordada neste estudo leva em consideração apenas os aspectos externos das edificações e sua interação com o entorno imediato. Portanto, além das fachadas visíveis ao observador externo, alguns elementos contíguos ao objeto como escadas de acesso, estacionamentos, passeios adjacentes e elementos arbóreos, são considerados nos apontamentos das premissas a serem respeitadas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos. Destaca-se que as vias de rolamento adjacentes não foram contempladas na quantificação dos equipamentos de iluminação.

A seguir são apresentadas as principais diretrizes para Iluminação de Destaque:

- Observar as características de implantação, volumétricas, estilo arquitetônico e possíveis elementos de modenatura e ornatos integrados para a criação da proposta de iluminação;
- Buscar a valorização dos elementos arquitetônicos de forma contemporânea, para enaltecer a sua “vera forma” e não falsear a leitura do objeto. A iluminação não deve dificultar a percepção da arquitetura;
- Utilizar a temperatura de cor de acordo com as práticas patrimoniais usuais, com aplicação de tons frios ou quentes conforme a necessidade do objeto;
- Considerar o entorno e seu valor no conjunto urbano. Em áreas como o centro histórico, por exemplo, a iluminação deve ser mais abrangente, de modo que cada edifício contribua para a leitura dessa área histórica, sem provocar grandes rupturas;

- Edifícios de grande importância histórica e artística devem ser encarados como obras de arte. A iluminação deve refletir essa importância. Portanto, é indicada a hierarquização dos bens por meio da iluminação conforme seu nível de relevância na cidade;
- Valorizar os elementos de destaque que compõem os locais como estátuas, monumentos e elementos integrantes da paisagem como fontes, chafarizes, mastros, dentre outros;
- Permitir, quando compatível com as características e simbolismo do bem a ser iluminado, Iluminação de Destaque RGBW em épocas festivas ou em datas comemorativas;
- Implantar equipamentos de maneira direcionada para o elemento a fim de evitar poluição luminosa e ofuscamento dos usuários do espaço público;
- Prever equipamentos em observância às características físicas dos elementos como:
 - Escala – conforme as dimensões do elemento, ele apresenta diferentes relações com o entorno e demanda estratégias de iluminação diferentes, que em alguns casos, exigem a incorporação de acessórios como postes, ou hastes de sustentação aos equipamentos de ID.
 - Proporção – a morfologia dos elementos a serem iluminados demandam distribuição compatível dos efeitos luminosos. Elementos com características horizontais, exigem, portanto, distribuição também horizontal.
 - Mimetização das luminárias – a mimetização das luminárias ocorre de maneira específica para cada elemento em função de características como: tamanho do monumento, local em que está inserido, restrições físicas (como a possibilidade de fixação das luminárias na base de determinada escultura ou, ainda, a implantação de postes com projetores que não prejudiquem o fluxo de pedestres ou o cenário do local).
- Utilizar o princípio da mínima intervenção, com base nas cartas patrimoniais:
 - Dispor novos elementos de iluminação – como projetores, arandelas e embutidos de solo – com desenho contemporâneo para evitar equívocos de leitura (falso histórico);
 - Realizar interferências mínimas nos objetos históricos a fim de preservar a estrutura física das edificações.

5.5. Situação Atual

O detalhe do diagnóstico, para todos os locais, pode ser consultado no relatório “*Diagnóstico Técnico da Rede de Iluminação Pública*”³. A tabela a seguir apresenta a quantidade de equipamentos e a carga instalada atual em cada localidade:

Tabela 5 - Situação atual da Iluminação de Destaque

Local	Qtd. pontos Atual	Carga Atual (W)
Antiga Estação do Trem	-	-
Biblioteca Municipal João Palma da Silva	5	540

³ No Relatório Diagnóstico são detalhadas todas as premissas relativas à identificação dos equipamentos atuais e demais considerações, adotadas no diagnóstico das localidades.

Local	Qtd. pontos Atual	Carga Atual (W)
Casa de Artes Villa Mimosa	2	40
Entrada do Mini-Zoo	-	-
Letreiro de Canoas (Pórtico)	-	-
Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa) ⁴	9	2.230
Praça da Bandeira	39	4.610
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	-	-
Praça da Bíblia	21	2.920
Praça da Emancipação	33	6.400
Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	8	2.030
Praça do Avião	25	5.500
Praça FAB	12	2.450
Villa Nenê	-	-
Total:	154	26.720

5.6. Projetos Referenciais de Iluminação de Destaque

Este tópico apresenta as diretrizes básicas de projeto para Iluminação de Destaque com o objetivo de subsidiar a Concessionária na elaboração dos projetos definitivos e de possibilitar a estimativa dos investimentos e despesas relacionadas ao escopo de iluminação de destaque que fará parte da PPP.

Ressalta-se que este documento foi elaborado em nível de anteprojeto e não é vinculante aos projetos executivos que serão elaborados pela Concessionária. Sendo assim, o presente estudo não precisou atender a todos os requisitos de um projeto básico para a definição do valor do investimento, e, portanto, foram apresentadas apenas as premissas que irão nortear a elaboração de projeto executivo pelo futuro vencedor da licitação.

Desta forma, a Concessionária deve, ao realizar seu projeto executivo de Iluminação de Destaque, considerar que cada local escolhido possui características próprias de natureza arquitetônica, artística e cultural que devem ser destacadas no projeto de iluminação correspondente. Os projetos

⁴ Durante os estudos aprofundados dos locais de Iluminação de Destaque para construção dos projetos referenciais, optou-se por realizar apenas um projeto que contemplasse tanto o Museu Municipal Hugo Simões Lagranha quanto o Parque dos Rosa, uma vez que o museu está alocado dentro de edificação (Casa dos Rosa) no interior do parque.

elaborados pela Concessionária devem ser aprovados previamente pela Prefeitura de Canoas, antes de sua execução.

Antiga Estação do Trem

Endereço: Rua Victor Barreto, 2301 – Centro

A Antiga Estação do Trem de Canoas foi inaugurada em 1934, antes mesmo da fundação do município, em substituição a uma estação menor que operava na região desde 1874. Desativada na década de 1970, o edifício foi recuperado em 1983, a partir de quando se tornou sede da Fundação Cultural de Canoas, até a extinção do órgão. O prédio foi tombado em 2010 devido ao seu valor histórico, arquitetônico e cultural. Atualmente é utilizada para ensaios, apresentações e exposições relacionadas à dança.

O imóvel está localizado em uma Avenida de intenso fluxo de pedestres e veículos, em frente a um colégio e ao lado de um viaduto para a transposição do trilho do trem e das avenidas contíguas a ele. Por estar localizado em um lote isolado, sem outras construções adjacentes, destaca-se na paisagem urbana de Canoas. Para além desses visuais, cabe ressaltar que o trilho do trem ainda opera trens intermunicipais na Região Metropolitana de Porto Alegre, permitindo, também, uma breve visualização da fachada posterior do imóvel pelos passageiros.

A edificação é composta por dois pavimentos e apresenta na sua fachada frontal um beiral para cobertura da circulação de pedestres na calçada. Há diversas aberturas de portas e janelas, sem um ritmo ou simetria definidos. No pavimento superior estão localizadas duas varandas, uma em cada extremidade, com guarda-corpo ornamentado, e um letreiro com o nome da cidade em ambas fachadas laterais. Na praça adjacente à estação encontram-se elementos vegetativos e esculturas, que também se constituem como pontos de interesse da ID, cuja iluminação cênica se faz ainda mais necessária ao considerar a conexão visual que pode-se criar com a Casa dos Rosa, outro importante patrimônio histórico do município, localizada um pouco a frente, no outro lado da Av. Victor Barreto.

Figura 4 – Contexto urbano da Antiga Estação de Trem



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 5 – Visuais da Antiga Estação de Trem



Fonte: Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para as quatro fachadas do edifício;
- Prever equipamentos de Iluminação para o entorno da edificação a fim de estimular a permanência no local e criar conexão visual com o Parque dos Rosa;

- Valorizar os elementos vegetativos e elementos integrantes da paisagem do entorno imediato à edificação.

Tabela 6 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Antiga Estação de Trem

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Entorno da edificação - Circulação pedonal	Conjunto poste-luminária para trajetos pedonais	9	5.000 a 7.000	4.000
Entorno da edificação - Busto e esculturas	Embutido de solo	8	1.000 a 3.000	3.000
Entorno da edificação - Elementos vegetativos	Projektor de baixa intensidade	6	2.500 a 4.000	3.000
	Grade de proteção	6	-	-
Entorno da edificação - Elementos vegetativos	Projektor de baixa intensidade	4	1.500 a 2.500	3.000
	Grade de proteção	4	-	-
Fachada A - Pavimento térreo	Luminária convencional	7	1.000 a 2.000	3.000
Fachadas A e C - Pavimento superior	Projektor linear de baixa intensidade	10	1.500 a 2.000	3.000
Fachadas B e D - Arandelas	Luminária convencional	2	1.000 a 2.000	3.000

Fonte: Elaboração pelos autores.

Biblioteca Municipal João Palma da Silva

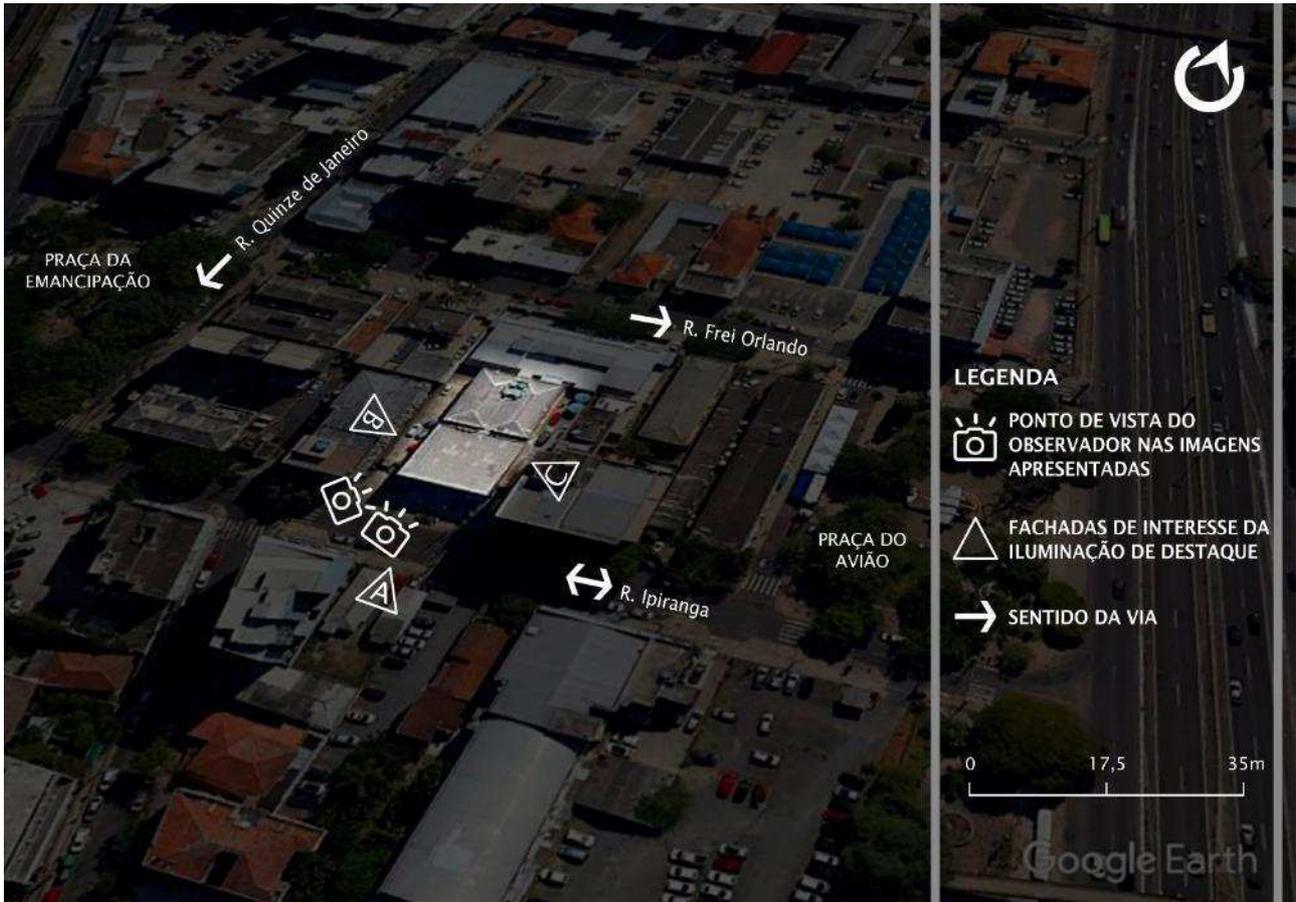
Endereço: Rua Ipiranga, 105 – Centro

Inaugurada em 1966, a Biblioteca Pública João Palma da Silva teve seu nome oficial adotado a partir de 1980. Atualmente está sediada no antigo prédio do Fórum de Canoas, na Rua Ipiranga, entre as Praças da Emancipação e do Avião e próxima a diversos equipamentos de uso público, contexto urbano explicado pelo fato de que essa área foi adquirida pela Prefeitura Municipal de Canoas na década de 1940 a fim de se constituir o Centro Cívico de Canoas – onde foi implantada, por exemplo, a sede da Prefeitura Municipal.

A edificação de dois pavimentos, de estilo pós-moderno, tem como principais características o volume do segundo pavimento revestido com pastilhas avermelhadas – de gabarito maior na fachada frontal, decaindo até o final do bloco; e o uso de tijolos de vidro na fachada frontal do primeiro pavimento, por onde se dá o acesso principal ao edifício. Além disso, elementos vegetativos de pequeno e médio porte encontram-se no passeio público em frente ao imóvel, compondo sua fachada principal sem obstruir a vista.

A Biblioteca está localizada na região central da cidade, próxima a diversos equipamentos de uso público, em uma via de sentido duplo - o que, aliado aos recuos da edificação, faz com que as fachadas laterais do prédio também sejam visíveis para pedestres e motoristas, cujos fluxos são intensos.

Figura 6 - Contexto urbano da Biblioteca Municipal João Palma da Silva



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 7 – Visuais da Biblioteca Municipal João Palma da Silva



Fonte: Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para as três fachadas da edificação visíveis a partir do logradouro público;
- Implementar equipamentos para iluminação funcional do acesso à edificação;
- Iluminar painel informativo no lado direito da fachada principal;
- Valorizar os elementos vegetativos do entorno imediato;
- Implementar equipamentos de IP para iluminação da praça em frente à Biblioteca;

- Padronizar a temperatura de cor para os bens situados na área adquirida para ser o Centro Cívico de Canoas.

Tabela 7 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Biblioteca Municipal João Palma Da Silva

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Entorno imediato – Circulação pedonal	Conjunto poste-luminária para trajetos pedonais	4	5.000 a 7.000	4.000
Entorno imediato - Elementos vegetativos	Embutido de solo	8	1.000 a 3.000	4.000
	Projektor de baixa intensidade	2	2.500 a 4.000	4.000
	Grade de proteção	2	-	-
Fachada A – Acesso à edificação	Luminária convencional	6	1.000 a 2.000	4.000
	Embutido de solo	2	1.000 a 3.000	4.000
Fachadas A, B e C	Projektor de alta intensidade	6	>25.000	4.000
Fachadas A, B e C	Poste	4	-	-

Fonte: Elaboração pelos autores.

Casa de Artes Villa Mimosa

Endereço: Av. Guilherme Schell, 6270 - Centro

Uma das edificações mais antigas da zona urbana de Canoas, foi construída em 1904 para ser a casa de veraneio de Frederico Ludwig. Batizada em homenagem a sua mulher, Arminda Genuína – conhecida como Dona Mimosa, posteriormente passou a ser a moradia da família, que ali instalou um armazém de secos e molhados e a primeira loja de armarinhos da cidade.

De estilo neoclássico, foi tombada como patrimônio municipal em 2009 e então foi restaurada, dando origem ao primeiro centro cultural público do município. O espaço abriga ambientes e projetos para formação e disseminação cultural da comunidade canoense, conta com uma intensa agenda de atividades, todas com acesso gratuito - tendo grande relevância histórica, arquitetônica e social na cidade. Além do uso atribuído à edificação, sua relevância se dá por estar localizada em uma região central com usos residenciais e comerciais, movimentada no período diurno e noturno.

A edificação destaca-se na paisagem urbana de Canoas devido à sua visibilidade e ornamentação. Implantada no alinhamento predial de uma avenida com intenso fluxo de veículos, suas colunas da ordem coríntia, simetricamente dispostas, sustentam a varanda do pavimento superior, que apresenta floreiras no parapeito. Além das colunas, balaústres compõem a fachada frontal, delimitando o lote da edificação, enquanto gradis metálicos são utilizados para o acesso ao imóvel. As aberturas das esquadrias são complementadas por vergas: retas no pavimento térreo e

em arco com ornatos integrados no pavimento superior. Na parte superior da fachada frontal, encontra-se um frontão com ornamentos e a indicação do nome da residência: “Villa Mimosa”.

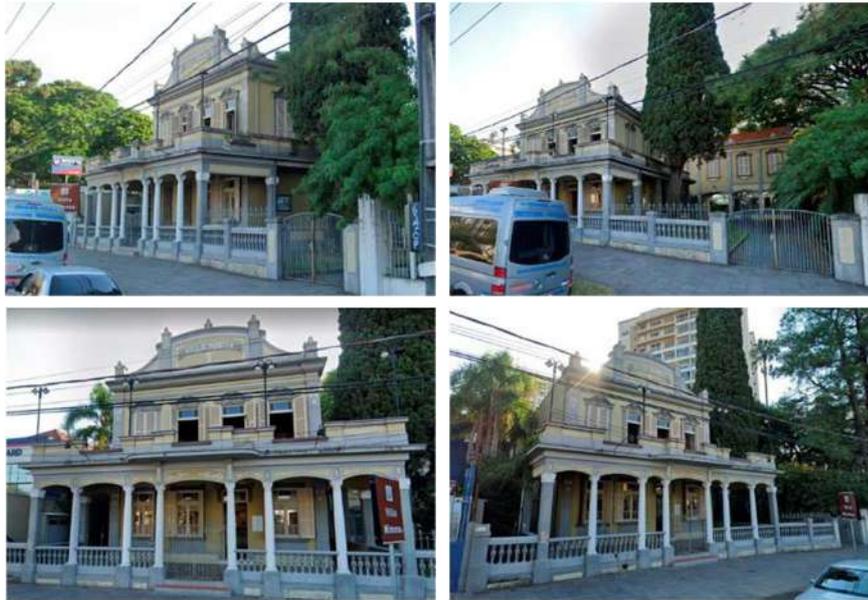
Sua fachada esquerda encontra-se bastante próxima da divisa do terreno - o que, juntamente com a vegetação de grande porte ali situada, colabora para a pouca visibilidade desta face da edificação. Entretanto, devido ao recuo para acesso de veículos, a fachada lateral direita tem grande visibilidade, apesar do pinheiro de grande porte ali localizado. Anexa à residência, encontra-se outra edificação: com implantação em L e a mesma linguagem arquitetônica do edifício principal, tem nos fundos do lote outra fachada bastante visível a partir da via pública.

Figura 8 - Contexto urbano da Casa de Artes Villa Mimosa



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 9 – Visuais da Casa de Artes Villa Mimosa



Fonte: Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para as fachadas do edifício;
- Enfatizar as colunas do pavimento térreo;
- Realçar o frontão e letreiro do imóvel;
- Prever iluminação para o acesso de veículos;
- Valorizar os elementos vegetativos do entorno imediato.

Tabela 8 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Casa de Artes Villa Mimosa

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Acesso de veículos	Conjunto poste-luminária para trajetos pedonais	1	5.000 a 7.000	3.000
Elementos vegetativos – Lateral da Fachada C	Projeto de baixa intensidade	4	4.000 a 6.000	3.000
Elementos vegetativos – Palmeiras da Fachada B	Projeto de média intensidade	4	6.000 a 10.000	3.000
Fachada A – Frontão e letreiro	Projeto linear de baixa intensidade	2	1.500 a 2.500	3.000
Fachada B e Bloco posterior	Projeto de média intensidade	6	10.000 a 25.000	3.000
Fachadas A e C – Colunas	Embutido de solo	20	3.000 a 4.500	3.000
Fachadas A e C – Pavimento térreo	Luminária convencional	7	1.000 a 2.000	3.000
Fachadas A e C – Varanda do pavimento superior	Conjunto poste-luminária para trajetos pedonais	6	5.000 a 7.000	3.000

Fonte: Elaboração pelos autores.

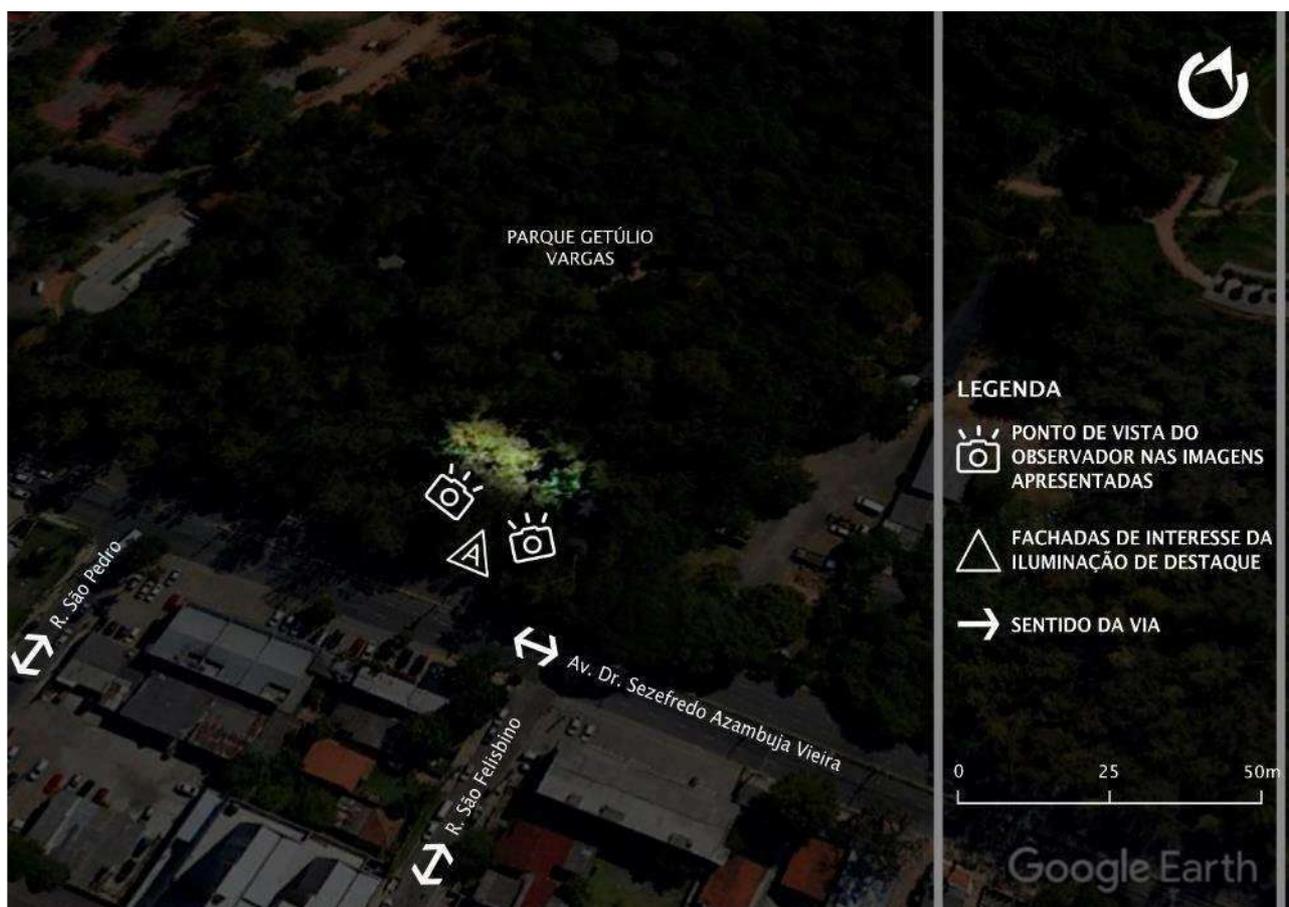
Entrada do Mini-Zoo

Endereço: Av. Dr. Sezefredo Azambuja Vieira, 700 - Mal. Rondon (Parque Getúlio Vargas)

O Zoológico Municipal de Canoas, conhecido como Mini-Zoo, ocupa uma área de 20 mil metros quadrados dentro do Parque Getúlio Vargas. O Parque, inaugurado em 1980, recebe em torno de 40 mil pessoas por mês. Por sua vez, o Mini-Zoo foi criado em 2005 com uma área de 13 mil metros quadrados. Seu caráter socioambiental se dá pelo seu papel de recuperação de espécies da fauna silvestre, bem como de educador para a sociedade - que entre 2008 e 2017 entregou mais de 5 mil animais silvestres para que fossem cuidados pelo Zoológico. Sua importância para o município culminou em uma reforma e ampliação do espaço em 2021.

O pórtico de entrada do Mini-Zoo, elemento de interesse da ID neste relatório, caracteriza-se pela utilização de madeira - evidenciando a responsabilidade ecológica do espaço. Um portão central é marcado pelo letreiro “Zoo Canoas” em sua parte superior, e painéis com imagens de animais silvestres estão simetricamente instalados em suas laterais, de onde surge a cerca metálica com elementos vegetativos plantados em sua extensão, que delimita o espaço do Zoológico dentro do Parque.

Figura 10 - Contexto Urbano da Entrada do Mini-Zoo



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 11 – Visuais da Entrada do Mini-Zoo



Fonte: Apoio Prefeitura.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para o pórtico;
- Iluminar o seu entorno a fim de estimular a permanência no local e aumentar a percepção de segurança.

Tabela 9 – Descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Entrada do Mini-Zoo

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Fachada A - Pórtico	Projektor de alta intensidade	1	>25.000	4.000
	Poste existente	-	-	-
Entorno imediato	Conjunto de poste-luminária para trajetos pedonais	6	10.000 a 25.000	4.000

Fonte: Elaboração pelos autores.

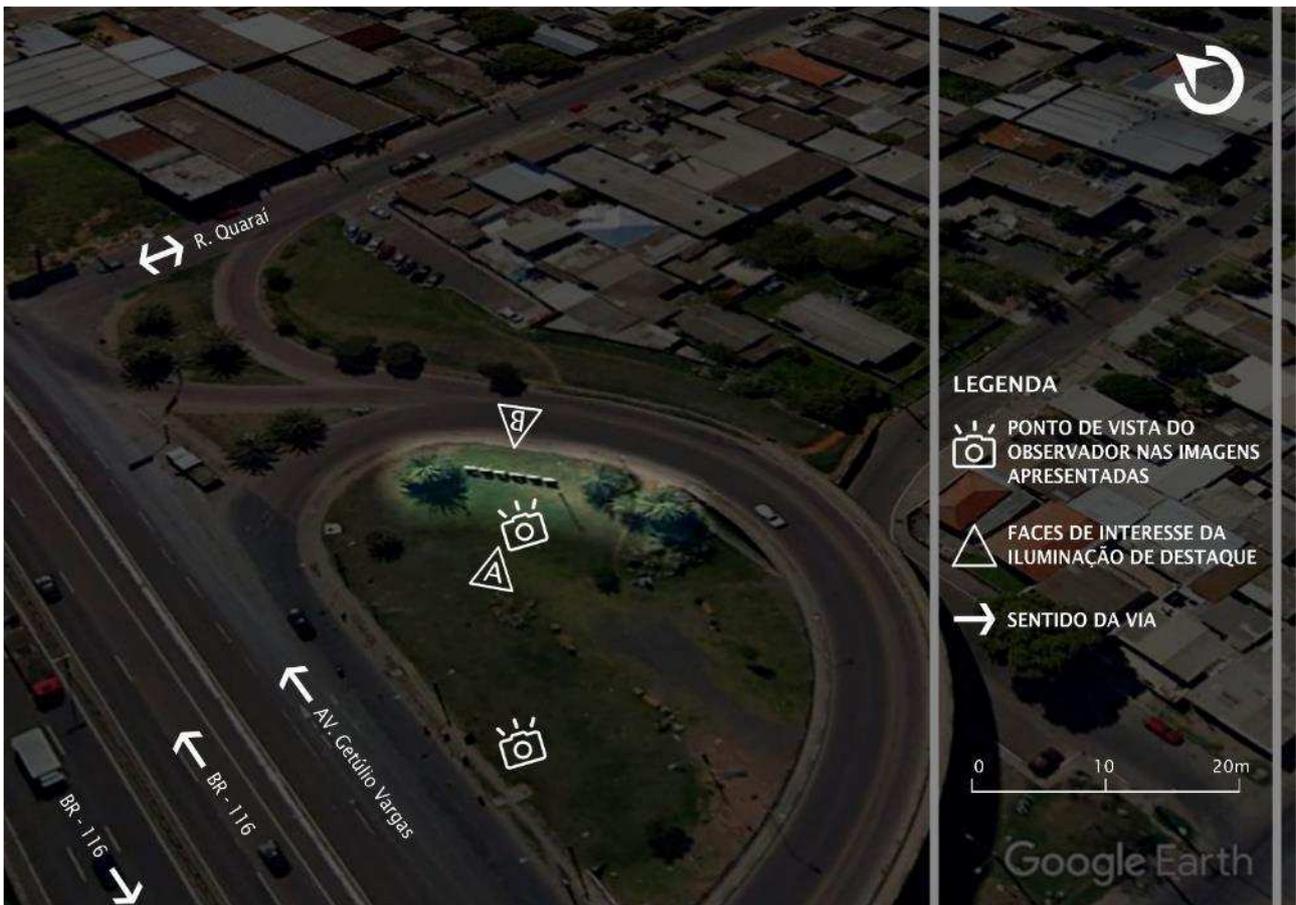
Letreiro de Canoas

Endereço: Av. Getúlio Vargas, 216 – Niterói

O letreiro de boas-vindas localiza-se no bairro Niterói, em um canteiro na margem direita da rodovia, após o viaduto de transposição que conecta as ruas Mauá e Quaraí, para quem chega ao município de Canoas pela BR-116, sentido Norte (Porto Alegre - São Leopoldo).

Suas letras, com aproximadamente 2 metros de altura cada, e sua inserção em um platô elevado recuado do alinhamento da Av. Getúlio Vargas, favorecem sua visualização pelos motoristas que trafegam na região. No cenário do letreiro também se encontram arbustos que o emolduram na paisagem urbana.

Figura 12 - Contexto urbano do Letreiro de Canoas



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 13 – Visuais do Letreiro de Canoas



Fonte: Apoio Prefeitura.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para o monumento;
- Valorizar os elementos vegetativos e escultura (busto) do entorno imediato;
- Utilizar equipamentos RGBW a fim de permitir eventualmente, alterações cromáticas na iluminação;
- Retirar postes, em caso de serem pontos exclusivos de IP, implantados nas laterais do monumento a fim de ampliar a visualização ao monumento.

Tabela 10 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para o Letreiro de Canoas

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Entorno imediato - Elementos vegetativos	Projektor de média intensidade	14	6.000 a 10.000	4.000
	Grade de proteção	14	-	-
Entorno imediato - Escultura	Projektor de baixa intensidade	2	2.500 a 4.000	4.000
	Grade de proteção	2	-	-
Fachadas A e B	Projektor de média intensidade	4	10.000 a 25.000	RGBW
	Grade de proteção	4	-	-

Fonte: Elaboração pelos autores.

Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)

Endereço: Av. Victor Barreto, 2288 – Centro

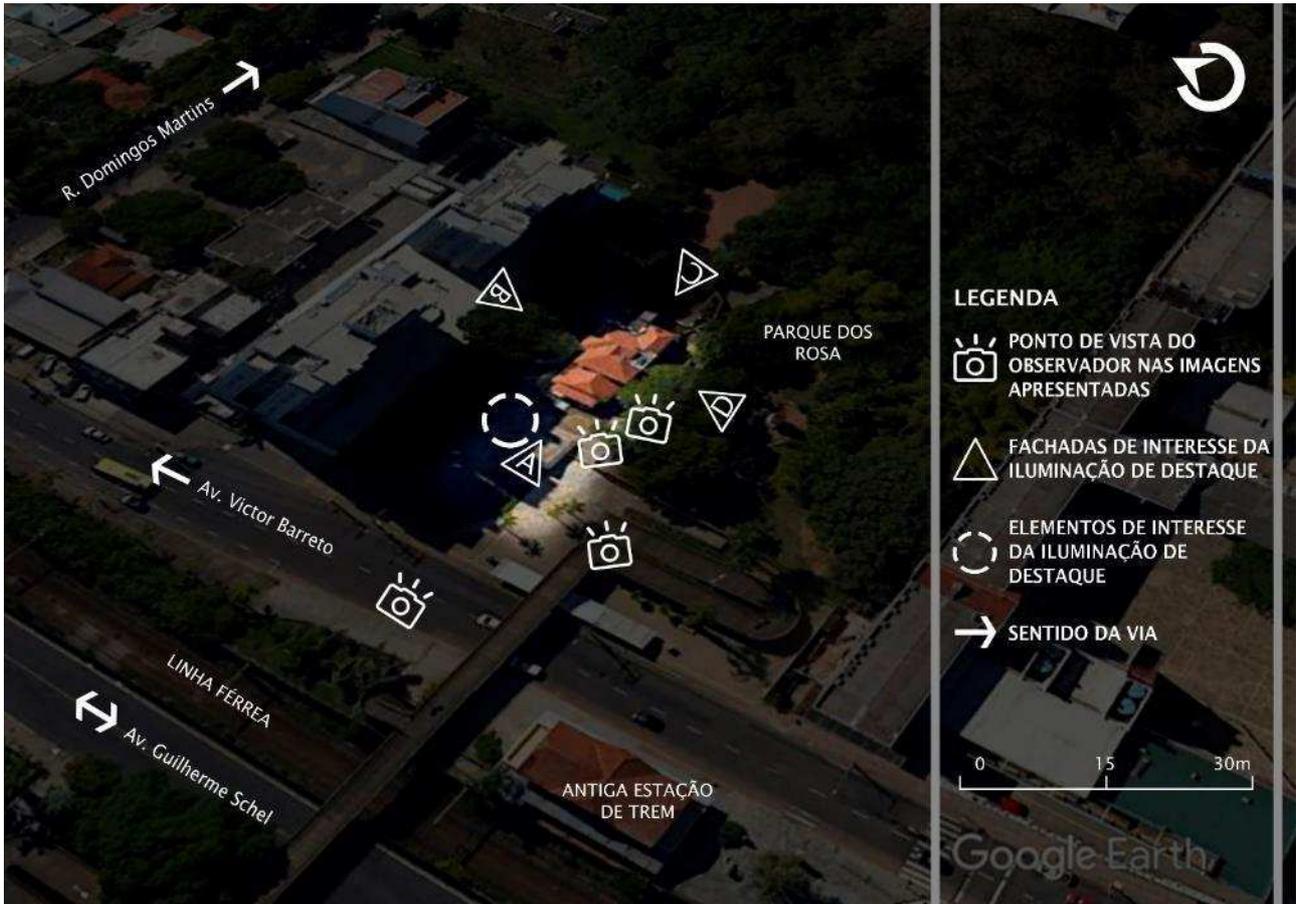
A construção da residência que hoje abriga o Museu Municipal Hugo Simões Lagranha está intimamente ligada ao surgimento da cidade de Canoas. A urbanização da área em que hoje se localiza o município ocorreu a partir do loteamento de terras da antiga Fazenda do Gravataí. Em 1894 o primeiro lote foi adquirido por Antônio Lourenço Rosa, que ali construiu sua residência.

Construída no início dos anos 1900, a residência dos Rosa é a edificação mais antiga da cidade. A construção de dois pavimentos tem seu acesso principal centralizado em sua fachada frontal, caracterizada por uma varanda elevada com pilares de madeira ornamentados e lambrequins. Por estar implantada no meio do lote, todas suas fachadas são visíveis, sendo que a frontal e a direita têm maior visibilidade a partir da rua, devido ao sentido da via e à presença do viaduto para pedestres em suas imediações. Sua área interna foi inteiramente adaptada para sediar o Museu e atualmente abriga salas multimídias e acervo permanente.

Localizada na região central da cidade, em uma área de intenso fluxo de veículos e pedestres, está implantada em um terreno elevado a partir do nível da rua, realçando sua presença no contexto urbano. Um jardim em níveis compõe o paisagismo do acesso ao lote, juntamente com uma escadaria e esculturas contemporâneas.

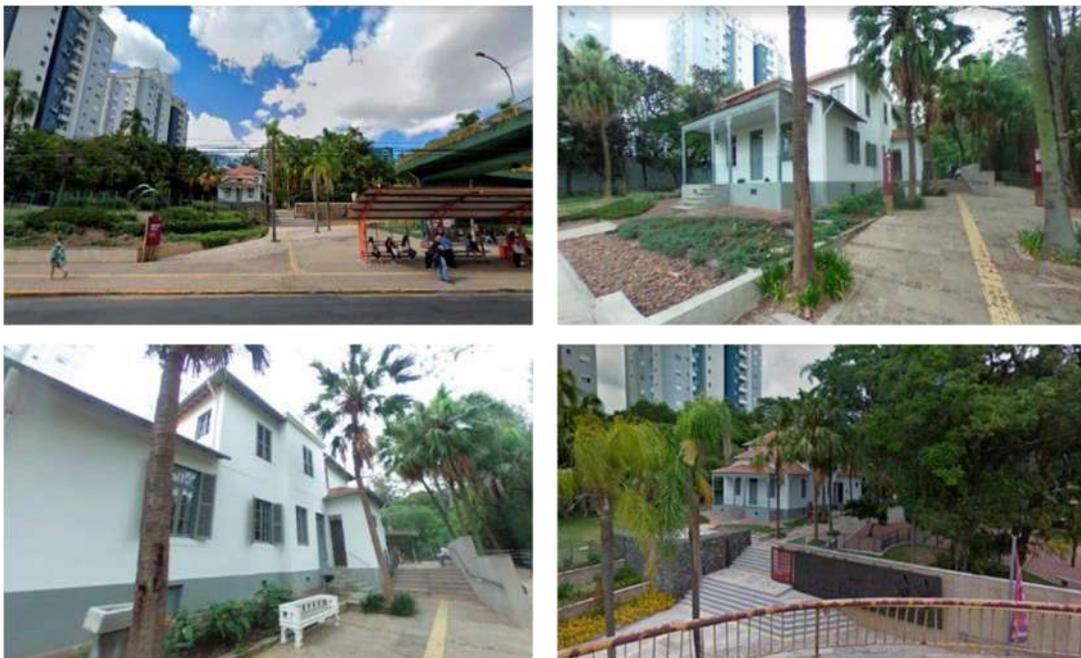
Devido à sua importância histórica, todo o lote da edificação foi transformado no Parque dos Rosa, a fim de criar um espaço de reflexão sobre a memória do município, uma vez que se encontra quase de frente para a Antiga Estação de Trem, outro importante patrimônio histórico de Canoas. Entretanto, a existência de um extenso ponto de ônibus entre as edificações impossibilita a conexão visual entre ambas, que pode ser reforçada a partir da iluminação de seus jardins.

Figura 14 - Contexto urbano do Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 15 – Visuais do Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa Dos Rosa)



Fonte: Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever equipamentos de iluminação para os canteiros lindeiros ao acesso principal a fim de criar conexão visual com a Antiga Estação de Trem de Canoas;
- Valorizar os elementos vegetativos (palmeiras) no acesso ao Parque;
- Destacar o letreiro indicativo do Parque dos Rosa;
- Realçar o paredão de pedra no acesso ao Parque;
- Prever efeito de iluminação homogêneo para as quatro fachadas do edifício.

Tabela 11 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para o Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Elementos vegetativos – Palmeiras no acesso ao Parque	Embutido de solo	22	3.000 a 4.500	3.000
Entorno imediato – Canteiros lindeiros ao acesso principal	Projektor de baixa intensidade	7	2.500 a 4.000	3.000
	Grade de proteção	7	-	-
Entorno imediato - Letreiro indicativo do Parque dos Rosa	Projektor de média intensidade	1	10.000 a 25.000	3.000
	Grade de proteção	1	-	-
Entorno imediato – Paredão de pedra no acesso ao Parque	Embutidos de solo	13	300 a 800	3.000
Fachada C – Pavimento superior	Projektor de baixa intensidade	2	1.500 a 2.500	3.000
Fachadas A, B e D	Projektor de média intensidade	11	10.000 a 25.000	3.000
	Projektor de baixa intensidade	2	2.500 a 4.000	3.000

Fonte: Elaboração pelos autores.

Praça da Bandeira

Endereço: Rua Coronel Vicente, 1 - Centro

A Praça da Bandeira consistia em uma ampla área em frente à Igreja Matriz da cidade, próxima da primeira estação ferroviária do que viria a ser o município de Canoas. Desde 1912 ali estava localizado um armazém de secos, molhados, ferragens e louças, evidenciando um caráter comercial para a região. Além disso, em suas proximidades também estava o Instituto São José, escola fundada em 1908 que se utilizava dos espaços da praça para partidas de futebol. Os moradores das adjacências utilizavam o espaço para lazer, descanso e manifestações públicas, e em 1933 foi solicitada a obra para construção da praça - que veio a ser inaugurada remodelada e ajardinada em 1940.

Atualmente, os usos nas adjacências da praça se mantêm similares ao do início do século passado. Sua visibilidade no contexto urbano se dá pelo intenso fluxo de pedestres e motoristas por conta da proximidade à Igreja Matriz, à Estação Canoas – operada pela Trensurb, que conecta Canoas a Porto Alegre e Novo Hamburgo –, e a um colégio. Apesar de estar localizada ao lado de uma avenida com intenso fluxo de veículos, sua percepção pelos motoristas que trafegam pela Av. Guilherme Schel é prejudicada devido ao ponto de ônibus, a um centro comercial de pequeno porte e à passarela de acesso à estação ali instalados. Em compensação, o trecho da Rua Coronel Vicente contíguo à praça constitui-se como o “Largo da Praça da Bandeira”, via pedestrializada revitalizada em 2015 pelo poder público municipal.

Com vegetação densa e de alto porte, principalmente nas proximidades da Avenida Guilherme Schell e da Rua Coronel Vicente, a praça é bem sombreada. Dentre seus elementos, destacam-se um playground infantil, uma academia da terceira idade, um monumento e um pergolado sustentado por colunas ornamentadas.

Figura 16 - Contexto urbano da Praça da Bandeira



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 17 – Visuais da Praça da Bandeira



Fonte: Apoio Prefeitura e Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Valorizar os elementos vegetativos de forma distribuída entre os canteiros da Praça;
- Destacar o monumento e o pergolado presentes na Praça.
- Utilizar equipamentos RGBW a fim de permitir eventualmente, alterações cromáticas na iluminação

Tabela 12 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da Bandeira

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Elementos vegetativos	Projektor de média intensidade	45	6.000 a 10.000	4.000
	Grade de proteção	45	-	-
Monumento	Projektor de baixa intensidade	4	4.000 a 6.000	RGBW
	Grade de proteção	4	-	-
Pergolado	Embutido de solo	12	1.000 a 3.000	RGBW

Fonte: Elaboração pelos autores.

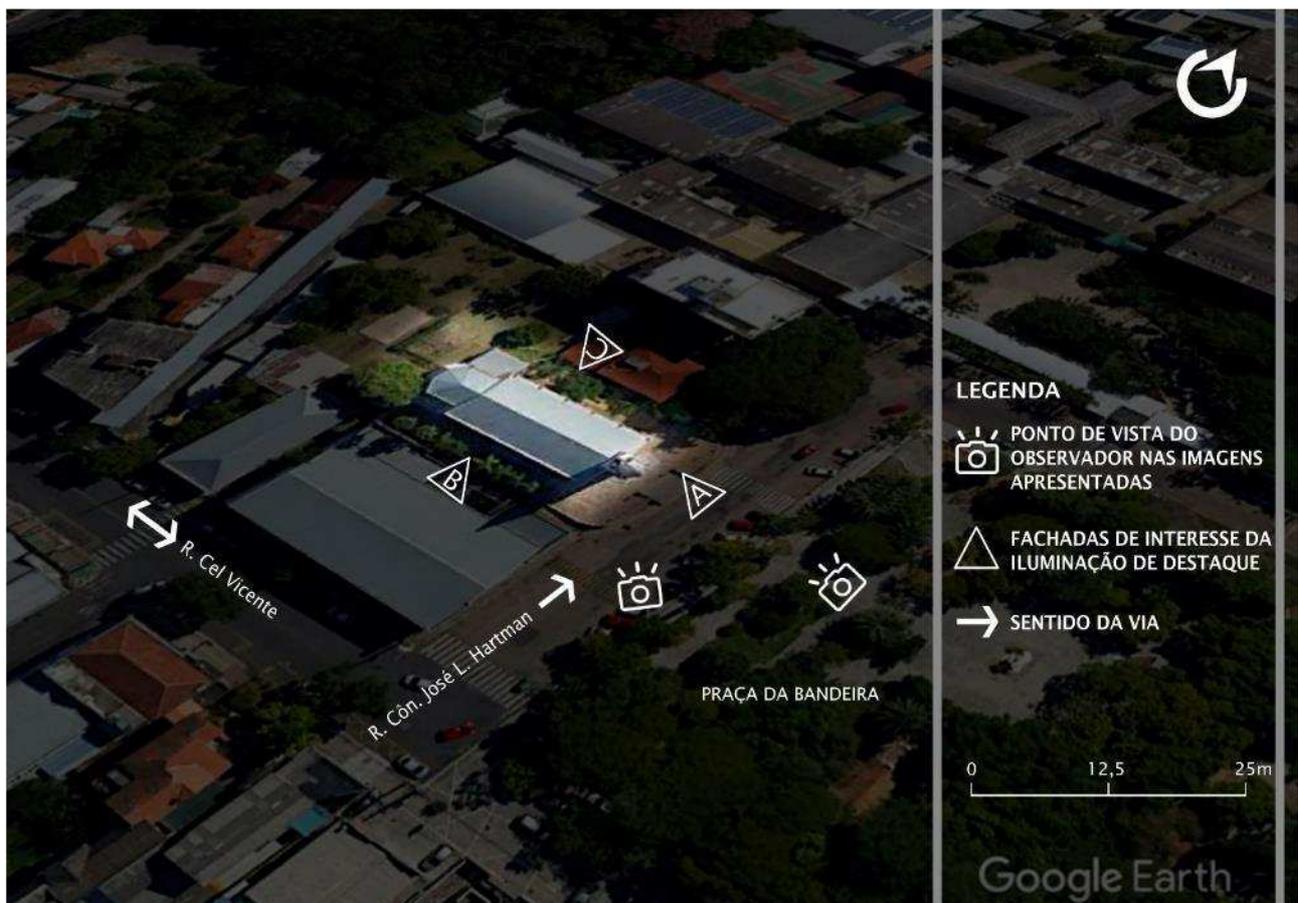
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga

Endereço: Rua Cônego José Leão Hartman, 82 – Centro

Contígua à Praça da Bandeira está localizada a Igreja Matriz São Luiz Gonzaga. Construída em 1908, foi tombada em 2010 devido ao seu valor histórico e arquitetônico. Destaca-se na paisagem urbana do município pelo seu porte; pela ausência de obstáculos para sua visualização e por estar implantada razoavelmente afastada das divisas do terreno, permitindo boa visibilidade de suas fachadas laterais; e em um terreno elevado da via pública, tendo em seu adro uma escadaria para acessá-la.

De estilo neogótico, os principais elementos de sua fachada são as esquadrias com arcos ogivais, a rosácea, a torre sineira e o pináculo com um crucifixo em seu topo. Além disso, elementos vegetativos de grande porte localizam-se no recuo de sua fachada lateral esquerda, emoldurando-a no cenário urbano.

Figura 18 - Contexto urbano da Igreja Matriz São Luiz Gonzaga



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 19 – Visuais da Igreja Matriz São Luiz Gonzaga



Fonte: Apoio Prefeitura.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para as três fachadas da edificação visíveis a partir do logradouro público;
- Realçar os elementos verticais das fachadas;
- Realçar o pináculo e a torre sineira da Igreja;
- Implementar equipamentos para a iluminação da circulação ao redor do edifício.

Tabela 13 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Igreja Matriz São Luiz Gonzaga

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Entorno imediato -Circulação pedonal	Conjunto poste-luminária para trajetos pedonais	8	5.000 a 7.000	3.000
Fachadas A, B e - Elementos verticais	Embutido de solo	20	1.000 a 3.000	3.000

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Fachadas A, B e C - Elementos verticais	Projektor de baixa intensidade	18	1.500 a 2.500	3.000
Fachadas A, B e C -Iluminação geral	Projektor de média intensidade	16	10.000 a 25.000	3.000
	Poste	8	-	-
Pináculo	Projektor linear de baixa intensidade	8	1.500 a 2.500	3.000
Torre sineira	Projektor de baixa intensidade	8	1.500 a 2.500	3.000

Fonte: Elaboração pelos autores

Praça da Bíblia

Endereço: Av. Getúlio Vargas, 5290 - Centro

Revitalizada pela Prefeitura Municipal de Canoas em 2015, a Praça da Bíblia encontra-se na região central do município, às margens da BR-116 (sentido Sul), na esquina com a Rua Tiradentes, na quadra seguinte ao calçadão de Canoas. Devido a sua localização, o fluxo de veículos e pedestres é intenso na área – reforçado pela presença do viaduto para transposição da BR por pedestres e ciclistas. O local, além de ser utilizado para transposição e permanência de pedestres, tem uso comercial. Na reforma de 2015, foram previstas bancas para comerciantes de economia solidária da cidade.

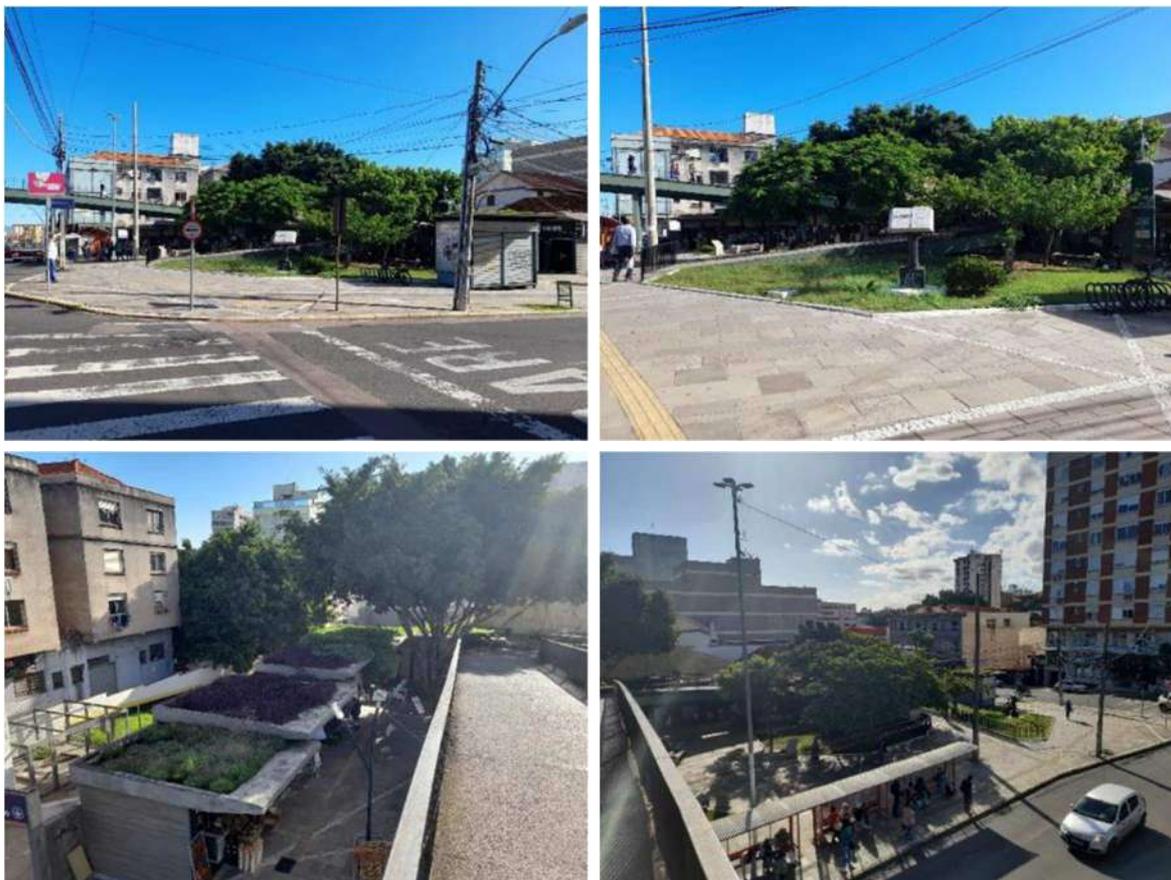
O nome da praça se dá devido à presença de uma escultura, que consiste em uma Bíblia apoiada sobre um totem, próxima e voltada à esquina. Além desse elemento de interesse da ID, percebe-se, também, elementos vegetativos de grande porte e a cobertura vegetal da laje de cobertura das lojas – muito visível pelos transeuntes do viaduto.

Figura 20 - Contexto urbano da Praça Da Bíblia



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 21 – Visuais da Praça da Bíblia



Fonte: Apoio Prefeitura.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Destacar o monumento da Bíblia;
- Valorizar os elementos vegetativos do entorno imediato;
- Realçar os telhados ecológicos dos comércios situados na Praça.

Tabela 14 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da Bíblia

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Elementos vegetativos	Projektor de média intensidade	3	10.000 a 25.000	4.000
	Grade de proteção	2	-	-
Monumento da Bíblia	Projektor de baixa intensidade	2	2.500 a 4.000	4.000
	Grade de proteção	2	-	-

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Telhados ecológicos	Balizador de piso	17	600 a 1.500	4.000

Fonte: Elaboração pelos autores

Praça da Emancipação

Endereço: Rua Quinze de Janeiro, s/n - Centro

Em 1946 a gestão municipal adquiriu o quarteirão entre as ruas Frei Orlando e Ipiranga, Av. Victor Barreto e BR-116, a fim de instituir o Centro Cívico de Canoas. Em 1948, a abertura da rua Quinze de Janeiro determinou a porção de terra em que hoje se encontra a Praça da Emancipação – cuja obra só veio a ser concluída, e a praça batizada, em 1958, tornando-se um marco histórico da emancipação de Canoas do município de Gravataí, que ocorreu oficialmente em 15 de janeiro de 1940.

Em uma região com intenso fluxo de pedestres e veículos, com diversos equipamentos de uso público, comércios e residências, a Praça da Emancipação se faz bastante movimentada para permanência e transposição dos pedestres, utilização dos serviços de banheiros públicos e táxi, além de para a contemplação de seus elementos. O espaço destaca-se no cenário urbano de Canoas devido à sua vegetação densa e de grande porte e pelo padrão da pavimentação do passeio público, com um desenho único na área.

Como elementos de interesse da ID, pode-se citar um conjunto de três mastros para bandeiras, um pergolado decorativo e a escultura O Futuro, de autoria do escultor canoense Vinício Cassiano, inaugurada em 1998 e que consiste em uma canoa com três figuras humanas, que representam o trabalhador braçal, o intelectual e o empresário.

Figura 22 - Contexto urbano da Praça da Emancipação



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 23 – Visuais da Praça da Emancipação



Fonte: Apoio Prefeitura e Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Destacar o monumento “O Futuro”, o pergolado e os mastros presentes na Praça;
- Valorizar os elementos vegetativos de forma distribuída entre os canteiros da Praça;
- Padronizar a temperatura de cor para os bens situados na área adquirida para ser o Centro Cívico de Canoas;
- Utilizar equipamentos RGBW a fim de permitir eventualmente, alterações cromáticas na iluminação.

Tabela 15 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da Bíblia

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Elementos vegetativos	Projektor de média intensidade	24	6.000 a 10.000	4.000
	Grade de proteção	24	-	-
Mastros	Embutido de solo	2	4.500 a 6.000	4.000
Monumento “O Futuro”	Projektor de média intensidade	2	6.000 a 10.000	RGBW
	Poste	2	-	-
Pergolado	Embutido de solo	20	1.000 a 3.000	RGBW

Fonte: Elaboração pelos autores

Prédio Histórico da Prefeitura Municipal

Endereço: Rua Quinze de Janeiro, 11 - Centro

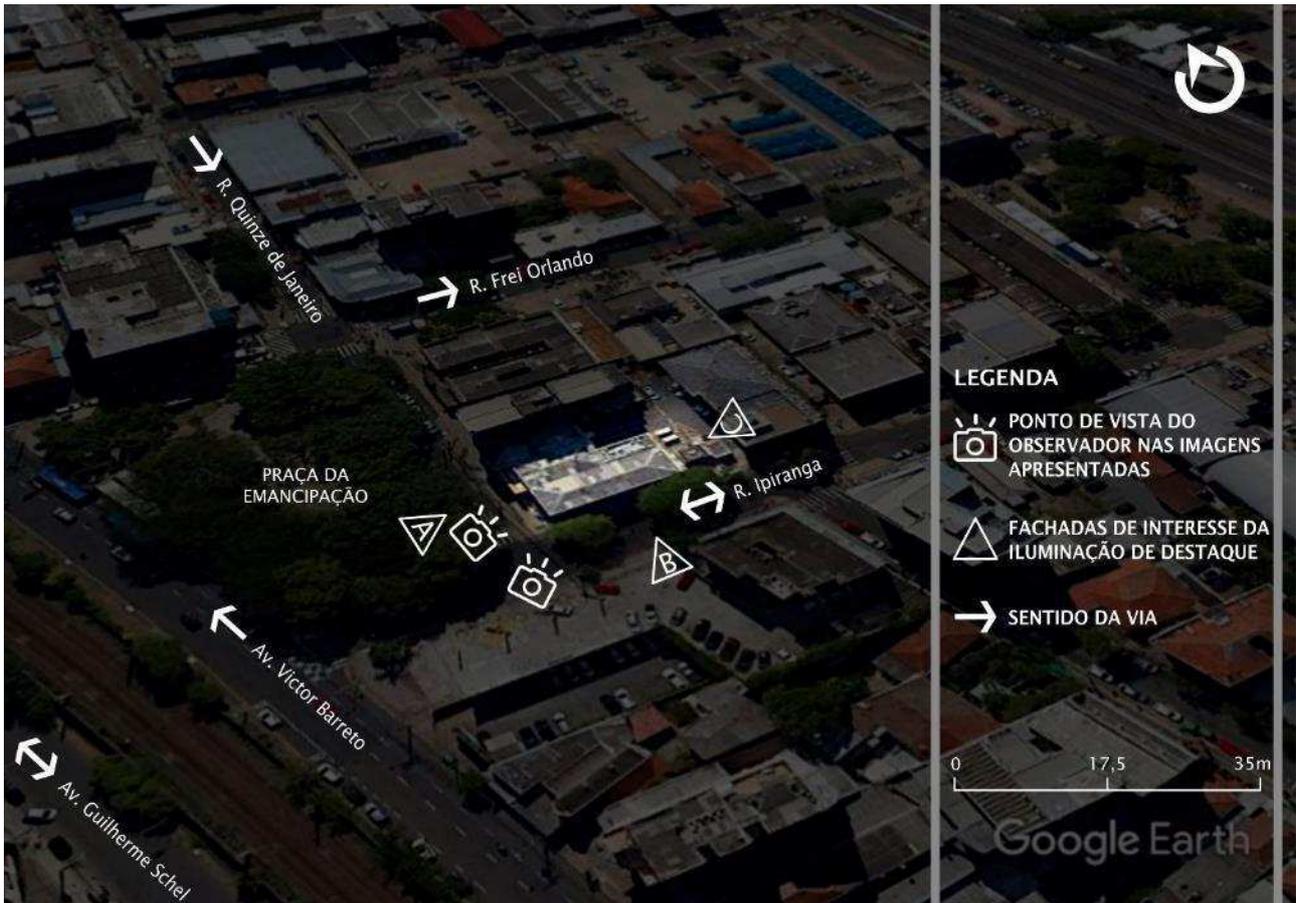
Localizado em frente à Praça da Emancipação, na esquina das ruas Ipiranga e Quinze de Janeiro, o Prédio Histórico da Prefeitura Municipal de Canoas foi fundado em 1953, contribuindo com a intenção de transformar a área no Centro Cívico da cidade. O imóvel foi tombado em 2009, por conta do seu valor histórico e arquitetônico, e tem sua relevância reforçada devido ao fluxo de pedestres e motoristas em seu entorno e por manter o mesmo uso desde sua inauguração.

Em estilo protomoderno, o imóvel de dois pavimentos destaca-se no cenário urbano do município por sua implantação em um lote de esquina, nos limites do alinhamento predial, com um embasamento em pedra, elevando-o do nível do passeio público. Suas linhas retas e pouca ornamentação são características do seu estilo, bem como as esquadrias em ferro.

Em sua fachada frontal, na Rua Quinze de Janeiro, encontra-se seu acesso principal, recuado do alinhamento predial e coberto por uma laje que sustenta uma varanda no pavimento superior – sobre a qual está localizado o letreiro “Prefeitura Municipal”. Uma escadaria, rampa de acessibilidade, elementos vegetativos e um mastro com a Bandeira Municipal complementam esse visual.

Por sua vez, a fachada lateral direita é marcada por oito aberturas simetricamente dispostas em ambos pavimentos. O imóvel, cuja implantação tem formato de L, tem apenas parte de sua fachada posterior visível a partir do logradouro público, o que se torna possível devido ao recuo da edificação para acesso a seu estacionamento; e, por conta da proximidade com a edificação do lote vizinho, à vista de sua fachada lateral esquerda está obstruída.

Figura 24 - Contexto urbano do Prédio Histórico da Prefeitura



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 25 – Visuais do Prédio Histórico da Prefeitura



Fonte: Apoio Prefeitura.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos, a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Valorizar os elementos vegetativos e a Bandeira Municipal na fachada frontal;
- Prever efeito de iluminação homogêneo para as fachadas do edifício visíveis a partir do logradouro público;
- Realçar o ritmo e a verticalidade da edificação;
- Destacar o letreiro “Prefeitura Municipal”, situado na fachada frontal do edifício;
- Realçar o hall de acesso à edificação;
- Padronizar a temperatura de cor para os bens situados na área adquirida para ser o Centro Cívico de Canoas.

Tabela 16 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para o Prédio Histórico da Prefeitura

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Elementos vegetativos	Projektor de baixa intensidade	2	1.500 a 2.500	4.000
	Grade de proteção	4	-	-
Fachada A	Projektor de alta intensidade	2	>25.000	4.000
	Poste	2	-	-
	Projektor de média intensidade	1	10.000 a 25.000	4.000
	Poste existente	-	-	-
Fachada A – Hall de acesso à edificação	Luminária convencional	2	2.000 a 4.500	4.000
Fachada A – Letreiro	Projektor de baixa intensidade	2	2.500 a 4.000	4.000
Fachada B	Projektor de média intensidade	4	6.000 a 10.000	4.000
	Poste existente	-	-	-
Fachada C	Projektor de baixa intensidade	4	4.000 a 6.000	4.000
	Grade de proteção	4	-	-
Fachadas A e B - Colunas	Embutido de solo	13	1.000 a 3.000	4.000
Mastro	Embutido de solo	2	3.000 a 4.500	4.000

Fonte: Elaboração pelos autores

Praça da Força Aérea Brasileira

Endereço: Av. Guilherme Schel, 3906 - Rio Branco

Em 1937 o Terceiro Regimento de Aviação Militar, órgão do Exército Brasileiro, até então situado em Santa Maria (RS), foi transferido para Canoas, devido a sua localização estratégica. Tal fato, além de corroborar a necessidade da emancipação do município, foi o início da história da cidade com a aviação, que culminou no título oficial de “Cidade do Avião” em 2021, concedido pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Atualmente, oito organizações da Força Aérea Brasileira (FAB) operam na Base Aérea de Canoas. Por conta da importância deste ramo das Forças Armadas do Brasil para o município, em 2011 foi inaugurada a Praça da Força Aérea Brasileira, em frente ao Quinto Comando Aéreo Regional – que, em parceria com a Prefeitura Municipal, construiu a praça em questão.

A praça está localizada em uma avenida com intenso fluxo de veículos, em frente à linha férrea, próxima a lotes de grande dimensão com usos institucionais, o que inibe a presença de pedestres na região. Como elementos de ID, cita-se uma floreira, com o formato do símbolo da FAB; um monumento que consiste em um avião T-26 Xavante, com onze metros de comprimento por onze metros de envergadura, elevado do nível do solo; e palmeiras de médio e grande porte que atuam como pano de fundo no cenário da praça.

Figura 26 - Contexto urbano da Praça da FAB



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 27 – Visuais da Praça da FAB



Fonte: Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos, a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Valorizar os elementos vegetativos;
- Destacar o monumento do avião;
- Realçar a floreira.

Tabela 17 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça da FAB

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Elementos vegetativos	Projektor de baixa intensidade	36	1.500 a 2.500	4.000
	Grade de proteção	36	-	-
Floreira	Projektor de baixa intensidade	2	2.500 a 4.000	4.000
	Poste existente	-	-	-
Monumento do Avião	Projektor de média intensidade	4	10.000 a 25.000	4.000
	Poste	4	-	-

Fonte: *Elaboração pelos autores*

Praça Santos Dumont (Praça do Avião)

Endereço: Rua Teixeira de Freitas, 1 - Centro

Popularmente conhecida como Praça do Avião, está localizada entre as ruas Ipiranga e Frei Orlando, às margens da BR-116. Inicialmente batizada como Praça Cinquentenário La Salle, foi inaugurada em 1958, em parte do terreno previamente comprado pela Prefeitura para a implantação do Centro Cívico de Canoas. Em 1968, por iniciativa da FAB, foi instalado no local um avião a jato Gloster Meteor – F8 em uma base de concreto armado. A homenagem ao pioneiro da aviação ocorreu somente em 1977, em comemoração à Semana da Asa, por um projeto de Lei Municipal. Contudo, a denominação “Praça do Avião” já havia se popularizado entre os canoenses por conta do monumento.

A relevância da praça no contexto urbano de Canoas se dá pela sua localização central, com boa visibilidade a partir de todas as vias públicas que a circundam. Próxima a diversos equipamentos de uso público, o fluxo de pedestres é intenso, bem como o de motoristas. Apesar de bem arborizada, seus elementos vegetativos não obstruem a visualização de sua área interna – utilizada pela população para transposição, permanência e manifestações populares. Além da aeronave, outros elementos são de interesse da ID nessa localidade, como o mastro de 36 metros para bandeiras e um busto em homenagem a Santos Dumont, executado pelo artista plástico Vinício Cassiano, inaugurado em 1992.

Figura 28 - Contexto urbano da Praça Santos Dumont



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 29 – Visuais da Praça Santos Dumont



Fonte: Google Street View.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos, a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Destacar o monumento do avião, o mastro, a placa informativa e o busto de Santos Dumont presentes na Praça;
- Padronizar a temperatura de cor para os bens situados na área adquirida para ser o Centro Cívico de Canoas.

Tabela 18 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Praça Santos Dumont

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Busto Santos Dumont	Projektor de baixa intensidade	4	2.500 a 4.000	4.000
	Grade de proteção	4	-	-
Mastro	Projektor de alta intensidade	4	>25.000	4.000
	Poste existente	-	-	-
Monumento do Avião	Projektor de média intensidade	4	10.000 a 25.000	4.000
	Poste	4	-	-
Placa informativa	Projektor de baixa intensidade	2	4.000 a 6.000	4.000
	Grade de proteção	2	-	-

Fonte: Elaboração pelos autores

Villa Nenê

Endereço: Rua Santos Ferreira, s/n – Mal. Rondon

Antiga residência da família Silveira, foi construída em 1928 por Antônio Cândido da Silveira, que a nomeou em homenagem à sua segunda esposa, Gomercinda Ignácio Silveira, conhecida por Nenê. Devido a seu valor histórico e arquitetônico, foi tombada pela municipalidade em 2009.

A edificação é uma das poucas representantes do período eclético em Canoas. Sua fachada branca, com esquadrias azuladas, frisos com pintura cor de rosa, vitrais coloridos e diversos ornatos integrados despertam a curiosidade dos pedestres e motoristas que passam pela Rua Felipe de Noronha e pela Avenida Santos Ferreira. Implantada em um lote triangular na bifurcação dessas vias, duas de suas fachadas são bem visíveis a partir do logradouro público, enquanto a visibilidade das outras duas é obstruída pela vegetação⁵. É na fachada voltada para a bifurcação que se encontra a pintura indicando o nome da residência, “Villa Nenê”.

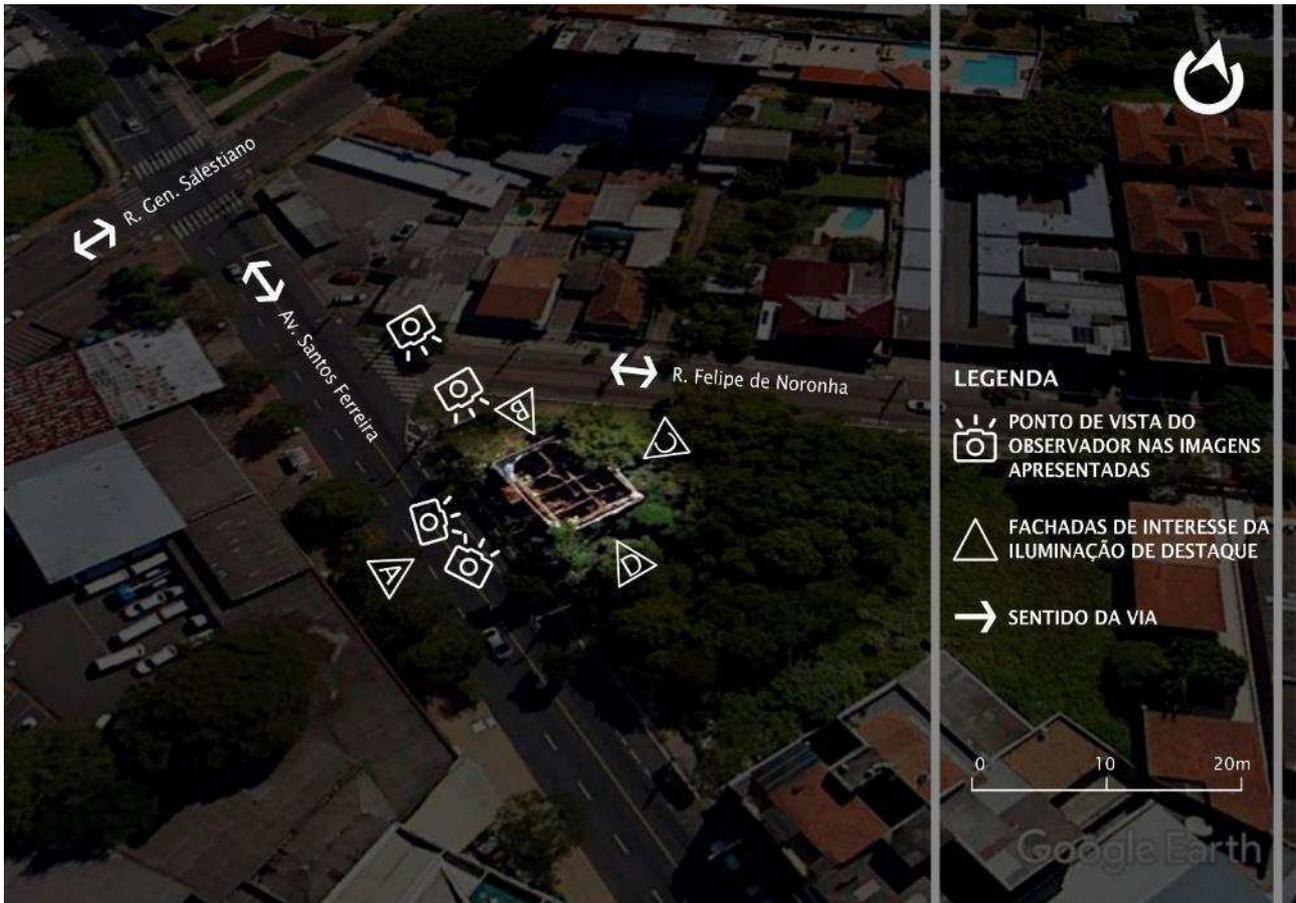
Atingida por um incêndio em 2018, está em processo de recuperação pela Prefeitura, que pretende implantar ali uma das sedes do Museu Municipal Hugo Simões Lagranha. A cobertura em estrutura metálica, perceptível nas imagens a seguir, é parte de um sistema provisório de envelopamento instalado ali em 2013⁶, que visava proteger o imóvel.

Ressalta-se que as premissas para o projeto de ID para a Villa Nenê levam em consideração o estado atual da construção e de seu entorno imediato. O projeto luminotécnico a ser elaborado para este local deve ser compatível com os futuros usos que a edificação possa abrigar e, conforme disposto no Anexo 5 do contrato, deverá ser realizado apenas após a disponibilização formal do local após a restauração.

⁵ Devido ao estado de degradação da edificação e seu entorno no momento da visita, por conta do incêndio ocorrido em 2018, não é possível determinar se, quando sua recuperação estiver concluída, essas fachadas estarão visíveis, ou não, a partir dos logradouros públicos.

⁶ Fonte: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/comunidade-quer-restaura%C3%A7%C3%A3o-do-esp%C3%A7o-hist%C3%B3rico-da-vila-nen%C3%AA-em-canoas-1.229279>. Acesso em: 24/05/2022.

Figura 30 - Contexto urbano da Villa Nenê



Fonte: Elaboração Accenture a partir de base do Google Earth.

Figura 31 – Visuais da Villa Nenê



Fonte: Apoio Prefeitura.

A partir do contexto apresentado, são apontadas as seguintes premissas e equipamentos de ID correlatos, a serem consideradas quando da elaboração dos projetos luminotécnicos para o local:

- Prever efeito de iluminação homogêneo para as fachadas do edifício e internamente à varanda;
- Realçar o letreiro do imóvel.

Tabela 19 – descrição e quantitativo de equipamentos de ID para a Villa Nenê

Elemento a ser destacado	Equipamento	Qtd. (und)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)
Fachada A - Varanda	Luminária convencional	1	1.000 a 2.000	3.000
Fachada A, B, C e D	Projetor de média intensidade	10	6.000 a 10.000	3.000
Fachada B - Letreiro	Projetor linear de baixa intensidade	1	200 a 800	3.000

Fonte: Elaboração pelos autores

5.7. Investimentos em Iluminação de Destaque

Os investimentos relacionados à execução dos projetos de Iluminação de Destaque previstos na Concessão, cujos detalhamentos dos projetos referenciais foram apresentados no capítulo 5.6 deste relatório compreendem:

- A aquisição de ativos previstos nos projetos, incluindo postes, braços e as luminárias a serem implantadas;
- O custo relacionado à execução dos serviços de substituição e/ou instalação desses ativos nos locais (incluindo mão de obra terceirizada, equipamentos, materiais adicionais e veículos).

Para realizar o levantamento dos investimentos, foram considerados valores obtidos através de cotações com fornecedores, para cada tipo de equipamento utilizado⁷. Os valores de referência utilizados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 20 - Investimento por tipo de equipamento

Tipo de equipamento	Valor (R\$)
Balizador de piso	912,00
Embutido de solo	1.610,00
Conjunto poste-luminária viária	2.312,56
Conjunto poste-luminária pedonal	2.962,10

⁷Para cálculo do valor de referência foram considerados os valores médios entre as potências, obtidos através das cotações com fornecedores, por tipo de equipamento utilizado.

Tipo de equipamento	Valor (R\$)
Luminária convencional	828,85
Projektor de baixa intensidade	920,00
Projektor de média intensidade ⁸	2.190,00
Projektor de alta intensidade	2.014,22
Projektor linear de baixa intensidade	767,05
Poste	1.326,50

Assim, considerando os custos de referência para cada um dos equipamentos utilizados, torna-se possível realizar a estimativa do valor total do investimento em um ciclo, por localidade, conforme apresentado na tabela a seguir:

Tabela 21 – Investimento estimado por local (01 ciclo)

Nome do local	Componentes e Materiais ⁹ (R\$)	Preço Instalação (R\$) ¹⁰	Preço Total (R\$)
Antiga Estação do Trem	R\$ 79.836,26	R\$ 14.370,53	R\$ 94.206,78
Biblioteca Municipal João Palma da Silva	R\$ 65.190,99	R\$ 11.734,38	R\$ 76.925,37
Casa de Artes Villa Mimosa	R\$ 107.313,39	R\$ 19.316,41	R\$ 126.629,80
Entrada do Mini-Zoo	R\$ 24.733,53	R\$ 4.452,03	R\$ 29.185,56
Letreiro de Canoas (Pórtico)	R\$ 51.575,00	R\$ 9.283,50	R\$ 60.858,50
Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)	R\$ 115.937,50	R\$ 20.868,75	R\$ 136.806,25
Praça da Bandeira	R\$ 151.937,50	R\$ 27.348,75	R\$ 179.286,25
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	R\$ 164.506,50	R\$ 29.611,17	R\$ 194.117,67
Praça da Bíblia	R\$ 29.892,50	R\$ 5.380,65	R\$ 35.273,15
Praça da Emancipação	R\$ 118.766,25	R\$ 21.377,93	R\$ 140.144,18
Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	R\$ 63.498,91	R\$ 11.429,80	R\$ 74.928,72

⁸ Inclui os projetores RGB utilizados nos projetos referenciais.

⁹ Contempla o custo com as luminárias LED apresentadas nos projetos referenciais e a estimativa de custo com outros materiais diversos, obtida através da experiência da Accenture com projetos semelhantes (ex. conectores, fiação, tubos, dentre outros).

¹⁰ O custo com a implementação do projeto foi estimado a partir da experiência da Accenture em projetos semelhantes. Inclui valores referentes aos projetos luminotécnicos, obras civis necessárias para a instalação de postes e implantação do projeto.

Nome do local	Componentes e Materiais ⁹ (R\$)	Preço Instalação (R\$) ¹⁰	Preço Total (R\$)
Praça do Avião	R\$ 34.553,60	R\$ 6.219,65	R\$ 40.773,25
Praça FAB	R\$ 61.282,50	R\$ 11.030,85	R\$ 72.313,35
Villa Nenê	R\$ 29.369,87	R\$ 5.286,58	R\$ 34.656,45
Total	R\$ 1.098.394,29	R\$ 197.710,97	R\$ 1.296.105,27

Como pode ser observado na tabela, o valor total de investimentos para **01 ciclo de modernização é de aproximadamente R\$ 1,3 milhão.**

A respeito dos ciclos é importante destacar que, conforme premissas da modelagem, são previstos 03 ciclos de modernização¹¹ para os locais de ID.

5.8. Comparação: Cenário atual X Cenário PPP

Finalmente, torna-se possível analisar os principais resultados a serem obtidos com o escopo de Iluminação de Destaque proposto para a PPP, através da comparação entre o Cenário Atual e o Cenário a ser implementado. Dois principais aspectos a serem avaliados são: a quantidade de pontos instalados em ID e as mudanças relativas à carga instalada (W) em cada um dos locais contemplados. Para tal, serão consideradas as informações obtidas nas análises de Diagnóstico dos locais (*“Relatório de Diagnóstico da Rede de IP”*) em comparação com os projetos referenciais propostos no capítulo 5.6 deste relatório.

A tabela a seguir demonstra a quantidade de componentes instalados:

Tabela 22 - Distribuição da instalação de equipamentos

Itens	Quantidade
Balizador de piso	17
Embutido de solo	142
Conjunto poste-luminária viária	0
Conjunto poste-luminária pedonal	34
Luminária convencional	25
Projektor de baixa intensidade	113
Projektor de média intensidade	153
Projektor de alta intensidade	13
Projektor linear de baixa intensidade	21
Poste	24
Total	542

¹¹ Para os componentes de Iluminação de Destaque considera-se vida útil igual a 10 anos.

Como apresentado na tabela anterior, durante o período de modernização da PPP deverão ser implantados **518 novos pontos de IP e pelo menos 24 postes, totalizando 542 componentes.**

Para as análises a seguir, serão desconsideradas as quantidades relativas a postes e grades de proteção, pois, apesar de serem componentes fundamentais destes projetos, não influenciam na carga instalada. A tabela a seguir apresenta as variações relativas a quantidade de pontos instalados e carga instalada (W) entre o cenário atual e o futuro:

Tabela 23 - Diferenças entre Qtd. de Pontos e Carga Instalada por local

Nome do local	Quantidade de pontos atual	Quantidade de pontos futura	Carga Atual (W)	Carga Futura (W)
Antiga Estação do Trem	-	46	-	2.276
Biblioteca Municipal João Palma da Silva	5	28	540	3.124
Casa de Artes Villa Mimosa	2	50	40	3.206
Entrada do Mini-Zoo	-	7	-	925
Letreiro de Canoas (Pórtico)	-	20	-	2.232
Museu Municipal Hugo Simões Lagranha (Casa dos Rosa)	9	58	2.230	3.096
Praça da Bandeira	39	61	4.610	5.976
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	-	78	-	4.548
Praça da Bíblia	21	22	2.920	704
Praça da Emancipação	33	48	6.400	3.912
Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	8	32	2.030	2.192
Praça do Avião	25	14	5.500	1.996
Praça FAB	12	42	2.450	1.848
Villa Nenê	-	12	-	1.279
Total	154	518	26.720	37.314

Com base nas informações apresentadas na tabela acima, percebe-se que a quantidade de pontos futura será superior à quantidade atual, como apresentado na tabela a seguir:

Tabela 24 - Comparação da qtd. de pontos instalada atual X futuro

Cenário	Qtd. de pontos
Cenário Atual (Diagnóstico)	154
Cenário PPP	518
Diferença:	364

As diferenças observadas na carga instalada, entre ambos os cenários, são apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 25 - Comparação da Carga Instalada (W) atual X futuro

Cenário	Carga Instalada (W)
Cenário Atual (Diagnóstico)	26.720
Cenário PPP	37.314
Diferença:	10.594

Como pode ser observado na tabela anterior, haverá, através da implementação dos projetos, aumento de cerca de 40% da carga instalada nos locais em que será implantada a iluminação de destaque em Canoas. Entretanto, tendo em vista a carga futura total projetada para o parque de IP, esse valor representa apenas cerca de 1,5% da carga total.