

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

## Diagnóstico e Análise de Cenários

### Relatório de Diagnóstico Técnico da Rede de Iluminação Pública

*Fevereiro de 2022*



## 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, efficientização, 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

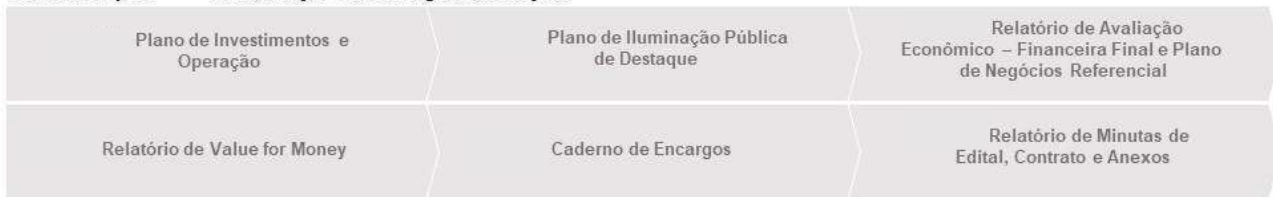
### Fase 1: Etapa 1 – Plano de Trabalho



### 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

Sumário Executivo	1
Identificação do produto entregue	2
1. Objetivos do Relatório	5
2. Contextualização do Município	5
3. Diagnóstico da Rede de Iluminação Pública de Canoas	7
3.1. Análise do Cadastro de IP	7
3.2. Perda de Potência em Reatores	15
3.3. Análise do Plano Diretor de Iluminação Pública	16
3.4. Análise do Cadastro de Vias	16
3.4.1. Bases de dados utilizadas	16
3.4.2. Metodologia da Classificação Viária	17
3.4.3. Resultado da Classificação Viária	24
3.4.4. Análise do Cadastro de IP x Classificação Viária	24
4. Vistorias <i>in loco</i>	27
4.1.1. Estratégia de Trabalho	27
4.1.2. Metodologia de Trabalho	32
4.1.3. Resultados das Vistorias	35
4.2. Nível Atual de Atendimento à Norma NBR 5101	52
4.3. Nível Atual de Atendimento à Norma NBR 5101 dos pontos já modernizados (LED)	55
4.4. Análise do Cadastro de IP x Consistência e Qualidade do Parque de IP	58
5. Diagnóstico de Expansão Atual do parque de IP	58
5.1. Demanda Reprimida	59
5.2. Expansão do Parque de IP	60
5.3. Pontos Escuros	63
6. Pontos de IP Localizados em Rodovias	63
7. Diagnóstico da Operação do Parque de IP Atual	65
7.1. Contratos Vigentes	65
7.2. Diagnóstico de Operação e Manutenção	66
7.2.1. Responsabilidades	66
7.2.2. Processo de Manutenção e Operação	66

7.2.3.	Histórico de Chamados	67
7.2.4.	Modernização	68
7.3.	Diagnóstico de Despesas	70
7.4.	Consumo de Energia Elétrica	71
8.	Iluminação de Destaque	73
8.1.	Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	74
8.2.	Museu Municipal Hugo Simões Lagranha	74
8.3.	Casa de Artes Villa Mimosa	75
8.4.	Parque dos Rosa	76
8.5.	Praça do Avião	76
8.6.	Praça FAB	77
8.7.	Praça da Bíblia	77
8.8.	Praça da Emancipação	78
8.9.	Praça da Bandeira	79
8.10.	Biblioteca Municipal João Palma da Silva	80
9.	Iluminação Especial	81
10.	Conclusões	85
10.1.	Diagnóstico da Rede de IP	85
10.2.	Diagnóstico de Expansão e Modernização	86
10.3.	Diagnóstico dos Serviços de Operação e Manutenção	86
●	ANEXO I – Pontos de Vistoria <i>in loco</i>	87
●	ANEXO II – Resultado da Classificação Viária	95

## 1. Objetivos do Relatório

Este relatório apresenta o diagnóstico técnico da rede de Iluminação Pública de Canoas, com o objetivo de descrever a caracterização do parque de IP do município em relação a fatores como condições atuais, serviço de manutenção e operação e dados financeiros. Este produto está particionado em quatro grandes temas:

- Contextualização do Município
  - Visão geral do município de Canoas sobre parâmetros de população e extensão territorial.
- Diagnóstico da Rede de IP
  - Análise dos cadastros de Iluminação Pública atuais disponíveis, proposição da classificação viária do município em relação às classes de iluminação previstas na Norma NBR 5101, apresentação dos resultados das vistorias *in loco* para análise da conformidade do Cadastro de IP e mapeamento da situação atual da iluminação no parque de IP em relação aos critérios da Norma NBR 5101, além de outros tópicos sobre consumo de energia elétrica para IP, qualidade do parque e normas aplicáveis.
- Diagnóstico de Expansão e Modernização da Rede IP
  - Descrição dos projetos de modernização e efficientização do parque de IP de Canoas que foram realizados recentemente ou que estejam em andamento, além de uma análise de expansão da cidade e potencialmente novos pontos de IP, a partir da projeção das áreas alcançadas.
- Diagnóstico dos Serviços de Operação e Manutenção
  - Análise dos contratos vigentes e dos serviços atuais de operação e manutenção executados no parque de IP de Canoas, com desenho do processo de manutenção seguido para prestação dos serviços pela empresa contratada, incluindo uma análise do histórico de chamados de manutenção no município nos últimos anos.

Ao fim do relatório serão apresentadas as principais conclusões e recomendações com base no diagnóstico de todos os temas descritos acima. Essas informações serão o alicerce para a construção do cenário futuro do parque de IP do município de Canoas, a partir do projeto de engenharia e do estudo econômico-financeiro. Os detalhamentos contidos neste relatório são os principais direcionadores a serem seguidos para elaboração dos próximos relatórios do Projeto.

## 2. Contextualização do Município

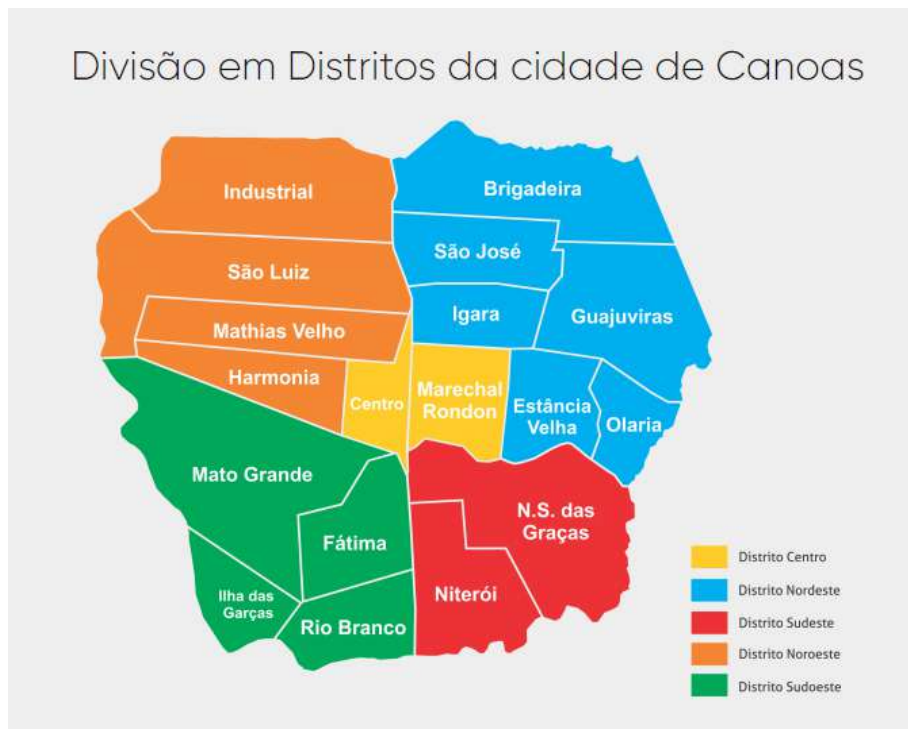
O município de Canoas, fundado em 1939, está situado na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), sendo um dos principais municípios do pólo metropolitano e também do Estado do Rio Grande do Sul.

Figura 3 - Localização do município de Canoas



O município possui uma área territorial de cerca de 131 km<sup>2</sup> dividida em 5 distritos que se desdobram em pelo menos 18 bairros.

Figura 4 - Divisão em distritos do município de Canoas<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Fonte: Prefeitura Municipal de Canoas – Sobre Canoas

O município de Canoas possui uma população estimada de cerca de 349.728 habitantes (2021). Já nos últimos dois censos realizados pelo IBGE, em 2010 e 2000, a população do município era de 323.827 e 306.093 habitantes, respectivamente. Dentro do município, a estimativa da distribuição da população em 2021 entre os bairros ocorre conforme a tabela abaixo:

*Tabela 1 - População estimada por Bairro<sup>2</sup>*

Bairro	Distrito	População estimada 2021	% Total
Centro	Centro	16.257	4,6%
Marechal Rondon	Centro	11.871	3,4%
<b>Subtotal</b>	<b>Centro</b>	<b>28.128</b>	<b>8,0%</b>
Industrial	Noroeste	104	0,0%
São Luiz	Noroeste	4.658	1,3%
Mathias Velho	Noroeste	52.691	15,1%
Harmonia	Noroeste	42.260	12,1%
<b>Subtotal</b>	<b>Noroeste</b>	<b>99.713</b>	<b>28,5%</b>
Mato Grande	Sudoeste	12.109	3,5%
Fátima	Sudoeste	13.662	3,9%
Rio Branco	Sudoeste	30.626	8,8%
Ilha das Garças	Sudoeste	0	0,0%
<b>Subtotal</b>	<b>Sudoeste</b>	<b>56.602</b>	<b>16,1%</b>
Niterói	Sudeste	41.538	11,9%
Nossa Senhora das Graças	Sudeste	18.064	5,2%
<b>Subtotal</b>	<b>Sudeste</b>	<b>59.602</b>	<b>17,0%</b>
Brigadeira	Nordeste	625	0,2%
São José	Nordeste	10.760	3,1%
Igara	Nordeste	11.252	3,2%
Guajuviras	Nordeste	42.749	12,2%
Estância Velha	Nordeste	28.737	8,2%
Olaria	Nordeste	11.765	3,4%
<b>Subtotal</b>	<b>Nordeste</b>	<b>105.888</b>	<b>30,3%</b>
<b>Total:</b>		<b>349.728</b>	<b>100,0%</b>

### 3. Diagnóstico da Rede de Iluminação Pública de Canoas

#### 3.1. Análise do Cadastro de IP

O Cadastro de IP fornecido pela Prefeitura de Canoas foi elaborado pela RGE (Rio Grande Energia), companhia distribuidora de energia elétrica no município. Esse cadastro, cuja data base é de 2018, é a referência para a análise do Parque de IP de Canoas no presente relatório. As informações disponíveis no Cadastro são apresentadas na tabela a seguir:

*Tabela 2 – Informações disponíveis no Cadastro de IP*

Informações Disponíveis por poste		
Município	Logradouro	Bairro
Cód. Cad.	Tipo de Luminária	Tecnologia da Lâmpada
Potência da Lâmpada	Quantidade de Lâmpadas	Tipo de Poste
Latitude	Longitude	Medição de Consumo (S/N)

<sup>2</sup> Fonte: Prefeitura Municipal de Canoas - GeoCanoas



### Informações Disponíveis por poste

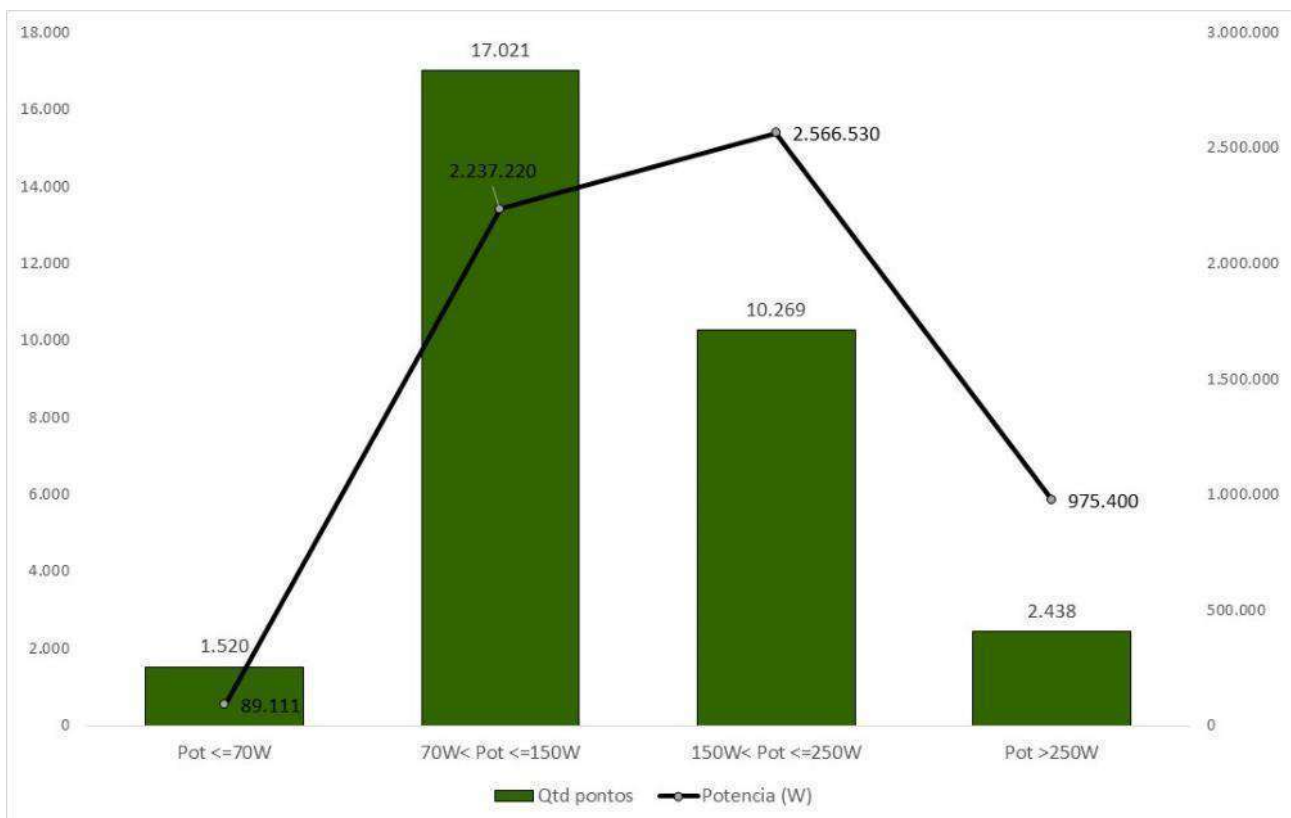
Número do Medidor	Transformador (S/N)	Nº Ponto (em relação Cód. Cad)
-------------------	---------------------	--------------------------------

Conforme informações passadas previamente pela Prefeitura, o parque de Canoas conta com 33.007 pontos de Iluminação Pública. Tal número está em concordância com a quantidade total de lâmpadas presentes no Cadastro da RGE.

Entretanto, verificou-se que dentre esses pontos do Cadastro de IP constam 1.759 pontos classificados como *Semáforo de Veículos*, *Semáforo de Pedestres* e *Contador de Tempo*. Para continuidade das análises, tais pontos serão desconsiderados, uma vez que não se enquadram no escopo de Iluminação Pública definida para o projeto.

Assim, o Cadastro de IP do município de Canoas possui **31.248 pontos de Iluminação Pública (quantitativo anterior ao ajuste dos pontos da CCR e outros levantamentos)**, distribuídos nas seguintes faixas de potência:

Figura 5 - Quantidade de pontos de IP e Potência Total (W) x Faixas de Potência



Tal condição resulta em uma **potência total do parque de cerca de 5.868 kW** e uma **potência média de 188 W/ponto de IP**. Cabe ressaltar que o Cadastro disponibilizado não inclui dados de potência relativos aos reatores dos pontos de IP.

A fim de entender as principais características do parque de Iluminação Pública de Canoas foram realizadas análises dos dados disponíveis no Cadastro. Quanto à tecnologia das lâmpadas empregadas no parque de IP do município, obteve-se conforme o gráfico a seguir:

Figura 6 - Quantidade de Pontos de IP x Tecnologia da Lâmpada

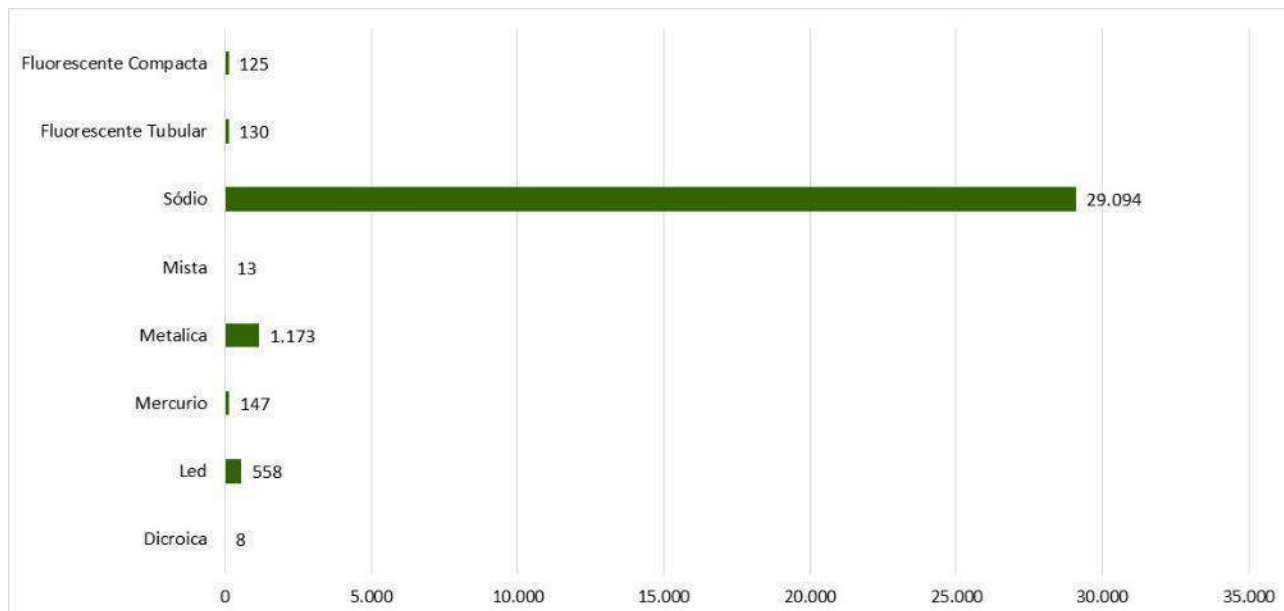
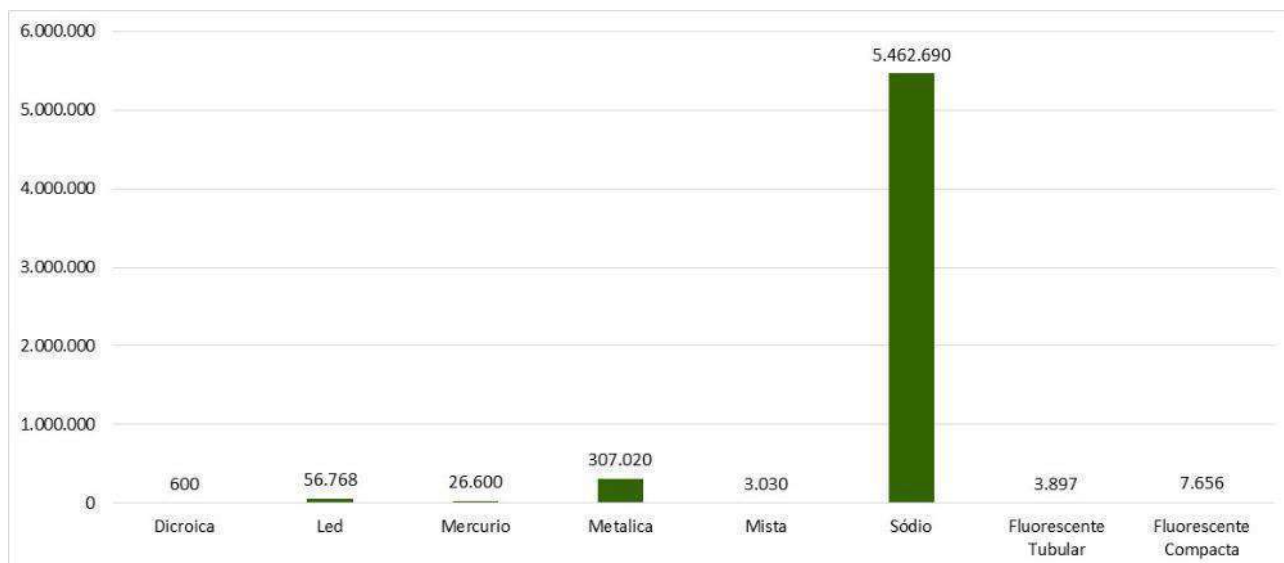


Figura 7 - Potência Total (W) x Tecnologia da Lâmpada



As informações do Cadastro de IP demonstram que as lâmpadas de Vapor de Sódio são responsáveis por cerca de 93% da carga total do parque do município, além de também representarem 93% do quantitativo total de pontos. O detalhamento dos pontos de IP do parque conforme a tecnologia da lâmpada e a potência é apresentada a seguir:

Tabela 3 - Detalhamento Parque IP (Tecnologia – Potência – Quantidade)

Tecnologia Lâmpada	Potência (W)	Quantidade	% Quantidade Total	% Potência Total
Dicrónica	75	8	0,0%	0,0%
	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
Fluorescente Compacta	15	12	0,0%	0,0%
	25	3	0,0%	0,0%
	30	3	0,0%	0,0%
	34	2	0,0%	0,0%
	45	9	0,0%	0,0%
	46	3	0,0%	0,0%
	55	30	0,1%	0,0%
	80	61	0,2%	0,1%
	85	2	0,0%	0,0%
	<b>Subtotal</b>	<b>125</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,1%</b>
Fluorescente Tubular	20	41	0,1%	0,0%
	34	77	0,2%	0,0%
	36	10	0,0%	0,0%
	40	1	0,0%	0,0%
	59	1	0,0%	0,0%
	<b>Subtotal</b>	<b>130</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,0%</b>
LED	9	76	0,2%	0,0%
	12	62	0,2%	0,0%
	15	1	0,0%	0,0%
	25	9	0,0%	0,0%
	30	32	0,1%	0,0%
	50	19	0,1%	0,0%
	70	21	0,1%	0,0%
	80	9	0,0%	0,0%
	100	13	0,0%	0,0%
	150	293	0,9%	0,7%
250	23	0,1%	0,1%	
	<b>Subtotal</b>	<b>558</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,0%</b>
Mercúrio	125	110	0,4%	0,2%
	250	13	0,0%	0,1%
	400	24	0,1%	0,2%
	<b>Subtotal</b>	<b>147</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,5%</b>
Metálica	70	1	0,0%	0,0%
	100	4	0,0%	0,0%
	150	147	0,5%	0,4%
	250	826	2,6%	3,5%
	400	195	0,6%	1,3%
	<b>Subtotal</b>	<b>1.173</b>	<b>3,8%</b>	<b>5,2%</b>
Mista	160	8	0,0%	0,0%
	250	3	0,0%	0,0%
	500	2	0,0%	0,0%
	<b>Subtotal</b>	<b>13</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,1%</b>
Sódio	70	1.107	3,5%	1,3%

Tecnologia Lâmpada	Potência (W)	Quantidade	% Quantidade Total	% Potência Total
	100	6.134	19,6%	10,5%
	150	10.240	32,8%	26,2%
	250	9.396	30,1%	40,0%
	400	2.217	7,1%	15,1%
	<b>Subtotal</b>	<b>29.094</b>	<b>93,1%</b>	<b>93,1%</b>
	<b>Total:</b>	<b>31.248</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

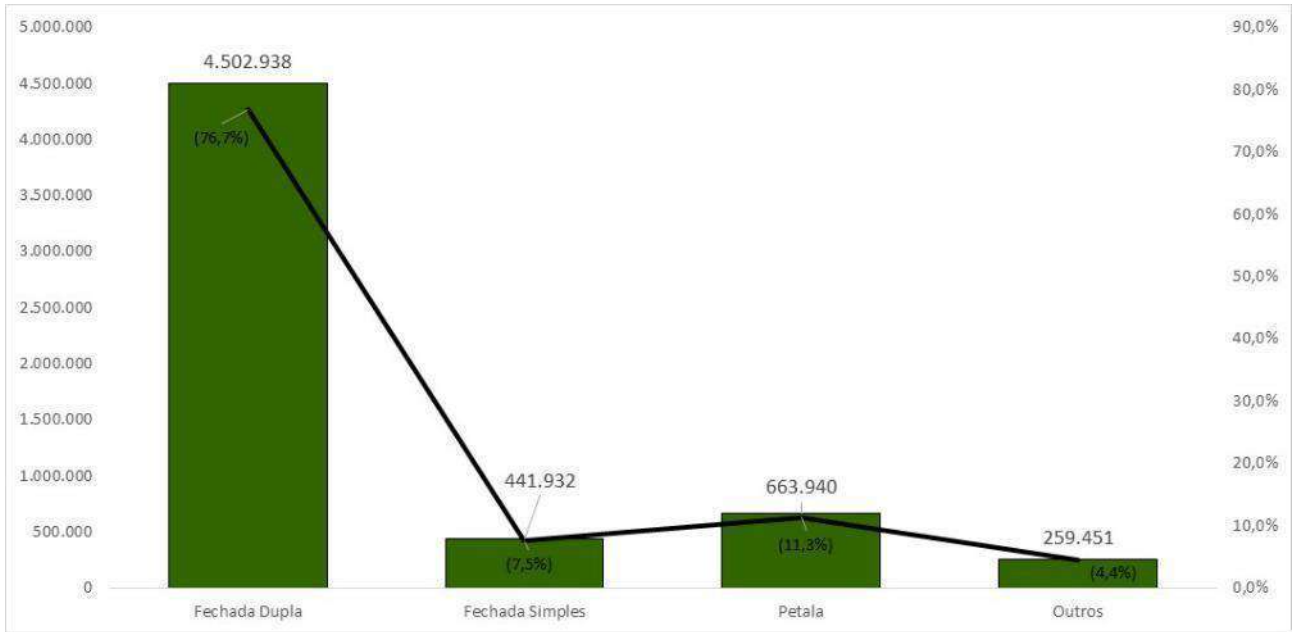
No que tange a distribuição dos pontos de IP segundo o tipo de luminária, o Cadastro apresenta os seguintes quantitativos:

*Tabela 4 - Tipo de Luminária*

Tipo Luminária	Quantidade	% Quantidade
Aberta	844	2,7%
Arandela	1	0,0%
Decorativa	300	1,0%
Fechada Dupla	25.278	80,9%
Fechada Simples	2.154	6,9%
Globo	6	0,0%
Mine Out-Door	2	0,0%
Pétala	2.261	7,2%
Projektor	10	0,0%
Refletor	296	0,9%
Sinalizador	37	0,1%
Suspensa	59	0,2%
<b>Total</b>	<b>31.248</b>	<b>100,0%</b>

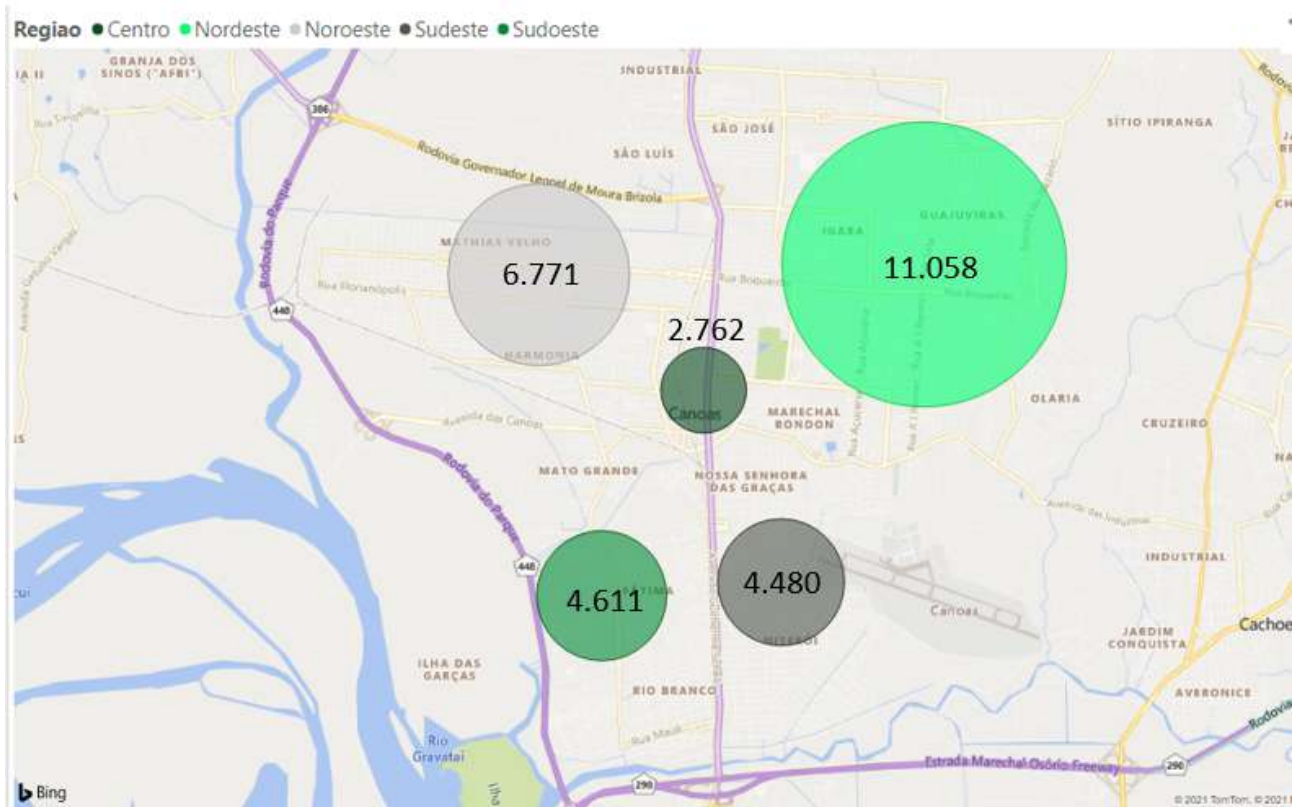
Em termos da carga total associada ao tipo de luminária, conforme cadastro, o parque de Iluminação Pública de Canoas possui cerca de 77% de sua carga total em pontos cuja luminária utilizada é a classificada como Fechada Dupla.

Figura 8 - Potência total (W) x Tipo Luminária



O cadastro de IP disponibilizado também permite analisar o parque de IP de Canoas sob a ótica da divisão distrital do município apresentada supra. Entretanto, no Cadastro, existem 1.566 pontos (5,0% do total) cujo bairro registrado não possui uma região definida no site da prefeitura. Os demais pontos de Iluminação Pública são divididos territorialmente da seguinte maneira:

Figura 9 - Quantidade de pontos de IP x Distrito do Município



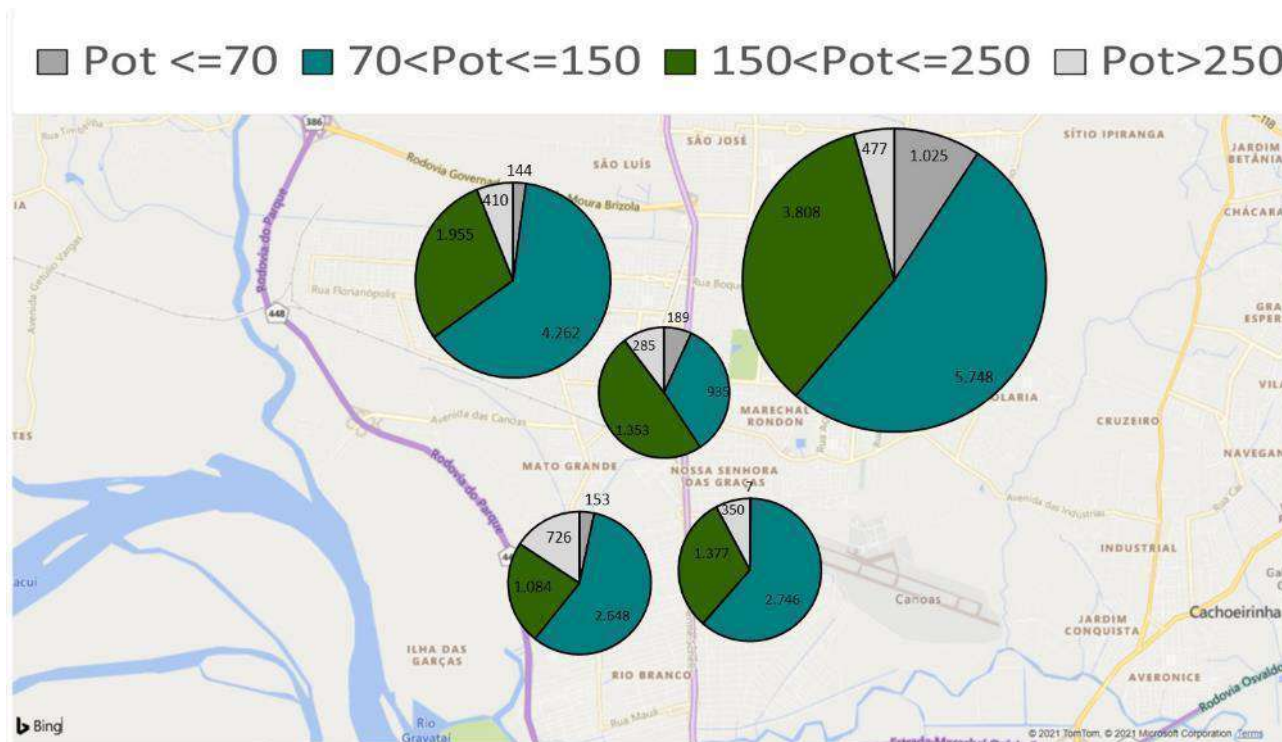
Já sob o ponto de vista da distribuição da carga total do parque dentre as regiões, têm-se conforme a seguinte tabela:

Tabela 5 - Potência (W) x Região do Município

Região	Potência (W)	% Potência Total
Centro	586.923	10,0%
Nordeste	1.947.982	33,2%
Noroeste	1.230.857	21,0%
Sudeste	853.635	14,5%
Sudoeste	923.274	15,7%
Indefinido <sup>3</sup>	325.590	5,5%
<b>Total</b>	<b>5.868.261</b>	<b>100,0%</b>

A quantidade de pontos encontrados em cada região por faixa de potência pode ser vista na figura abaixo.

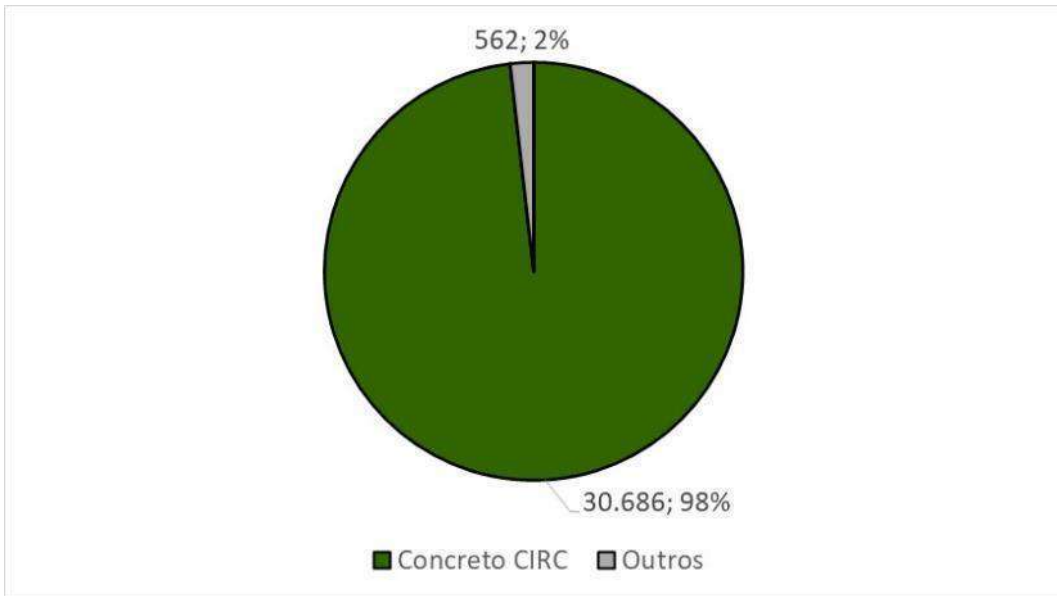
Figura 10 - Faixas Potência x Região do Município



Quanto à parte estrutural do parque de IP, o Cadastro traz informações apenas acerca do tipo de poste em que cada ponto está instalado, sendo cerca de 98% deles funcionando em postes de concreto circular.

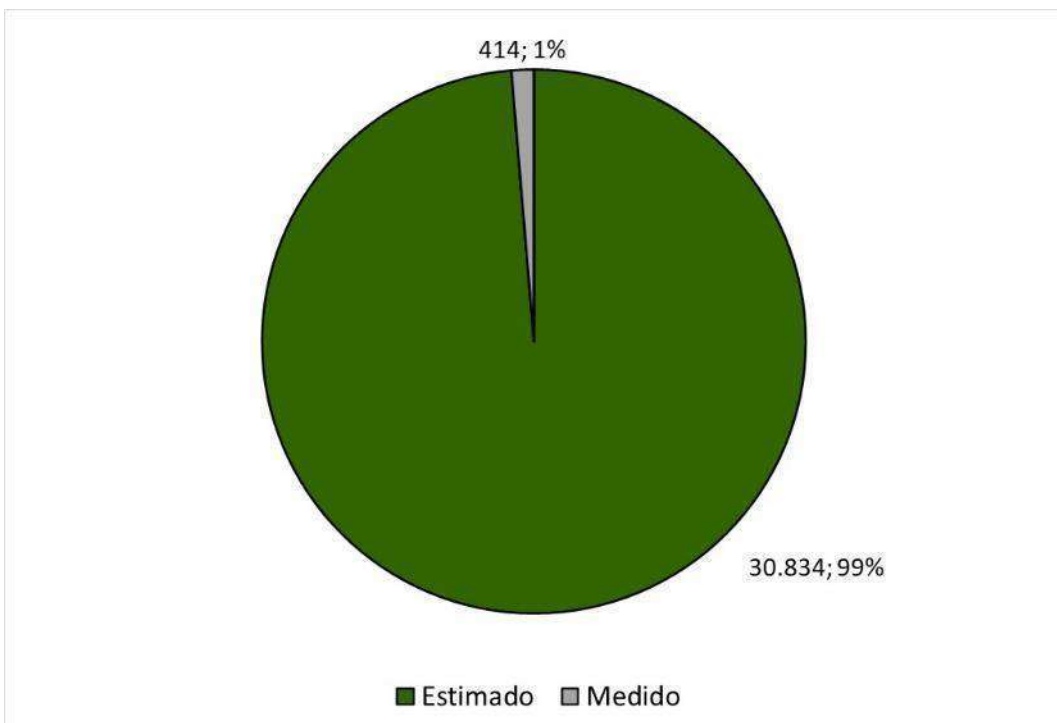
<sup>3</sup> Referente aos 1.566 pontos de IP registrados em bairros cuja região não é definida no site da Prefeitura de Canoas.

Figura 11 - Distribuição dos pontos de IP x Tipo de Poste



No que tange o método de medição do consumo dos pontos do parque de IP de Canoas, o Cadastro indica que este é de fato medido em cerca de 1,3% dos pontos, sendo assim, estimado na maior parte do parque.

Figura 12 - Medição de Consumo



### 3.2. Perda de Potência em Reatores

A tabela a seguir apresenta os valores de potência de reator considerados para cada conjunto "Tecnologia da Lâmpada – Potência" presentes no Parque de Canoas. Esses dados foram

disponibilizados através de uma planilha da RGE de consolidação da estimativa de consumo do parque e cruzados com os dados do Cadastro de IP apresentados anteriormente.

*Tabela 6 - Potência em Reatores*

<b>Tecnologia da Lâmpada</b>	<b>Potência Lâmpada</b>	<b>Potência Reator</b>
Fluorescente Tubular	20	13
	40	17
Mercúrio	125	14
	250	25
	400	39
Sódio	70	14
	100	17
	150	22
	250	30
Metálico	400	38
	70	14
	150	22
	250	30

Aplicando esses dados ao Cadastro de IP de Canoas, obteve-se uma **carga total instalada de 6.618 kW<sup>4</sup>** e **uma potência média de 212 W/ponto de IP**.

### **3.3. Análise do Plano Diretor de Iluminação Pública**

Conforme informado pela Prefeitura, o município de Canoas não possui Plano Diretor específico para tratar da Iluminação Pública da cidade.

### **3.4. Análise do Cadastro de Vias**

#### **3.4.1. Bases de dados utilizadas**

Para a construção da análise da Classificação Viária do município de Canoas foram utilizados os seguintes materiais disponibilizados pela prefeitura:

- Cadastro de IP: identificação de 1.700 logradouros nos quais se distribuem os 31.248 pontos de IP registrados;
- Mapa Viário de Canoas com indicação das vias Coletoras, Arteriais e das vias que fazem parte do Anel Viário do Município;
- Lista de logradouros contendo informações para 39 vias acerca da contagem diária e fluxo horário de veículos em diferentes momentos do dia;
- Mapas contendo a localização dos principais centros comerciais do município, centros de saúde, praças, parques e paradas de ônibus;

<sup>4</sup> A carga total na planilha de consumo é de 6.391 kW. Cerca de 3,4% menor que a planilha do cadastro de IP fornecido pela própria RGE.



- Base de dados de ocorrências registradas de Roubo a Pedestres, Mortes Violentas e Furtos de Veículos no município.

### 3.4.2. Metodologia da Classificação Viária

A ABNT NBR 5101:2018<sup>5</sup> estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas. Os principais objetivos da norma são:

- Redução de acidentes noturnos;
- Melhoria das condições de vida, principalmente nas comunidades carentes;
- Auxílio à proteção policial, com ênfase na segurança dos indivíduos e propriedades;
- Facilidade no fluxo de tráfego;
- Destaque a edifícios e obras públicas durante à noite;
- Eficiência energética.

Um dos principais direcionadores presentes na NBR 5101 é a classificação das vias para tráfego de veículos (V) e de pedestres (P), para as quais são estabelecidos os requisitos mínimos de iluminância (quantidade de luz sobre uma determinada área de superfície) e uniformidade (cálculo entre a iluminância mínima e a iluminância média obtida na área iluminada).

*Tabela 7 - Classificação via de veículos (Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018)*

Descrição da via	Volume de Tráfego	Classe de iluminação
<b>Vias de trânsito rápido:</b> vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; vias de trânsito rápido em geral; Autoestradas	Intenso	V1
	Médio	V2
<b>Vias arteriais:</b> vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo	Intenso	V1
	Médio	V2
<b>Vias coletoras:</b> vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	Intenso	V2
	Médio	V3
	Leve	V4
<b>Vias locais:</b> vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	Médio	V4
	Leve	V5

*Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018*

*Tabela 8 - Classificação do volume de tráfego de veículos*

Classificação do Volume de Tráfego	Volume de Tráfego por hora <sup>6</sup>
Leve (L)	Até 500

<sup>5</sup> Todas as referências à norma ABNT NBR 5101 presentes nesse relatório são referentes a versão de 2018 da mesma.

<sup>6</sup> Conforme estabelece a NBR 5101, o volume de tráfego noturno que determina a classe de iluminação de veículos deve ser o fluxo de veículos por hora por faixa no período entre 18h e 21h, já que são os horários que concentram maior movimentação.

Classificação do Volume de Tráfego	Volume de Tráfego por hora <sup>6</sup>
Médio (M)	501 a 1.200
Intenso (I)	Acima de 1.200

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018

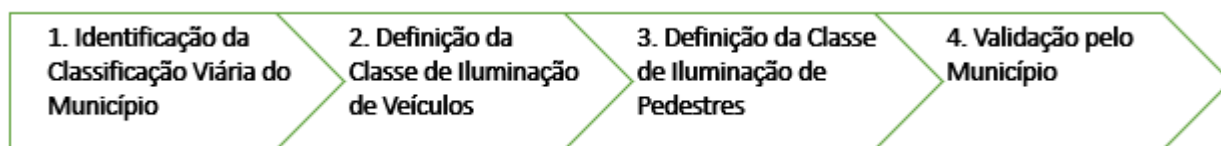
Tabela 9 - Classificação via de pedestres (Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018)

Descrição da via	Classe de Iluminação
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadas, passeios de zonas comerciais)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, passeios, acostamentos)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, passeios de bairros residenciais)	P4

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018

Com base nos direcionamentos da NBR 5101, para definição da classificação viária será adotada a metodologia ilustrada a seguir.

Figura 13 - Metodologia para Classificação Viária



### 1. Identificação da Classificação Viária do Município

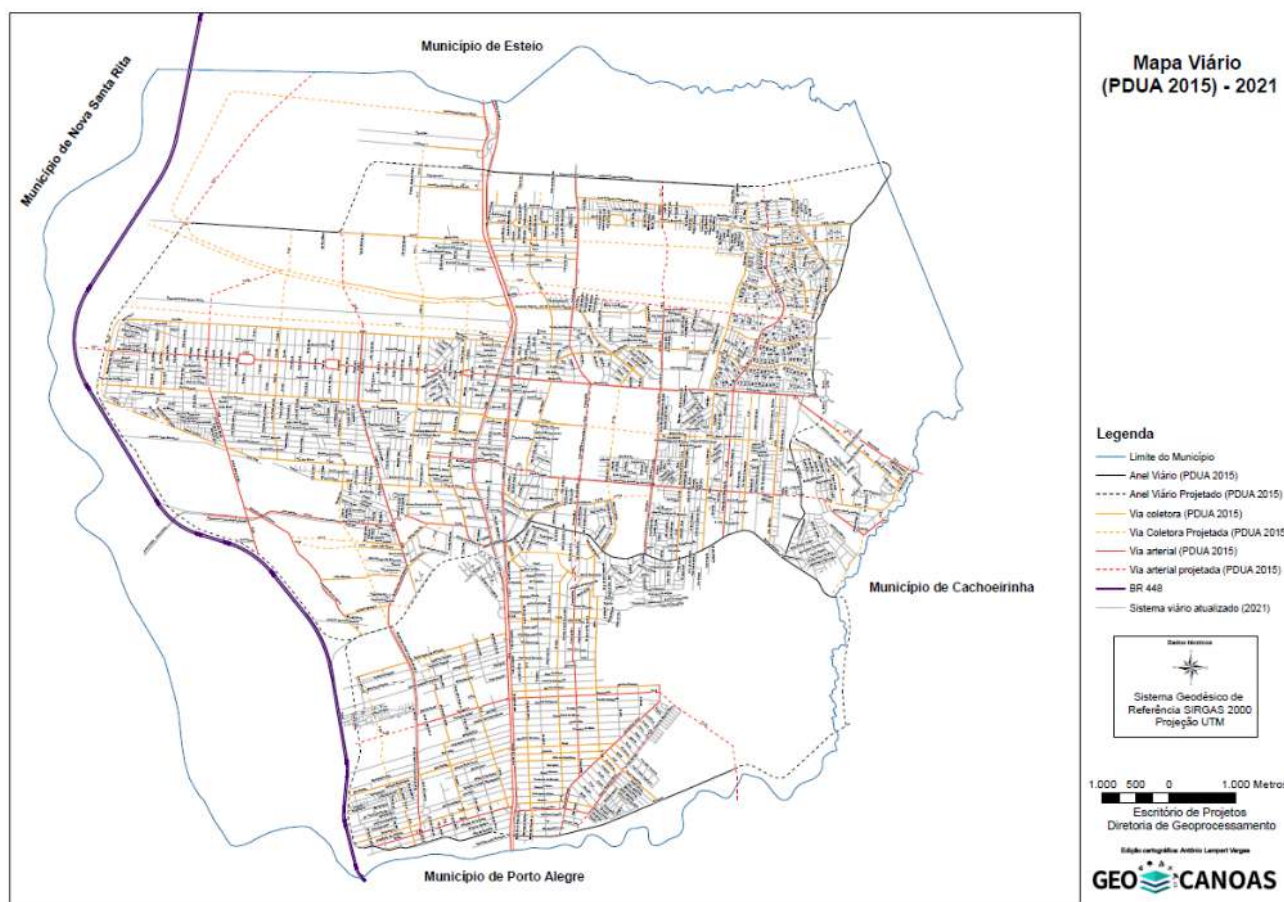
Conforme estabelece a NBR 5101, a classe de iluminação de uma via é definida através do cruzamento entre a classe viária do logradouro (trânsito rápido, arterial, coletora e local) e o volume de tráfego noturno de veículos.

Em um primeiro momento, a fim de se estabelecer a totalidade de logradouros presentes na malha viária do município, realizou-se um trabalho sobre o Cadastro de IP de forma a se identificar as vias únicas presentes no mesmo.

A prefeitura do município disponibilizou um mapa viário onde é possível identificar as vias classificadas como coletora, arterial e anel viário (essa última classificação foi associada à classe trânsito rápido da norma). Para essas vias, a classificação viária da prefeitura será mantida.

As demais vias do município identificadas preliminarmente no Cadastro de IP, e não identificadas no mapa abaixo, serão classificadas como vias locais.

Figura 14 - Mapa viário do município de Canoas



## 2. Definição da Classe de Iluminação de Veículos

No que tange à determinação do fluxo de tráfego, foi utilizada uma base de dados disponibilizada pela prefeitura cujo conteúdo apresenta valores de fluxo horário para 39 vias no período categorizado como Pico da Tarde<sup>7</sup> (estimado como equivalente ao fluxo máximo no horário estipulado na Norma 5101).

A partir dos dados quantitativos de fluxo disponíveis, e de forma a se expandir a classificação de maneira dinâmica para as demais vias onde esses dados não são disponíveis, foi criada uma matriz que correlaciona a intensidade do fluxo horário de veículos na via com a quantidade de faixas de rolagem e o trânsito (congestionamento) típico<sup>8</sup> ao longo da semana no horário compreendido entre 18-19h. Essas duas últimas, colhidas através de ferramentas disponíveis na plataforma *Google Maps*.

<sup>7</sup> A planilha de fluxos de tráfego disponibilizada pela Prefeitura de Canoas apresenta valores de fluxo horário classificados em: Pico da Manhã (6h45-8h45), Pico do Meio-Dia (11h15 – 14h15) e Pico da Tarde (16h30-19h00).

<sup>8</sup> A plataforma *Google Maps* disponibiliza dados acerca do trânsito típico em vias para diferentes horários e dias da semana. Essa classificação é dada por cores onde o verde significa um trânsito mais leve e o vermelho escuro um trânsito mais pesado. Para facilitar a análise criou-se a correlação: 1-verde; 2-laranja; 3-vermelho e 4-vermelho escuro.

Figura 15 - Trânsito típico em Canoas – Google Maps

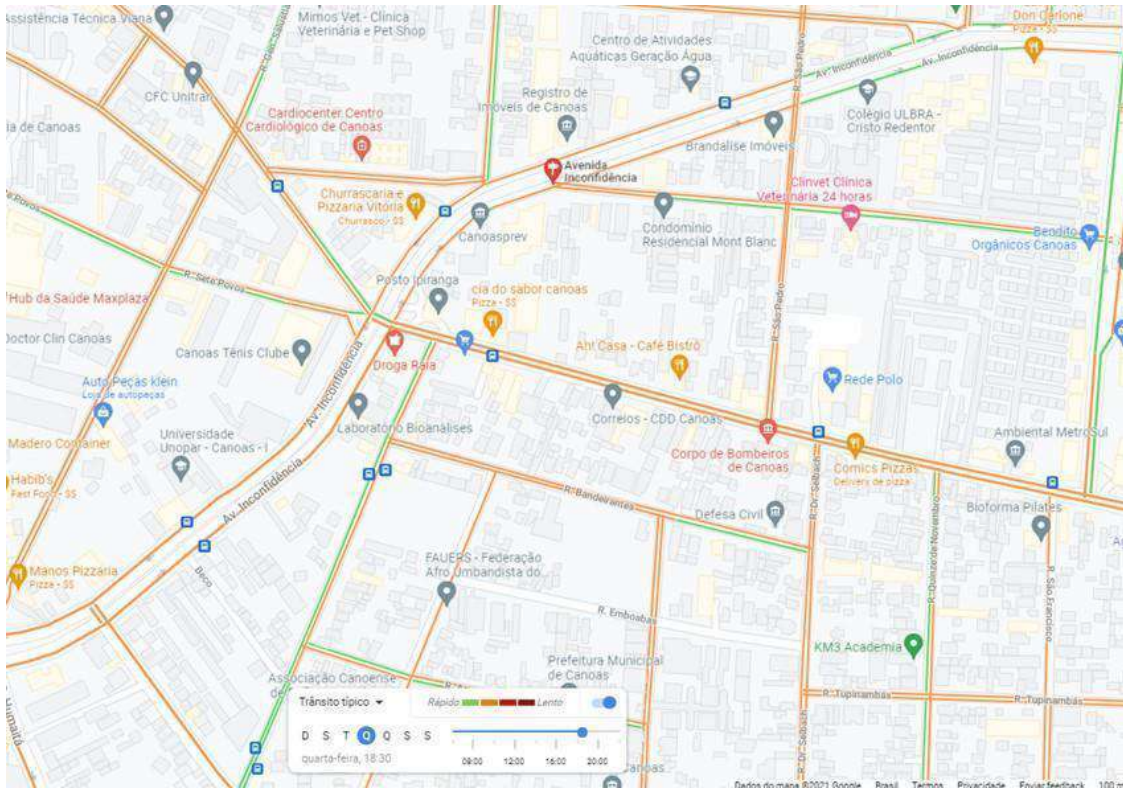


Figura 16 - Visualização da quantidade de faixas de rolamento de uma via em Canoas (Exemplo)



Essa matriz foi gerada e calibrada conforme as vias onde os dados de fluxo horário de veículos são conhecidos (39 vias com dados quantitativos). Essa calibragem foi realizada buscando-se adequar

os *outputs* da matriz aos resultados de intensidade de fluxo já conhecidos e de acordo com as especificidades de quantidade de faixas e trânsito típico dessas vias.

Após a calibração, aplicou-se a ferramenta para todas as vias classificadas como Trânsito Rápido, Arterial e Coletora. As vias Locais foram preliminarmente classificadas como possuindo intensidade de trânsito leve, sendo qualquer especificidade tratada no posterior refinamento da Prefeitura.

Figura 17 - Matriz de determinação de Intensidade de Fluxo

Trânsito Típico	4			3			2			1		
Hierarquia   Nº de Faixas	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
Trânsito rápido	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Médio	Médio
Arterial	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Médio	Médio	Médio
Coletora	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Médio	Médio	Leve	Leve

### 3. Definição da Classe de Iluminação de Pedestres

Para definição da Classe de Iluminação de Pedestres para os logradouros do município, foram utilizados os estudos e indicativos disponibilizados pela Prefeitura. Foram identificados em mapas os locais com potencial movimentação noturna de pedestres.

Com base nessas informações, foi realizada a classificação da classe de iluminação de pedestres, com base nas diretrizes elencadas a seguir.

- Classe de Iluminação P1: Áreas com intensa movimentação de pedestres, como calçadas e grandes centros comerciais de funcionamento noturno;
- Classe de Iluminação P2: Praças, parques, regiões turísticas de uso noturno, vias próximas a locais diversos com funcionamento noturno (hospitais e centros de saúde), vias identificadas com alta taxa de criminalidade e que possuem paradas de ônibus.
- Classe de Iluminação P3: Calçadas das principais vias (trânsito rápido, arterial e coletora) que não tenham sido caracterizadas nas classes de pedestre acima descritas;
- Classe de Iluminação P4: Vias locais que não tenham sido identificadas como vias de alta utilização noturna por pedestres nas análises supracitadas.

As figuras a seguir apresentam alguns exemplos dos mapas utilizados na análise de fluxos de pedestre.

Figura 18 - Mapa utilizado como referência para identificação de vias com movimentação noturna de pedestres

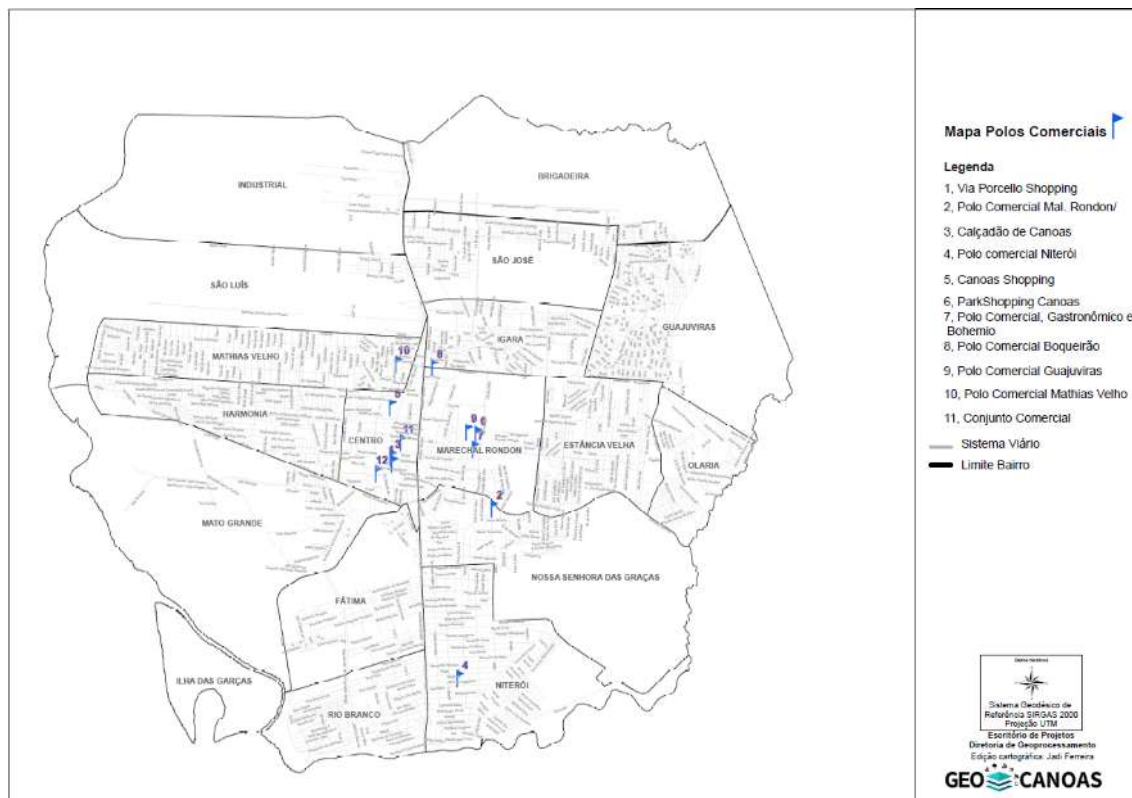
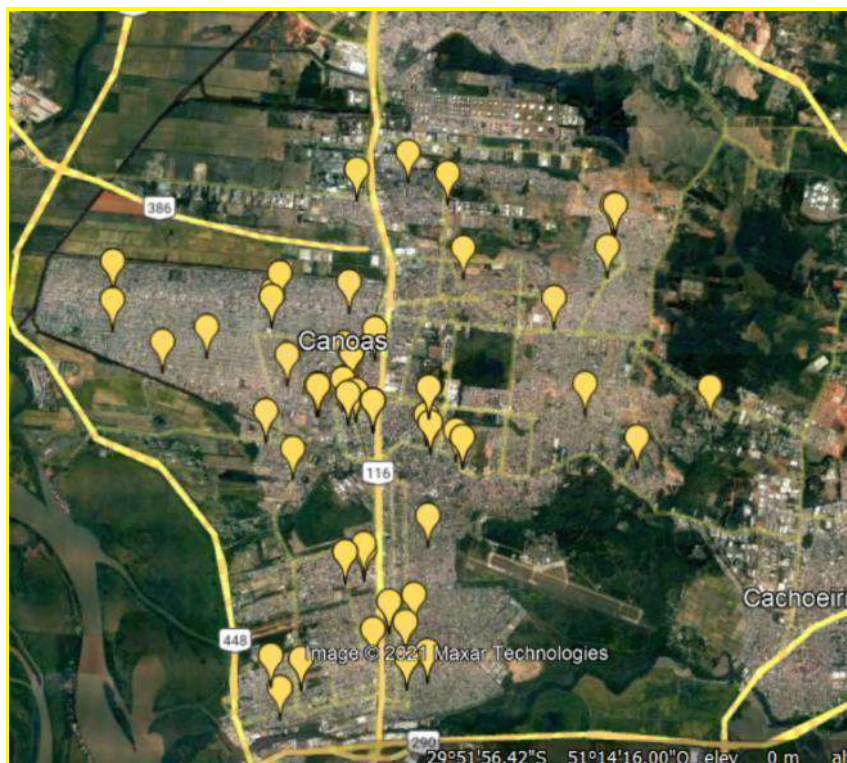


Figura 19 - Mapa utilizado como referência para identificação dos Centros de Saúde e Hospitais de uso noturno



Por fim, assim como indicado para a classificação de veículos, indicou-se a realização de um trabalho conjunto com a Prefeitura de Canoas para o refinamento e validação da classificação,

identificando outros locais onde seria adequado o ajuste da classe de iluminação de pedestres de acordo com as necessidades específicas do município. Foram algumas sugestões de critérios para avaliação:

- Locais com necessidade de aumento na segurança de tráfego;
- Vias com alto índice de atropelamento;
- Casas de eventos, espetáculos e shows;
- Equipamentos Públicos com funcionamento noturno.

#### **4. Validação pelo município das informações**

Os resultados obtidos a partir dos passos 1 a 3 da metodologia descrita foram enviados à Prefeitura de Canoas para validação e refinamento. O município realizou alterações na classificação proposta inicialmente para alguns logradouros e entregou uma lista finalizada e aprovada da classificação de iluminação de veículos e pedestres para todo o município.

Dentre as decisões tomadas pelo município nesse momento, destaca-se a exclusão da classificação de iluminação de veículos V5. Essa alternativa, comum em outros projetos de PPP de IP, busca aumentar o nível de iluminação final do município.

#### **3.4.3. Resultado da Classificação Viária**

Após o processo apresentado anteriormente, foi obtida uma lista de logradouros e classificações de iluminação para veículos e pedestre verificada e aprovada pela Prefeitura de Canoas. A lista completa é apresentada no Anexo II.

#### **3.4.4. Análise do Cadastro de IP x Classificação Viária**

Tendo em vista as análises do Cadastro de IP e da Classificação Viária, anteriormente apresentados, pode-se realizar um comparativo entre ambos. A seguir é apresentada a distribuição dos 31.248 pontos de IP contidos no Cadastro de IP em relação às classificações viárias e classes de iluminação apresentadas no tópico Cadastro de Vias.

Figura 20 - Distribuição dos pontos de IP (Classificação Viária)

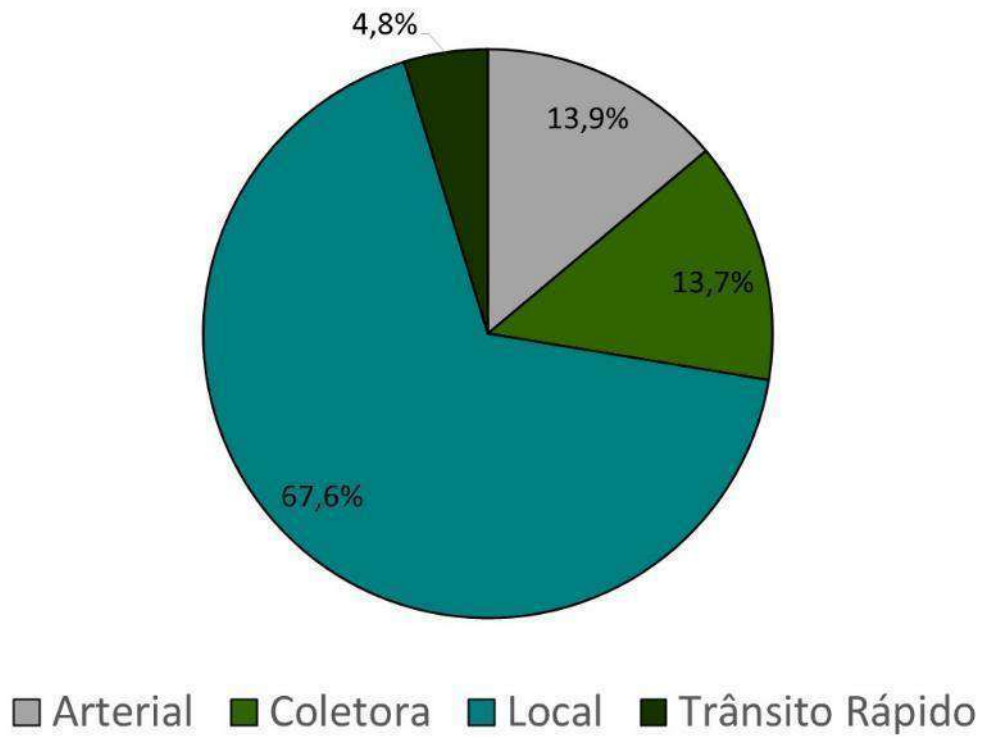


Figura 21 - Distribuição dos pontos de IP (Classe de Iluminação Veículos)

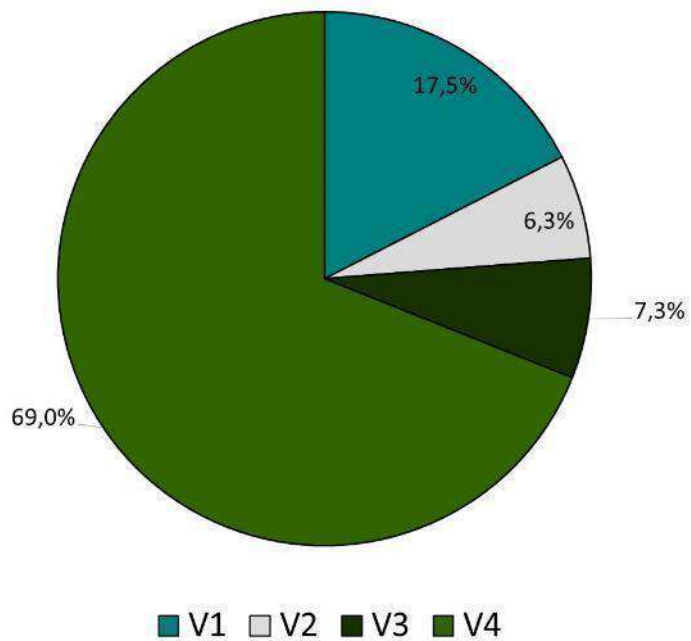




Figura 22 - Distribuição dos pontos de IP (vias V1, V2 e V3)

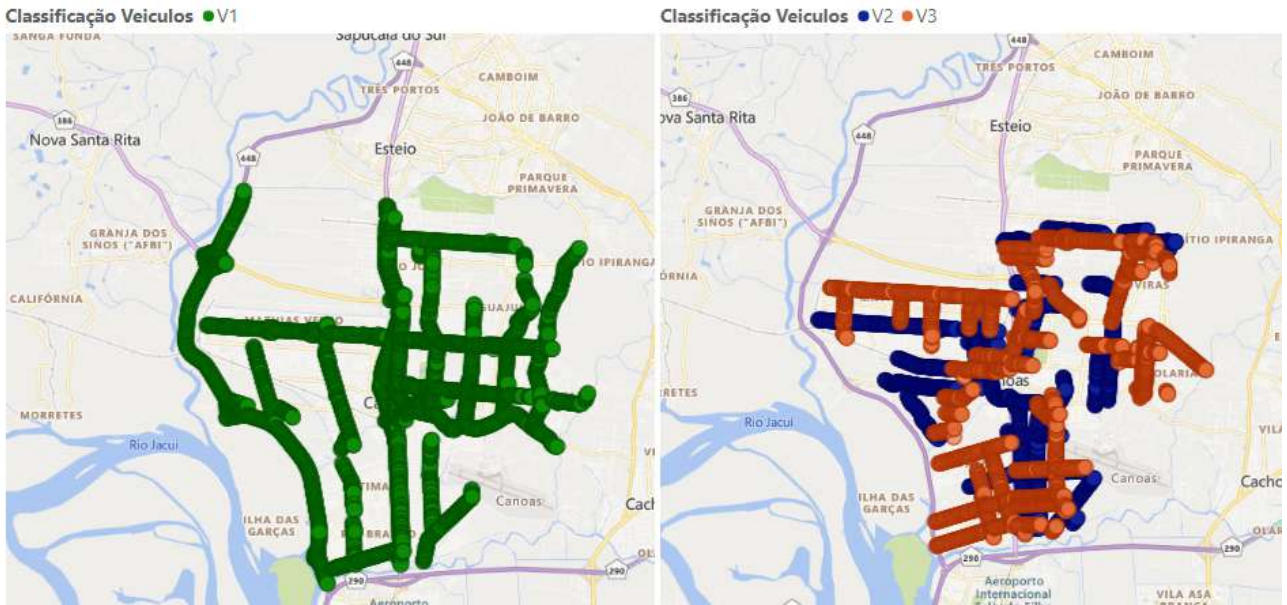


Figura 23 - Distribuição dos pontos de IP (Classe de Iluminação de Pedestres)

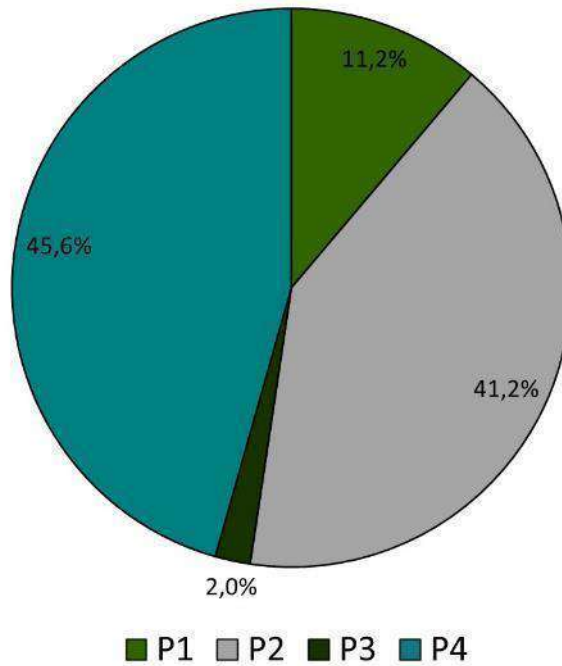
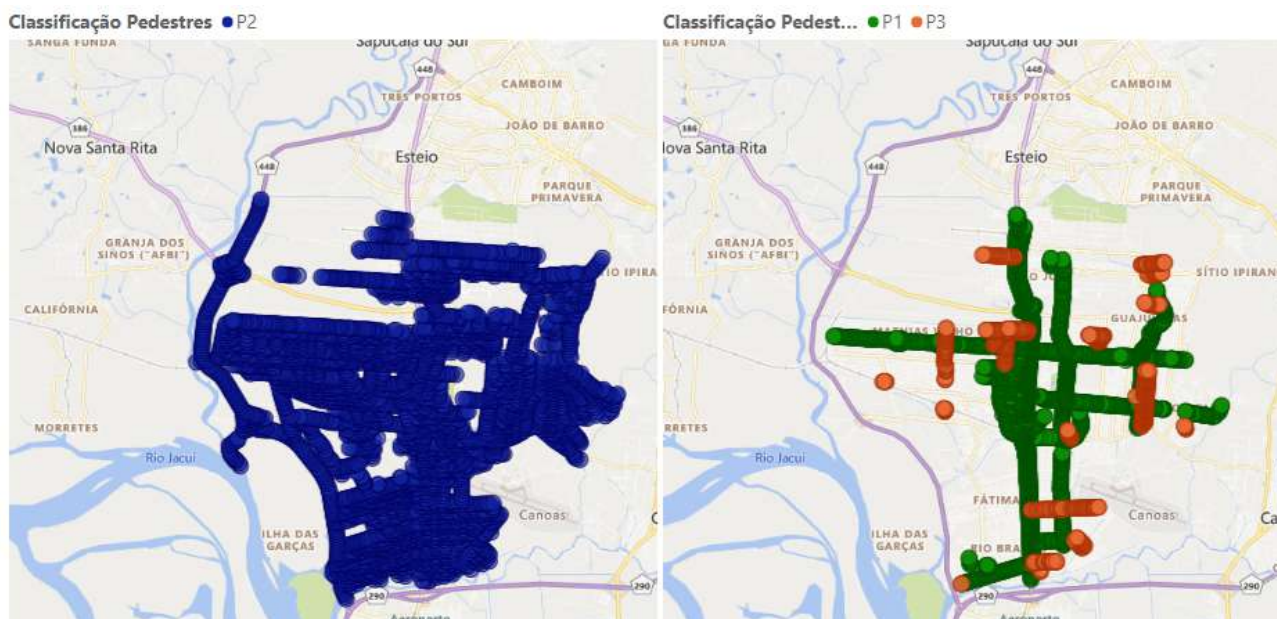


Figura 24 - Distribuição dos pontos de IP (Vias P1, P2 e P3)



Em relação à distribuição de pontos de IP por tipo de via contida no Cadastro de IP, considerando a classificação viária, o gráfico acima demonstra que a maior parte deles estão em vias locais (67,6%), seguido daqueles em vias classificadas como arteriais (13,9%). A análise da distribuição dos pontos, sobre a classificação de iluminação para veículos, permite visualizar que a maioria deles estão em vias classificadas como V4 (aproximadamente 69,0%). Já sobre a classificação para pedestres, as classificações P2 e P4 são as mais recorrentes, representando cerca de 41,2% e 45,6% do parque respectivamente.

É importante ressaltar que os gráficos acima apresentados são uma referência da distribuição das vias, podendo existir diferenças da real distribuição do parque.

#### 4. Vistorias *in loco*

##### 4.1.1. Estratégia de Trabalho

A aferição em campo é essencial para a obtenção de informações complementares em relação à atual estrutura do parque de iluminação pública de Canoas, incluindo padrões de parâmetros de montagem e verificação da adequação aos parâmetros mínimos de iluminância e uniformidade definidos na Norma da ABNT NBR 5101.

A definição da estratégia de diagnóstico do parque de IP teve como premissa a análise do Cadastro de Iluminação Pública disponibilizado pela Prefeitura de Canoas<sup>9</sup>. O cadastro disponibilizado estava parcialmente completo, portanto, os trabalhos terão tanto o objetivo de validar as informações disponíveis (ex: tipo e potência da lâmpada), como gerar novas informações (ex: tipo/projeção do braço) para complementar as informações dos pontos da amostra do trabalho de campo.

<sup>9</sup> Arquivo em excel disponibilizado pela Prefeitura de Canoas: Base de Logradouros – RGE - 2018.

Para realização dos trabalhos foram aplicadas duas Normas:

- Norma ABNT NBR 5426 - *“Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos”*
  - Para o nível de inspeção II e tamanho de lote de 33.007<sup>10</sup>, a amostra deve ser de 315 pontos.
- Norma ABNT NBR 5101 - *“Iluminação Pública – Procedimento”*
  - Norma que estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas e instruções para aferição em campo dos níveis de iluminância e uniformidade.

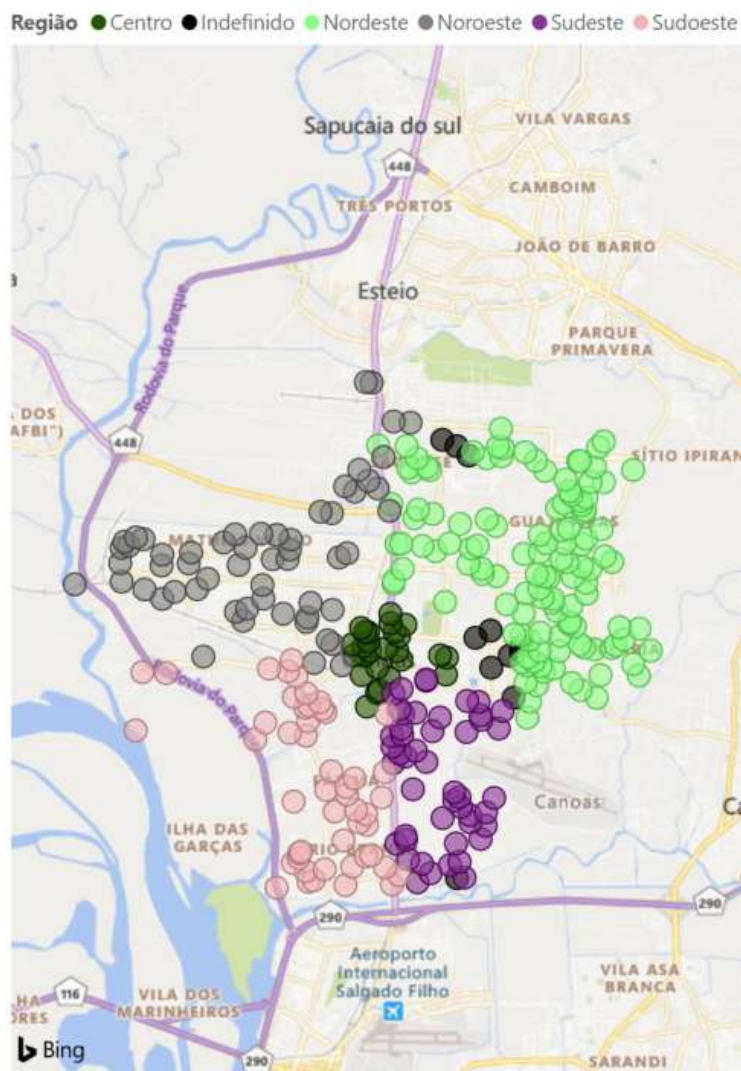
Para obtenção da amostra, 315 pontos de IP foram sorteados aleatoriamente entre todos os pontos de IP do parque do município, garantindo que o quantitativo previsto na Norma seja atendido. Nos pontos vistoriados, foram coletadas informações acerca das características do ponto (altura de instalação da luminária, potência e tipo de braço, por exemplo) e da via (largura da via, largura da calçada). Além disso, para cada ponto visitado, foram coletados dados de iluminância<sup>11</sup>, conforme procedimentos estabelecidos na norma NBR 5101, para os dois vãos adjacentes ao ponto.

---

<sup>10</sup> Quantidade de pontos de IP informada inicialmente.

<sup>11</sup> A medição de Iluminância permite o cálculo dos dois parâmetros definidos pela norma: Iluminância Média e Uniformidade.

Figura 25 – Pontos de IP sorteados para vistoria in loco



Os pontos do Cadastro de IP sorteados para a amostra do trabalho de campo estão dispersos por todas as regionais do município. Quando comparadas à representatividade do quantitativo de pontos da amostra em cada regional e a representatividade dos pontos por regional no Cadastro, observa-se que ambos apresentam níveis semelhantes.

Tabela 10 - Distribuição dos pontos da Amostra

Região	% de Pontos de IP no Cadastro	% de Pontos de IP na Amostra
Centro	8,8%	8,3%
Nordeste	35,4%	39,0%
Noroeste	21,7%	18,1%
Sudeste	14,3%	15,2%
Sudoeste	14,8%	15,9%
Indefinido <sup>12</sup>	5,0%	3,5%

<sup>12</sup> Referente aos 1.566 pontos de IP registrados em bairros cuja região não é definida no site da Prefeitura de Canoas.

As visitas aos pontos selecionados foram realizadas por três equipes de campo e ocorreram entre os dias 18 e 29 de outubro de 2021, seguindo a ordem dos bairros demonstrada no plano a seguir:

Tabela 11 - Plano de visitação

Ordem de visita	Região	Necessidade de Suporte da Prefeitura?
1	Sudeste	Não
2	Sudoeste	Não
3	Centro	Não
4	Noroeste	Não
5	Nordeste	Não

Conforme apresentado nas figuras a seguir, a amostra também se mostra representativa em relação a outros aspectos, apresentando níveis semelhantes quando comparada ao Cadastro de IP, para Tecnologia das Lâmpadas e Faixa de Potência.

Figura 26 – Comparação Amostra Trabalho de Campo e Cadastro de IP por Tecnologia de Lâmpada

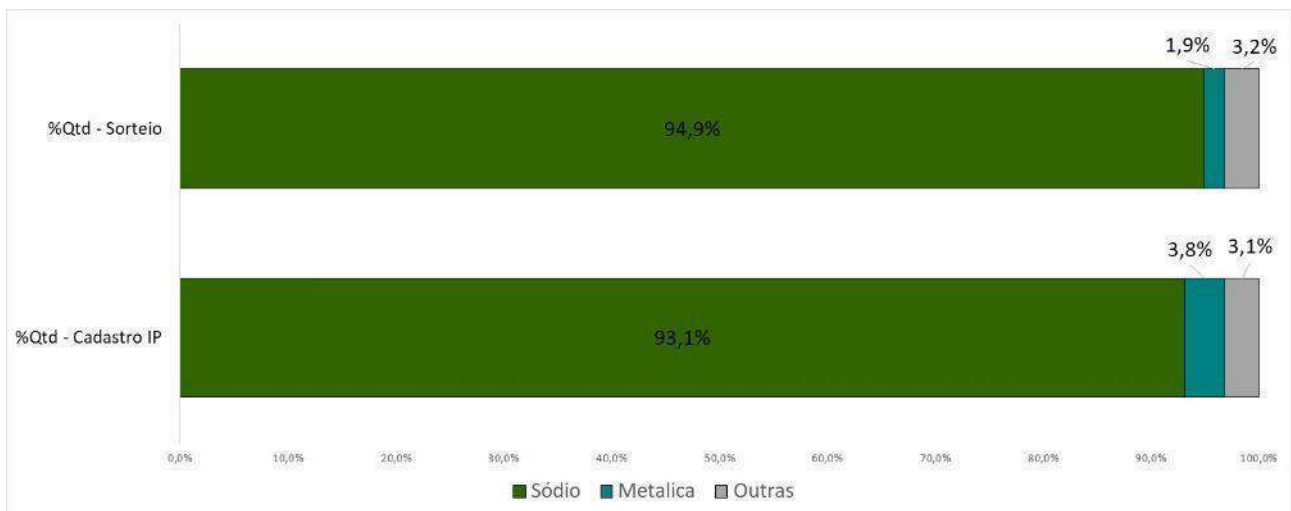
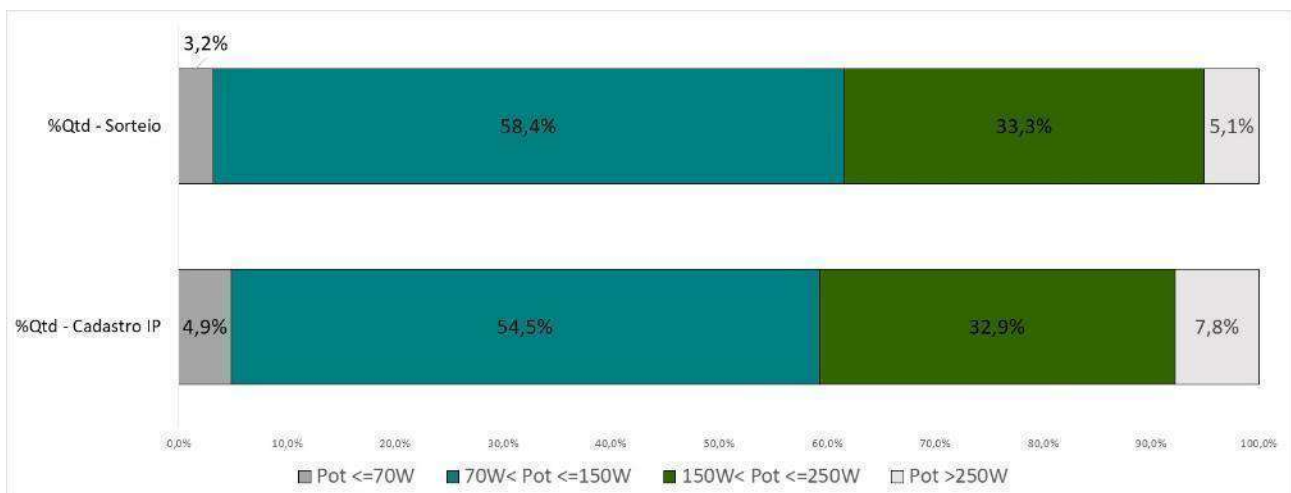


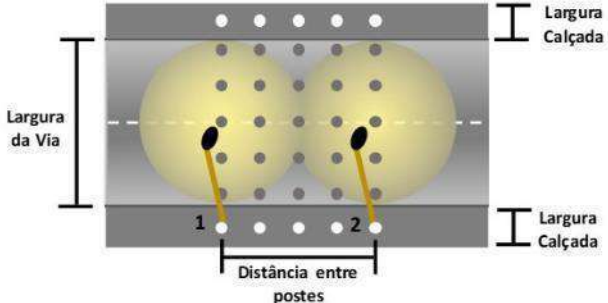
Figura 27 - Comparação Amostra Trabalho de Campo e Cadastro de IP por Faixa de Potência(W)



Durante as visitas, foram coletados diversos dados acerca dos logradouros, dos elementos de montagem, dos postes e de aspectos luminotécnicos, conforme detalhado nas tabelas a seguir:

Figura 28 - Dados por Logradouro

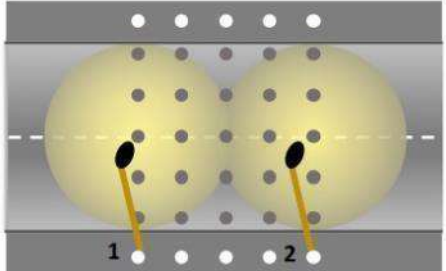
**Dados por Endereço**



- Iluminância (conforme NBR 5101);
- Espaçamento entre postes;
- Largura da via;
- Largura das calçadas;
- Tipo de posteação (unilateral, bilateral alternada, canteiro central, bilateral frontal);
- Quantidade de Postes.

Figura 29 - Dados coletados para cada um dos pontos de IP durante vistorias in loco

**Dados por Poste**



- Registro fotográfico de cada ponto de IP;
- Dados Geográficos / Localização:
  - Geocoordenadas e o endereço mais próximo a cada poste;
- Dados Técnicos:
  - Tipo, potência, IRC e quantidade de lâmpadas;
  - Tipo e quantidade de luminárias;
  - Tipo / Projeção e quantidade de braço;
  - Tipo de distribuição (aérea, subterrânea);
  - Tipo de Poste (concreto, metálico, fibra);
- Qualidade dos pontos de IP:
  - Lâmpadas apagadas;
  - Lâmpadas intermitentes;
  - Árvores obstruindo a iluminação;
  - Luminárias avariadas / faltantes;
  - Postes danificados / fora do prumo.
- Medições:
  - Altura das luminárias;
  - Altura do Postes.

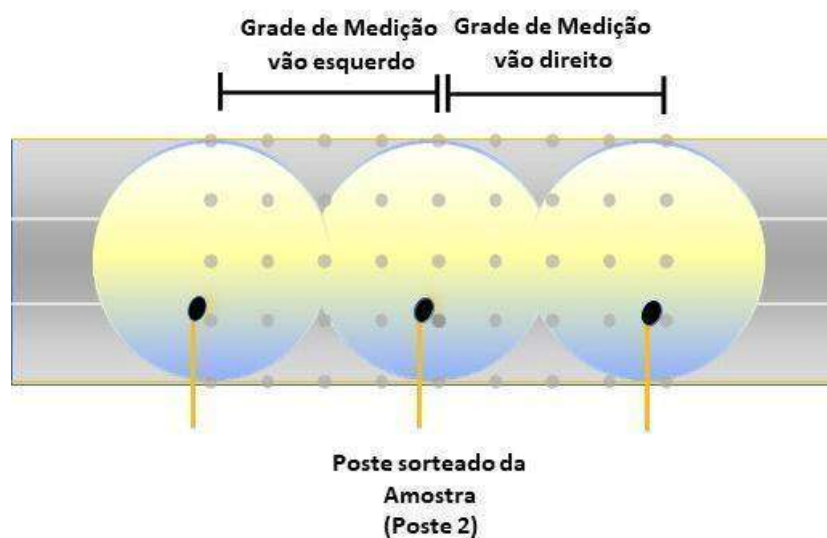
O refinamento das informações e coleta complementar nas vistorias *in loco* é essencial para a realização das simulações no projeto de engenharia, onde as características mapeadas serão incluídas como parâmetros do parque de IP (inputs para as simulações). Algumas informações têm

maior relevância, pois são parâmetros fixos que apresentam uma maior complexidade para alteração durante a modernização e eficiência do parque de IP, tais como largura da via, distância entre os postes e tipo de posteação. Outros fatores, como altura da luminária, projeção do braço e potência da lâmpada, são componentes de ajuste mais simples pela futura Concessionária.

#### 4.1.2. Metodologia de Trabalho

A metodologia da Accenture para realização deste trabalho tem como base a experiência da empresa em outros projetos de PPP de Iluminação Pública, que contemplaram visitas de campo. Conforme detalhado no tópico anterior e previsto na Norma NBR 5426, para a amostra do parque de IP de Canoas, foram sorteados aleatoriamente 315 pontos do Cadastro de IP para visita. Em cada um deles, foram coletadas informações das características da via, da estrutura de Iluminação Pública disponível e de iluminância nos dois vãos adjacentes.

Figura 30—Grade de medições de iluminância por via



A definição das grades de medição de pontos de iluminância, teve como princípio a Norma NBR 5101:

#### **“7.3 Malhas de Referência:**

*Para efeito de comparação de padrões específicos utilizados pelos diversos órgãos prestadores de serviços de iluminação pública, definem-se as chamadas malhas de referência, obtidas de acordo com a regra acima para cada tipo e potência de lâmpada e para cada configuração típica de instalação (vão médio, altura de montagem, espaçamento etc.). Desta forma os parâmetros adotados para estas malhas representam valores bem próximos aos padrões utilizados pelas diversas concessionárias e Prefeituras brasileiras (ver Tabela 9).”*

Figura 31 - Modelo grade de medição NBR 5101 (Malha de Referência)

Tabela 9 – Configuração da grade de referência de acordo com a classe de iluminação da via

Classe de Iluminação da via	Vão médio m	Altura de montagem m	Número de faixas de trânsito da via	Largura por faixa da via m	Largura total da via/calha m	Avanço <sup>a</sup> m	Número de pontos de projeto	Número de pontos de medição
V5	35	7,00	3	2,7	8,10	1,50	72	24
V4	35	8,00	3	3,0	9,00	1,50	72	24
V3	35	8,00	3	3,0	9,00	1,50	72	24
V2	35	9,00	4	2,7	10,80	2,50	98	32
V1	40	12,00	4	3,0	12,00	3,00	96	32

<sup>a</sup> O avanço corresponde à distância entre o início da grade sob a luminária (do meio-fio) até a extremidade do braço onde é montada a luminária.

A grade de medição aplicada nas vistorias *in loco* apresenta duas possíveis configurações de acordo com a classificação viária:

Tabela 12 - Grades de medição - NBR 5101

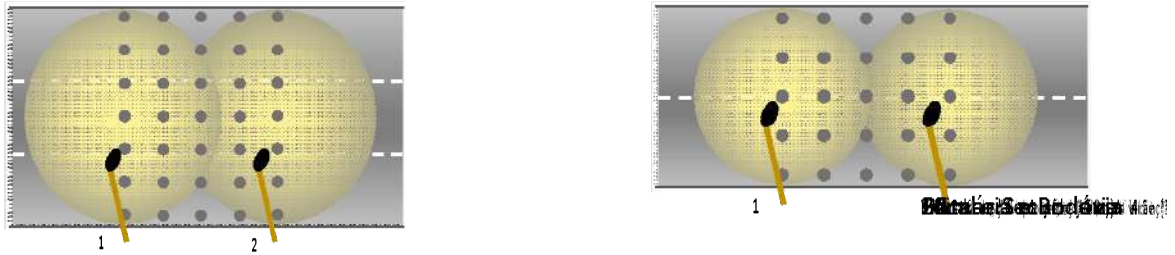
NBR 5101 (7.3 Malhas de Referência)		Projeto PPP de IP Canoas	
Classe de Iluminação Veículos	Quantidade de Pontos de Medição	Vias do Município de Canoas	Quantidade de Pontos de Medição
V1	32	Vias estruturantes de abrangência local e regional <sup>13</sup>	35
V2	32		
V3	24	Demais Vias	25
V4	24		
V5	24		

A grade de medição aplicada nas vistorias *in loco* está ilustrada na figura a seguir.

<sup>13</sup> Foram consideradas previamente como via V1 e V2 as vias citadas no item 6.1.1.2 – Vias estruturantes de abrangência local e regional do Relatório Final do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Canoas. Tal metodologia foi aplicada uma vez que o município não possuía uma classificação viária já estabelecida no momento de início das atividades em campo.



Figura 32 - Grade de medição vias



A grade de medição nas calçadas também segue as definições da Norma ABNT NBR 5101:

**“7.4 Malha para verificações periódicas ou para constatação de valores de projeto\***

*Para a calçada, aplica-se a seguinte regra:*

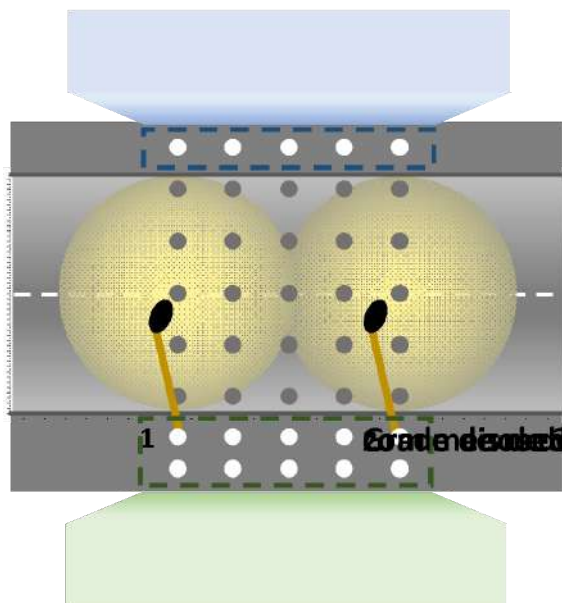
**Para largura < 3 m:**

- *uma linha longitudinal no centro da calçada;*
- *as linhas transversais em número igual e coincidente com as linhas do leito carroçável.*

**Para largura  $\geq 3$  m:**

- *duas linhas longitudinais espaçadas entre elas em uma distância de entre uma linha e a extremidade da calçada adjacente espaçada em  $d/2$ ;*
- *as linhas transversais em número igual e coincidente com as linhas do leito carroçável”.*

Figura 33 - Grade de medição calçadas



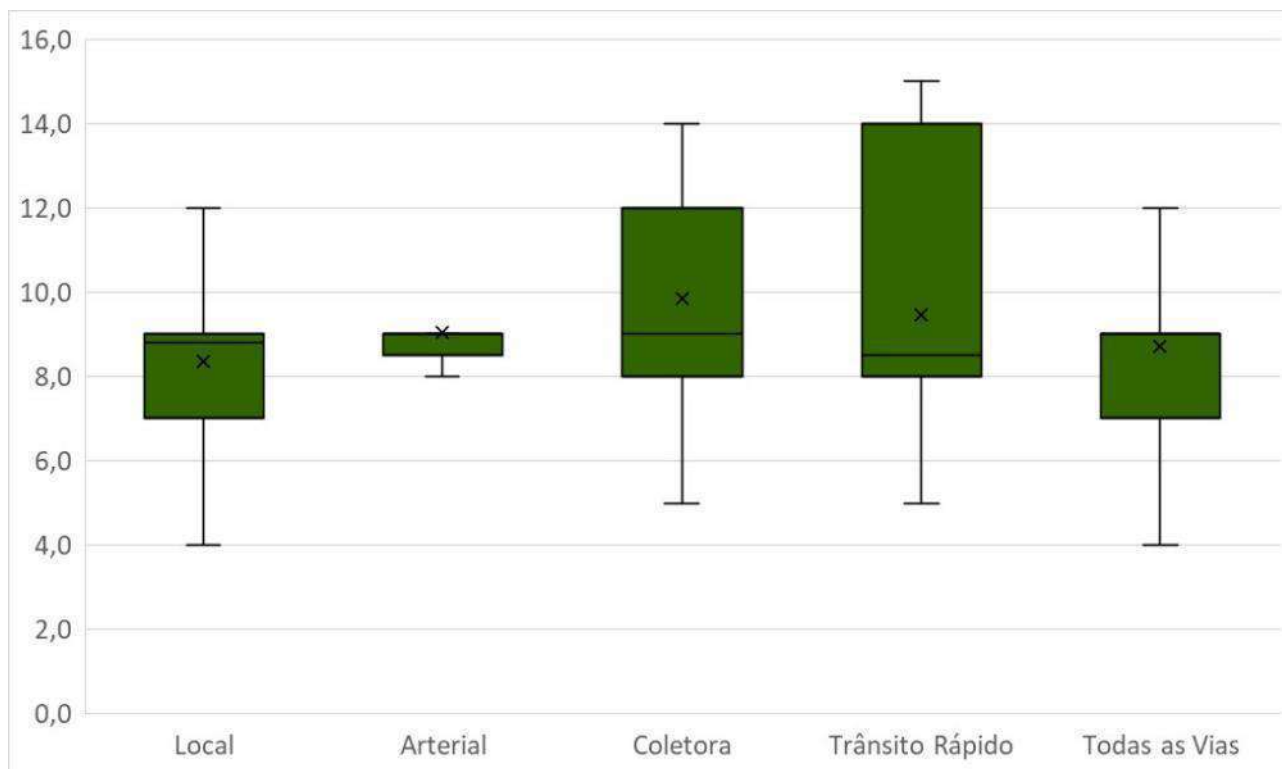
### 4.1.3. Resultados das Vistorias

Como abordado anteriormente, a metodologia utilizada previu a visita de 315<sup>14</sup> endereços em Canoas, definidos a partir dos parâmetros da NBR 5426, para coleta de informações em campo.

Para desenho do cenário futuro para o parque de iluminação pública é necessário ter disponível uma lista de informações necessárias para realizar as simulações no *software Dialux*, como largura da via, distância dos postes, altura do poste, entre outras. Algumas informações, como largura da via e distância dos postes, são mais sensíveis pois apresentam maior impacto nos resultados das simulações e, usualmente, são encontrados diversos padrões ao longo da rede de IP em um município.

A seguir, serão apresentadas as medições realizadas em todos os pontos de IP contemplados na amostra através das visitas *in loco*, as quais serão fundamentais para realizar as simulações luminotécnicas e projetar o parque futuro de IP em Canoas.

Figura 34 - Largura da via em metros (Vistorias *in loco*)<sup>15</sup>



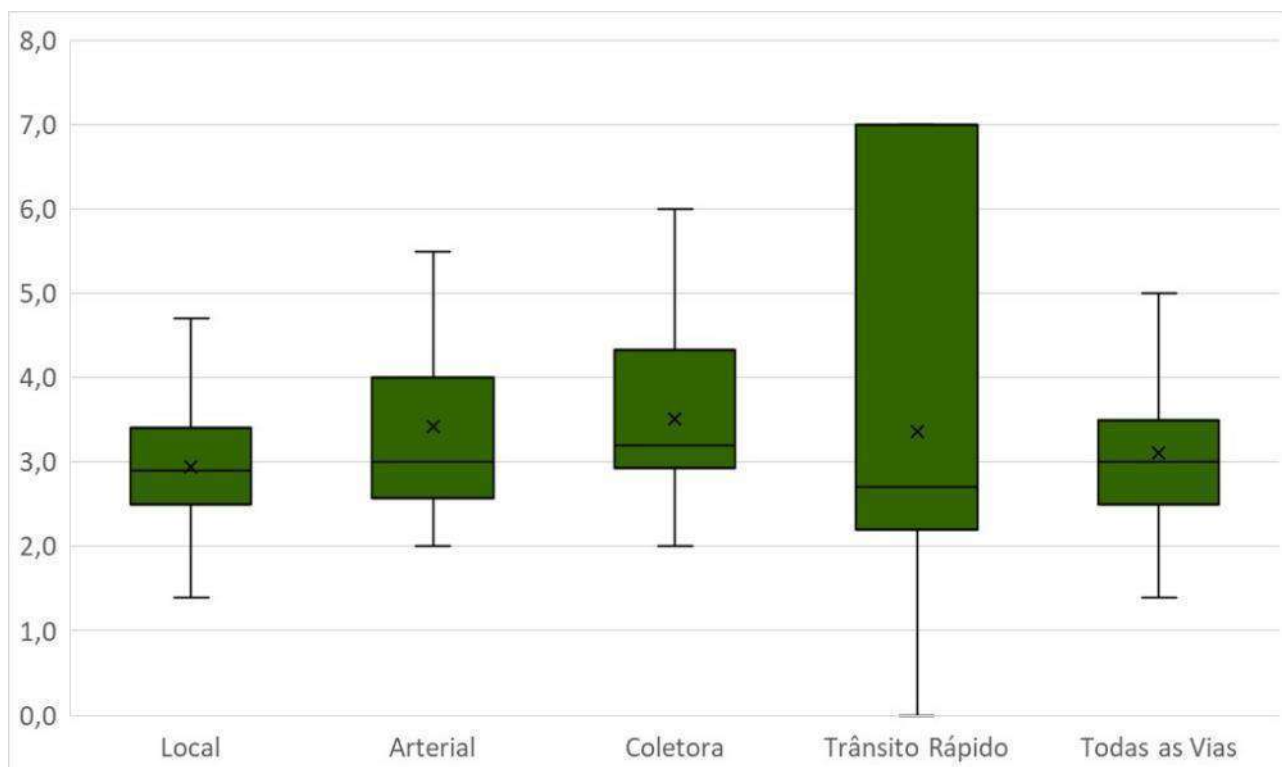
A largura da via é um parâmetro fixo, que não será alterado durante a modernização e eficiência do parque de IP de Canoas na PPP, sendo assim, o projeto de engenharia deve

<sup>14</sup> Vide Anexo I - Pontos vistoriados *in loco*, ao final deste relatório.

<sup>15</sup> Os gráficos apresentados são do formato Diagrama de Caixa (*Boxplot*). Esse gráfico divide a amostra em quartis. É dividido pelas linhas superiores e inferiores, que informam os valores máximos e mínimos, e as linhas das caixas, que dividem a amostra em quatro, formando os quartis. Ainda, há uma linha central, dentro da caixa, que indica a mediana, e o caractere "x", que identifica o valor médio. Há também casos em que são identificados os valores "outliers", ou seja, fora de padrão, no entanto, os gráficos apresentados suprimem esses valores, já que o objetivo é compreender o padrão destas características.

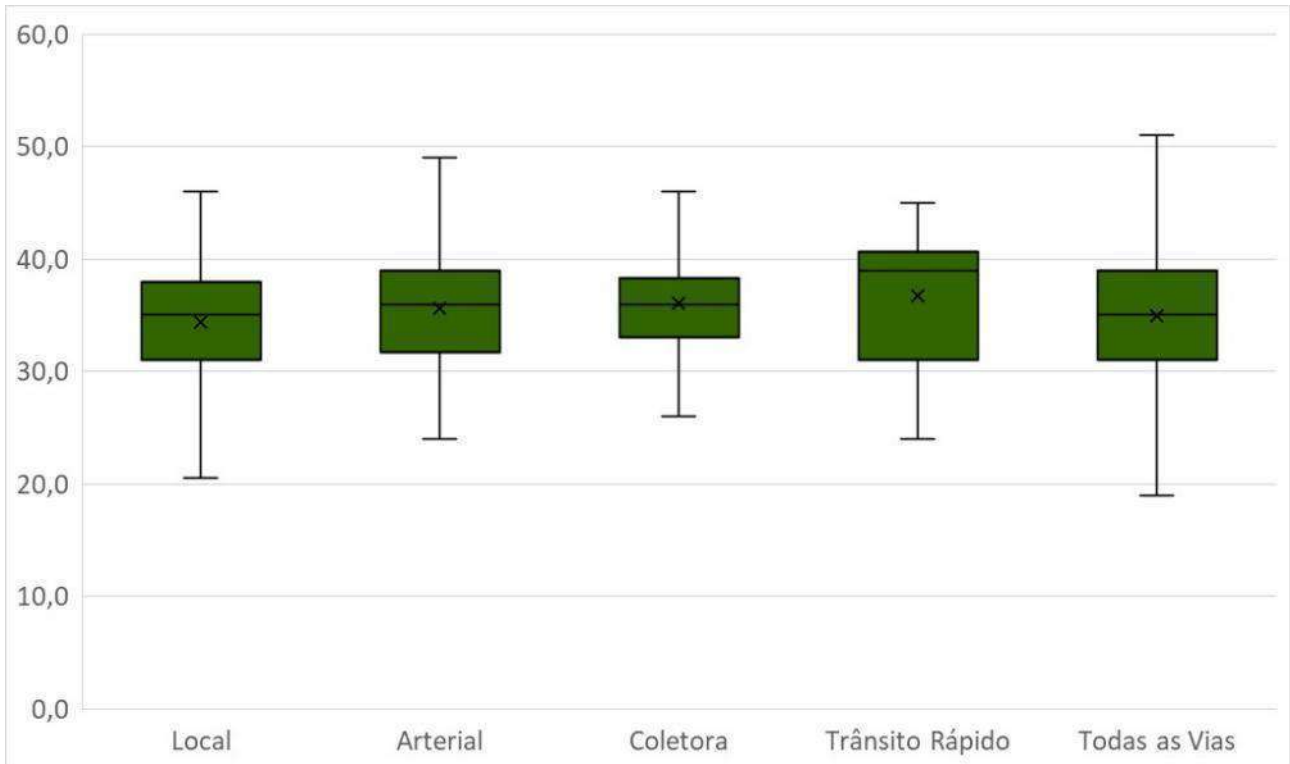
considerar os dados acima sem ajuste. Em relação aos valores identificados, há maior concentração de vias com larguras entre 7 e 9 metros. De maneira geral, as vias com menor largura possibilitam a instalação de lâmpadas de baixa potência com posteação unilateral, garantindo o atendimento à Norma NBR 5101. Para vias mais largas, acima de 10 metros, para atendimento à Norma será necessária a instalação de lâmpadas de maior potência, impactando no nível de efficientização do parque, ou aplicação da posteação bilateral frontal/alternada ou canteiro central.

Figura 35 - Largura da calçada em metros (Vistorias in loco)



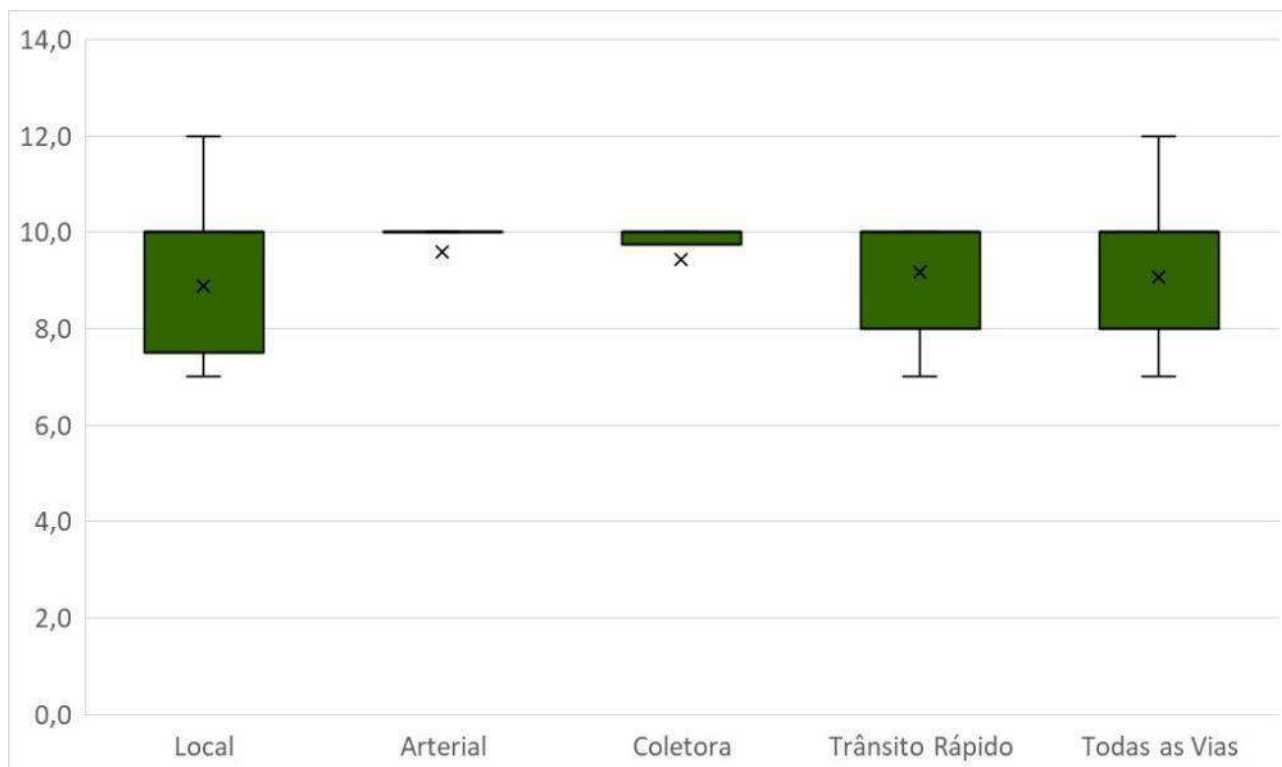
A largura da calçada também é um parâmetro fixo, que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP de Canoas na PPP, sendo assim, o projeto de engenharia deve considerar os dados acima sem ajuste. A largura da calçada não tende a impactar consideravelmente no nível de efficientização do parque, exceto em casos de calçadas com largura elevadas, acima de 4 metros, onde pode ser necessária a instalação de luminárias para pedestres. Em geral, foi identificado nos pontos analisados a concentração de calçadas entre 2,5 e 3,5 metros.

Figura 36 - Distância entre postes em metros (Vistorias in loco)



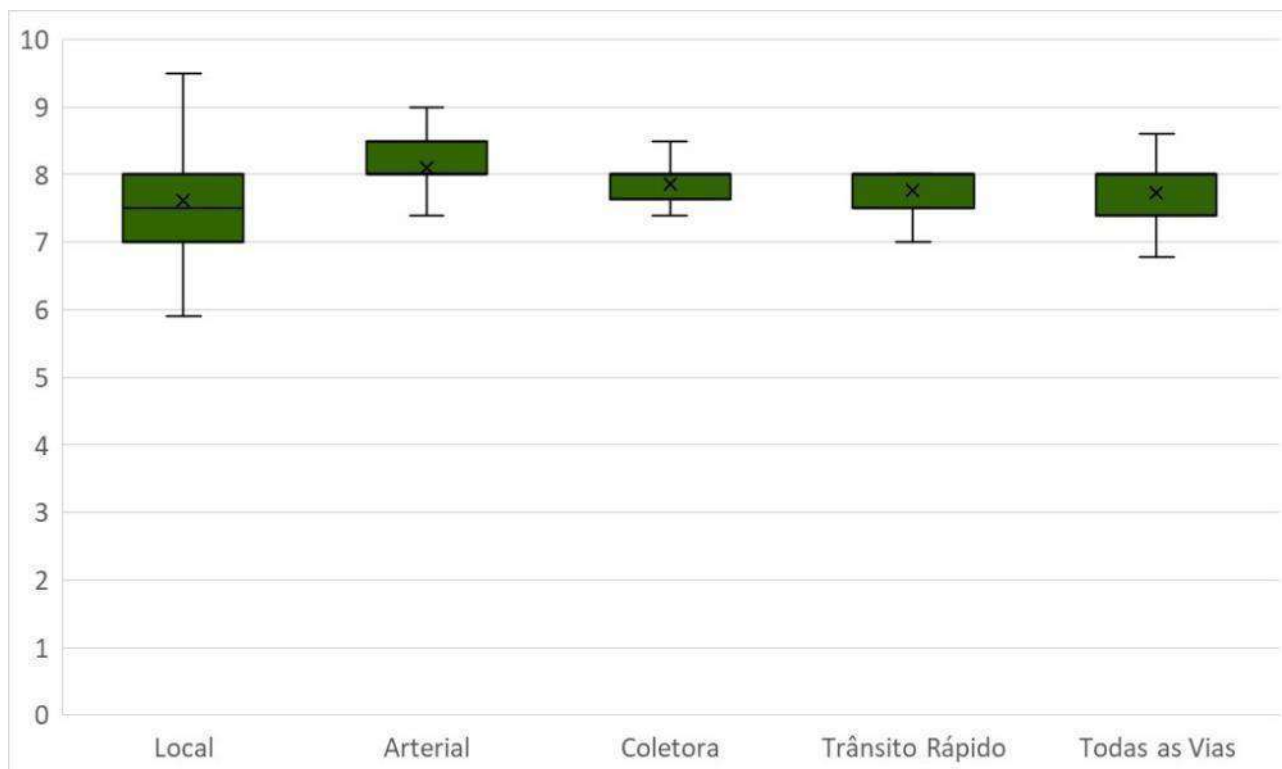
A distância entre postes é um parâmetro fixo, portanto o projeto de engenharia irá considerar os dados acima sem ajuste. A distância somente será alterada durante a modernização e efficientização do parque de IP de Canoas na PPP em casos em que não seja encontrada outra solução (substituição da lâmpada, braço etc.) e se faça necessária a instalação de outro poste, para solução dos pontos escuros. Observa-se em Canoas, distância entre postes média de aproximadamente 35 metros. Sobretudo, se faz necessária a análise para casos de postes que apresentem uma distância acima de 45 metros, pois este cenário tende a apresentar grande dificuldade para atendimento aos requisitos da Norma NBR 5101, podendo ser, inclusive, necessária a instalação de pontos intermediários.

Figura 37 - Altura dos postes em metros (Vistorias in loco)



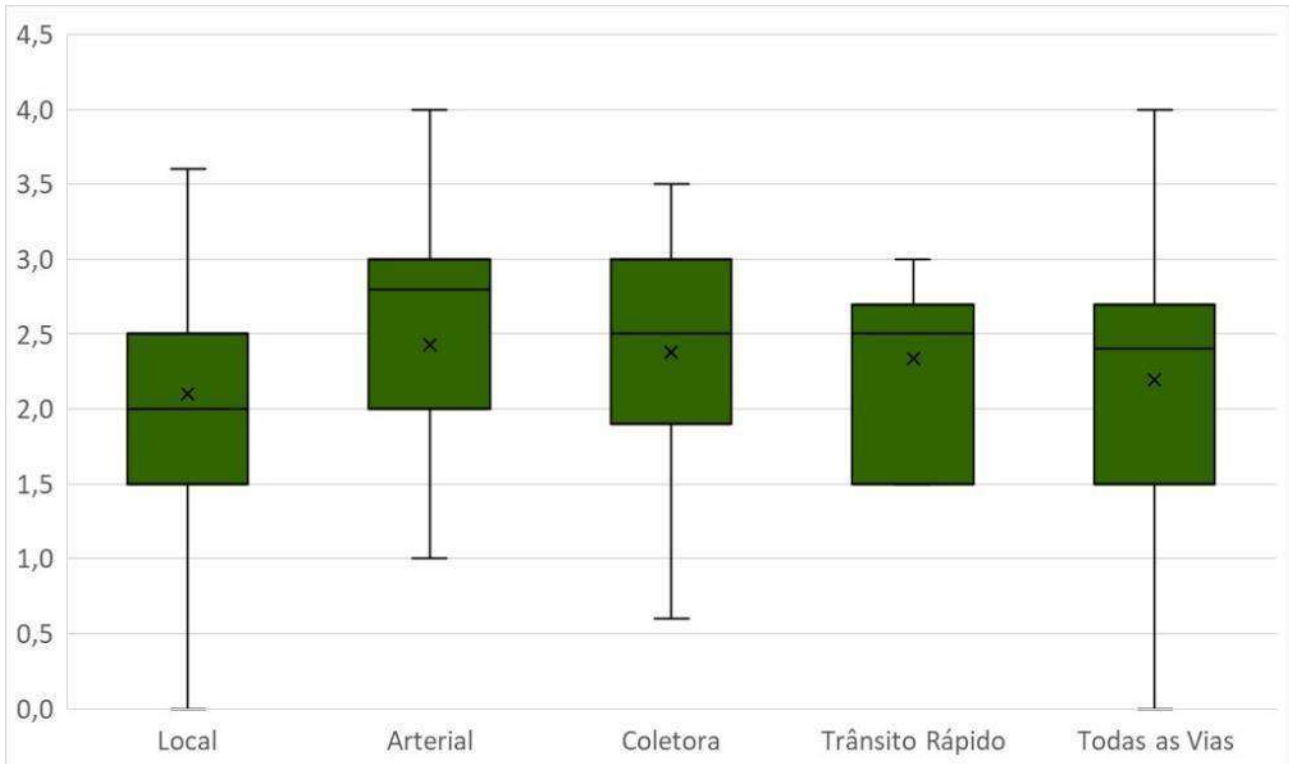
A altura do poste é um parâmetro fixo, que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP de Canoas na PPP, sendo assim, o projeto de engenharia deve considerar os dados acima sem ajuste. Por isso, esse parâmetro é utilizado como limitador da altura máxima que uma luminária pode ser instalada. Postes com altura abaixo do padrão (6 metros) podem impactar no nível de efficientização devido à limitação de montagem da luminária, impactando no nível de uniformidade da iluminação.

Figura 38 - Altura das luminárias em metros (Vistorias in loco)



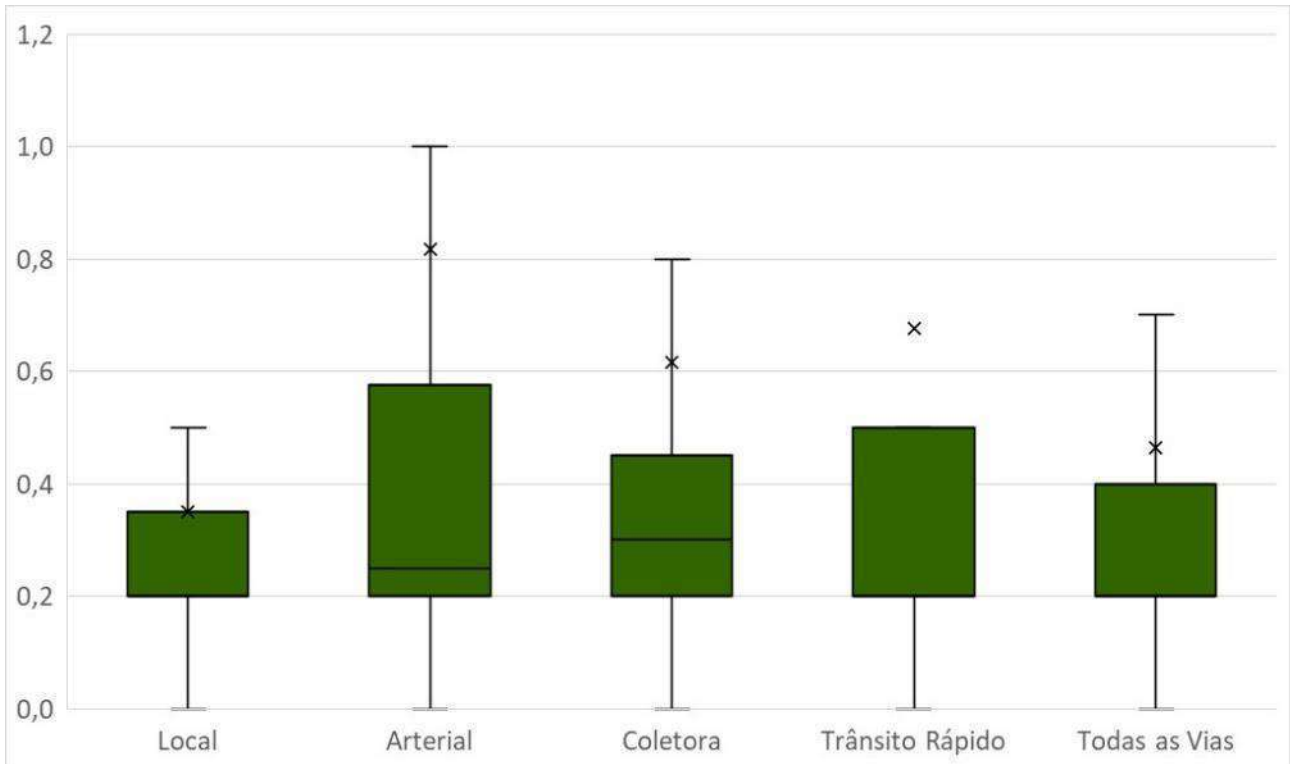
A altura da luminária é um parâmetro variável, portanto pode ser ajustado durante a modernização e efficientização do parque de IP de Canoas na PPP desde que respeitando o limite físico imposto pela altura do poste (parâmetro fixo). Ao longo da construção do projeto de engenharia será identificado o melhor cenário para a altura da luminária. Durante a etapa de modernização do parque de IP, na medida do possível, deve-se manter as luminárias instaladas na mesma altura atual, pois a necessidade de ajustá-la pode impactar no prazo de modernização. Em Canoas, a altura média da luminária é de aproximadamente 7,7 m.

Figura 39 - Projeção dos braços em metros (Vistorias in loco)



A projeção do braço é um parâmetro variável, portanto pode ser alterada durante a modernização e eficiência do parque de IP de Canoas. Ao longo da construção do projeto de engenharia será identificado o melhor cenário para a projeção do braço, respeitando os limites de projeção conforme os tipos de braços disponíveis. Durante a elaboração do projeto referencial de engenharia, busca-se manter os braços instalados atualmente, pois a necessidade de retirar e instalar novos braços pode impactar no prazo de modernização e no investimento total do projeto. Entretanto, será prevista a substituição dos braços identificados como deteriorados durante as visitas *in loco* do parque.

Figura 40 - Recuo das calçadas em metros (Vistorias in loco)



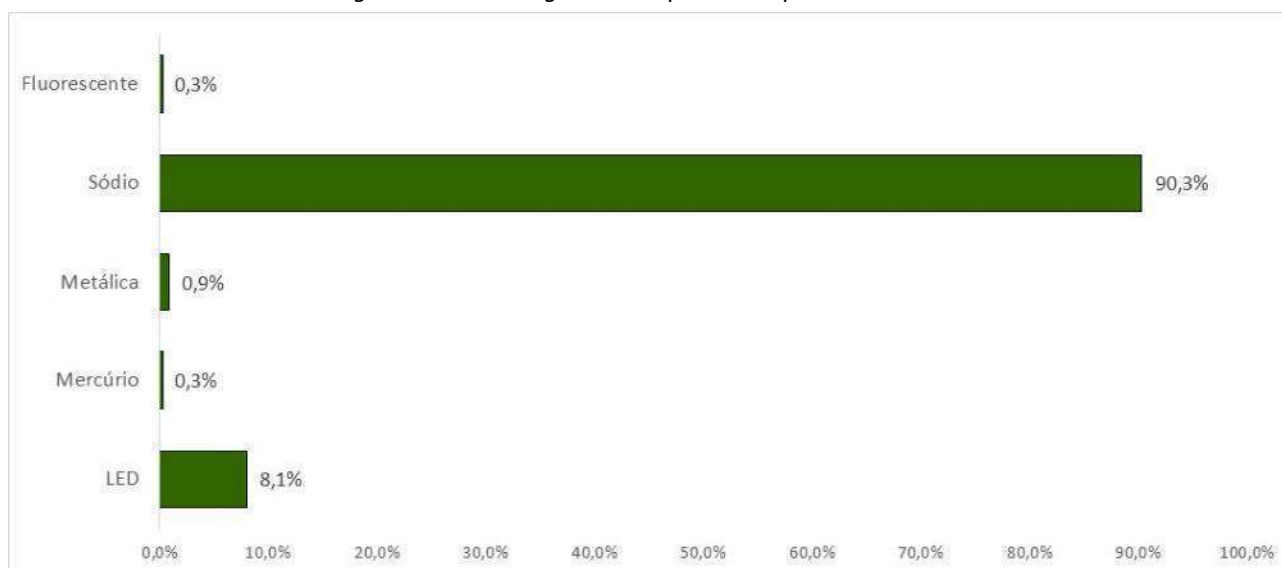
O recuo da calçada é um parâmetro fixo, que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP de Canoas na PPP, sendo assim, o projeto de engenharia deve considerar os dados acima sem ajuste. Este parâmetro deve ser considerado em conjunto com o tipo de braço instalado para assegurar o atendimento da Norma NBR 5101. O recuo das calçadas encontrado em Canoas foi, em média, de 0,5 metros.

Foram coletadas outras informações técnicas nos pontos de IP visitados, como a potência das lâmpadas, tipo de luminária, distribuição da rede de energia elétrica, entre outras, importantes para a identificação das principais configurações no parque de IP de Canoas. A seguir são apresentados os resultados.

A distribuição dos pontos de IP visitados conforme a tecnologia da lâmpada, é apresentada a seguir:



Figura 41 – Tecnologia das lâmpadas dos pontos visitados



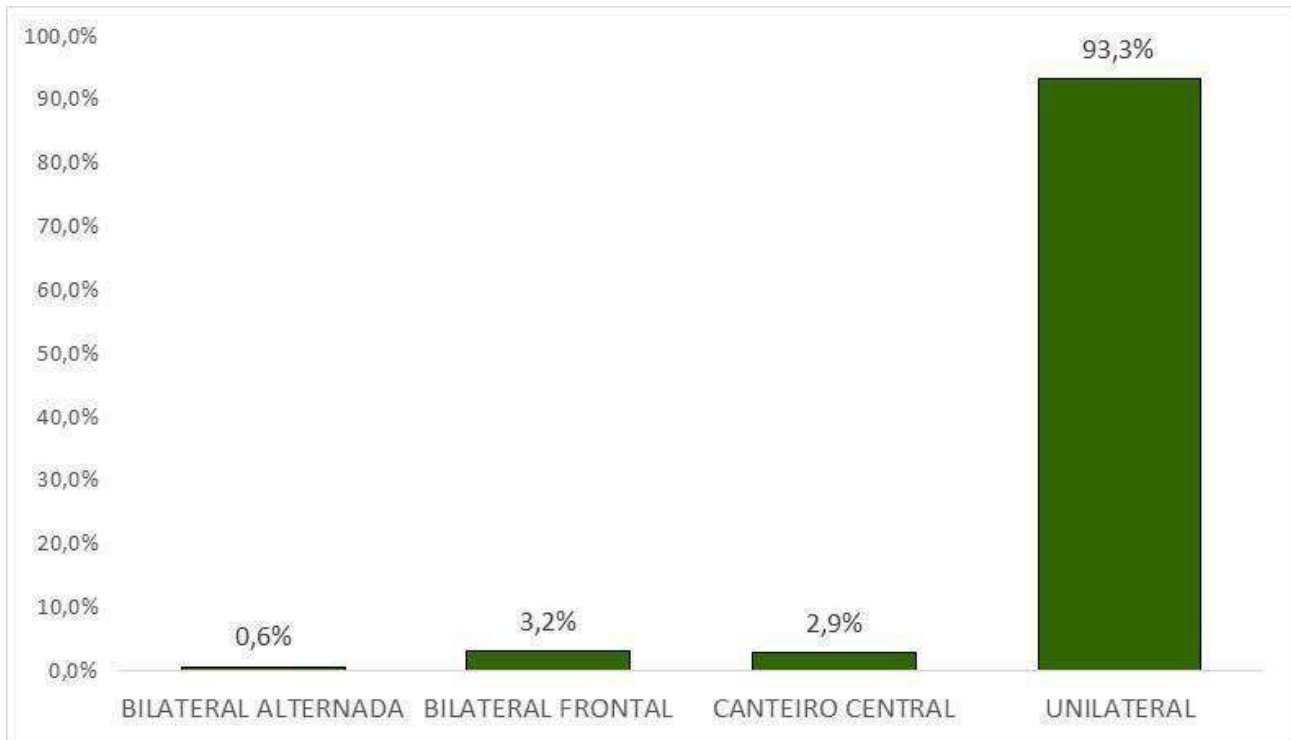
O índice de reprodução de cor (IRC) é uma escala utilizada para avaliar a fidelidade de cor que a iluminação em determinado ambiente reproduz nos objetos. Entre os tipos de tecnologias comumente aplicados em iluminação pública, as lâmpadas de vapor de sódio apresentam o IRC mais baixo, mas ainda são amplamente utilizadas por conta do baixo custo e da vida útil superior a outras tecnologias. A fim de se comparar as tecnologias do parque de IP em relação ao índice IRC, são apresentados os valores do IRC na tabela:

Tabela 13 - IRC nos pontos de IP vistoriados in loco

Tecnologia	IRC <sup>16</sup>	Percentual da Amostra
Vapor de Sódio	25	90,3%
Vapor Metálico	70	0,9%
LED	80-100	8,1%
Vapor de Mercúrio	65	0,3%
Fluorescente	80-90	0,3%

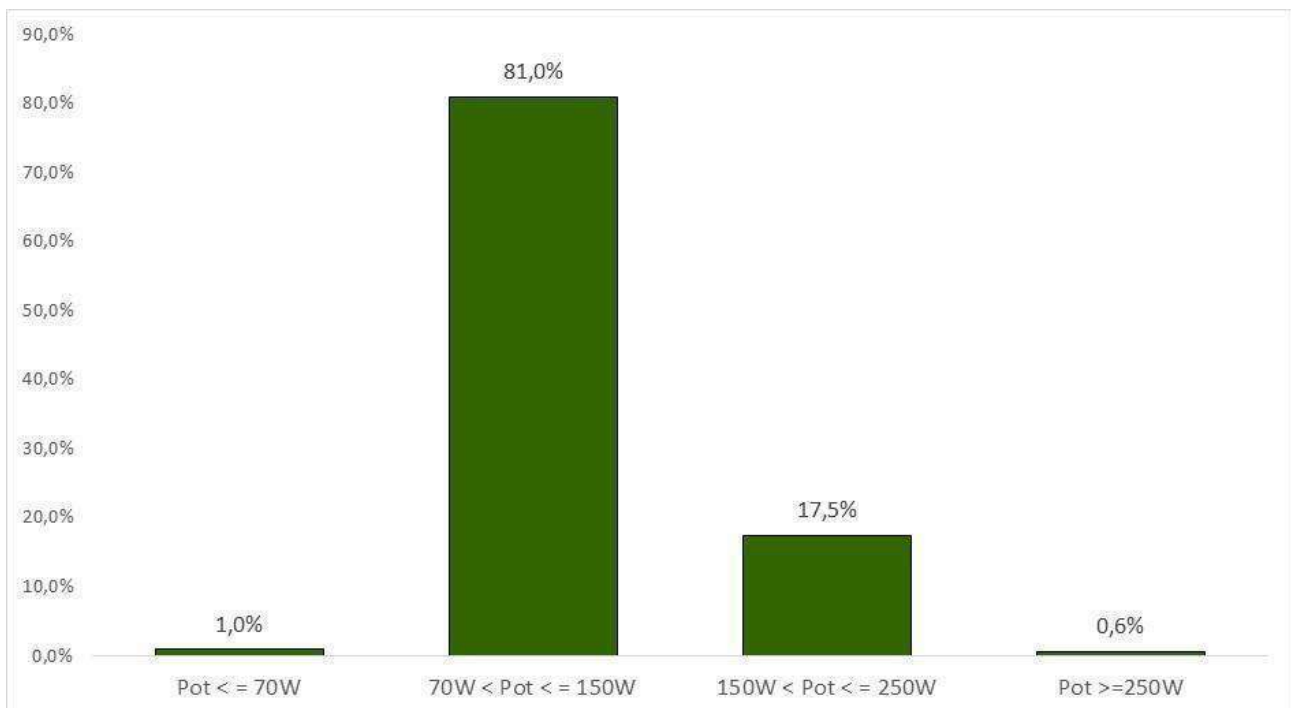
Em relação à posteação do parque de IP de Canoas, cerca de 93% dos pontos de IP verificados apresentam a forma de posteação unilateral. Esta posteação é a mais usualmente aplicada em vias locais, e, portanto, tende a ser a mais representativa. O tipo de posteação é uma configuração que tende a se manter constante durante o período de modernização, por isso, será considerado fixo nas primeiras etapas da construção do projeto de engenharia. No entanto, será realizado um estudo para identificar casos de vias em que seja necessária a alteração desta, para garantir o atendimento aos requisitos da Norma NBR 5101.

<sup>16</sup> Valores referenciais de mercado dos principais fornecedores de lâmpadas.



Em relação à potência das lâmpadas no parque de IP de Canoas, observa-se que aproximadamente 81% das lâmpadas dos pontos de IP visitados têm entre 70W e 150W.

Figura 42 - Potências das Lâmpadas visitadas



A carga média encontrada nos pontos de IP visitados foi de **155,5 W/ponto**<sup>17</sup>. Quando aplicamos os valores de **perda de potência nos reatores** a esse trabalho, a **carga média passa ao valor de 176,0 W/ponto**<sup>18</sup>. A análise da carga média segregada pela hierarquização viária e pela classe de iluminação definida na classificação viária, são apresentadas a seguir:

*Tabela 14 - Potência média por hierarquia de via*

Classe Viária	Carga média (W/ponto) Sem Reator	Carga média (W/ponto) Com Reator
Anel viário	147,3	159,8
Arterial	178,5	193,6
Coletora	177,2	200,2
Local	146,7	168,3

*Tabela 15 - Potência média por classe de iluminação de veículos*

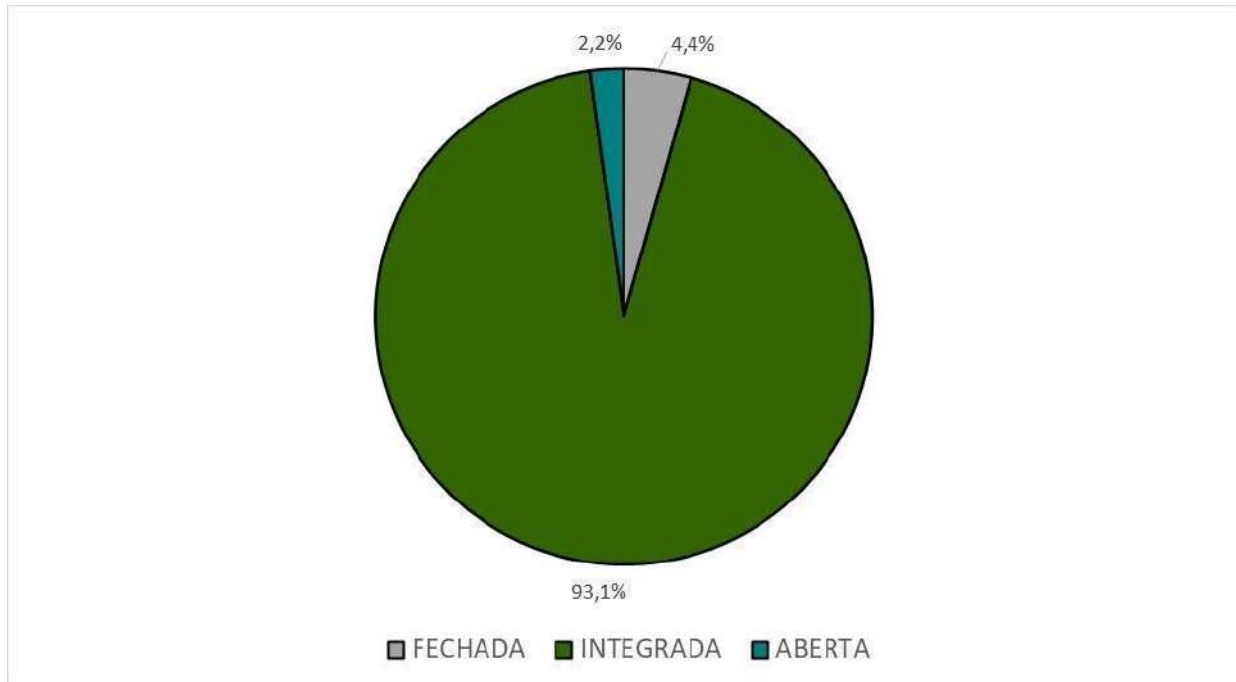
Classe de Iluminação de Veículos	Carga média (W/ponto) Sem Reator	Carga média (W/ponto) Com Reator
V1	176,3	190,3
V2	180,0	202,1
V3	165,0	187,2
V4	147,4	169,0

Em relação ao tipo de luminária encontrada nos pontos de IP visitados em Canoas, em sua maioria são do tipo Integrada, como apresentado no gráfico:

<sup>17</sup> O trabalho de campo não incluiu análise de potência dos reatores, uma vez que a maior parte das luminárias do parque de Canoas é do tipo integrada. As perdas de potências nos reatores por tipo e potência das lâmpadas verificadas em campos são consideradas conforme planilha da RGE apresentada anteriormente.

<sup>18</sup> Valores de perda de carga considerados conforme apresentado no tópico 3.2.

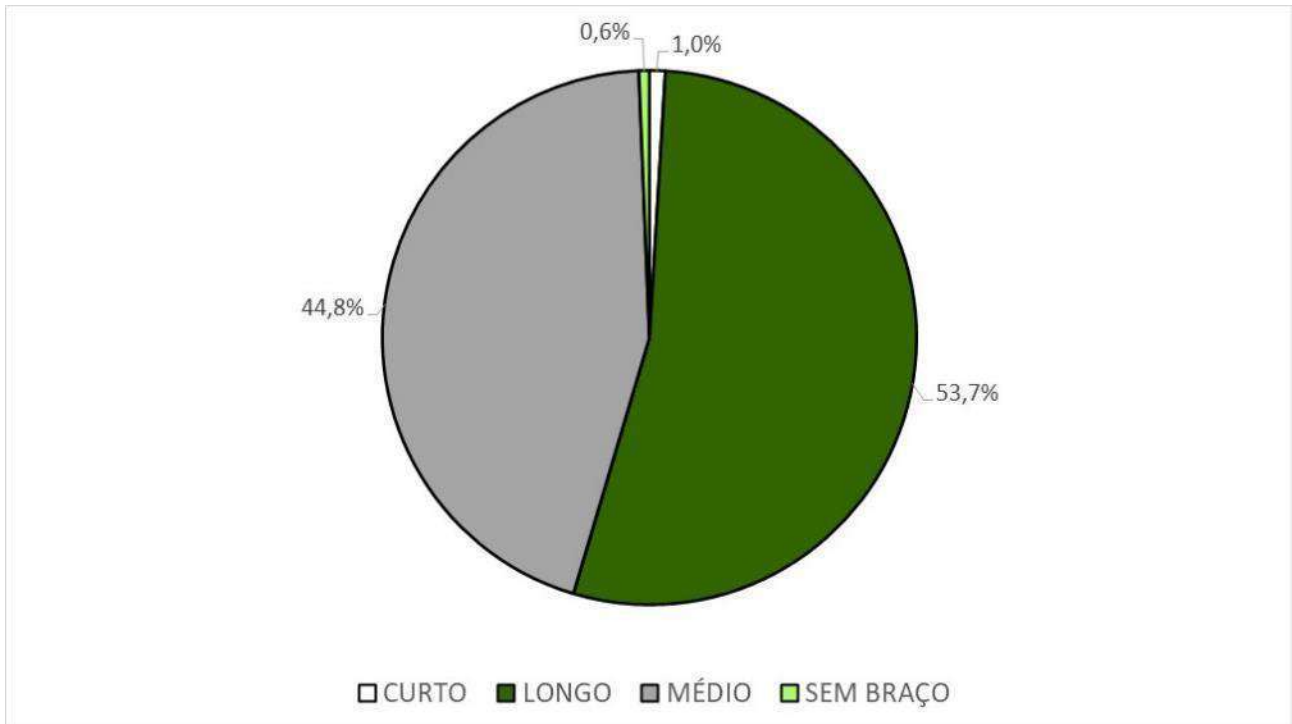
Figura 43 – Tipo de Luminária



Considerando que todo o parque de IP de Canoas será modernizado, ou seja, as luminárias serão substituídas por novos modelos, os parâmetros identificados devem ser totalmente alterados.

Em relação ao tipo de braço encontrado nos pontos de IP visitados em Canoas, em sua maioria são distribuídos entre os tipo médio e longo, com comprimentos entre 2m e 3m e a partir de 3m, respectivamente.

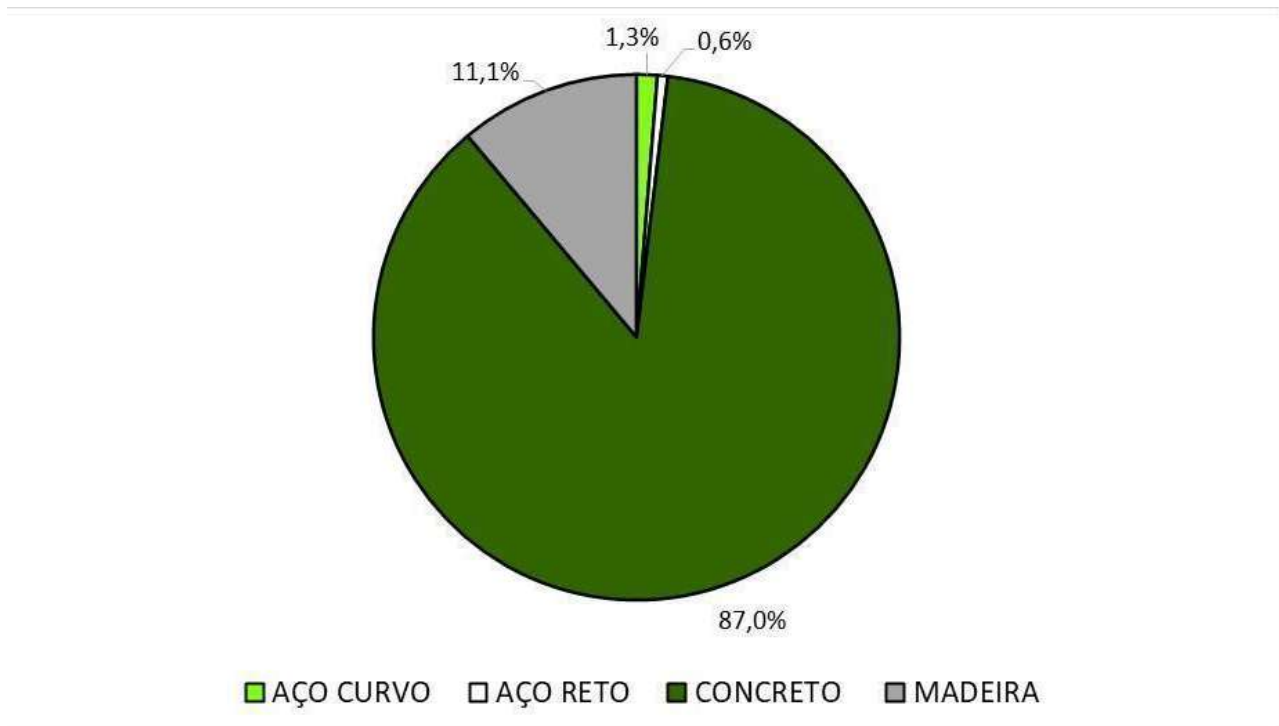
Figura 44 - Tipo de braço



Em relação ao tipo de braço, a previsão de substituição ocorre inicialmente apenas para os braços deteriorados (com defeito) ou para ajustes necessários para assegurar o atendimento à Norma NBR 5101.

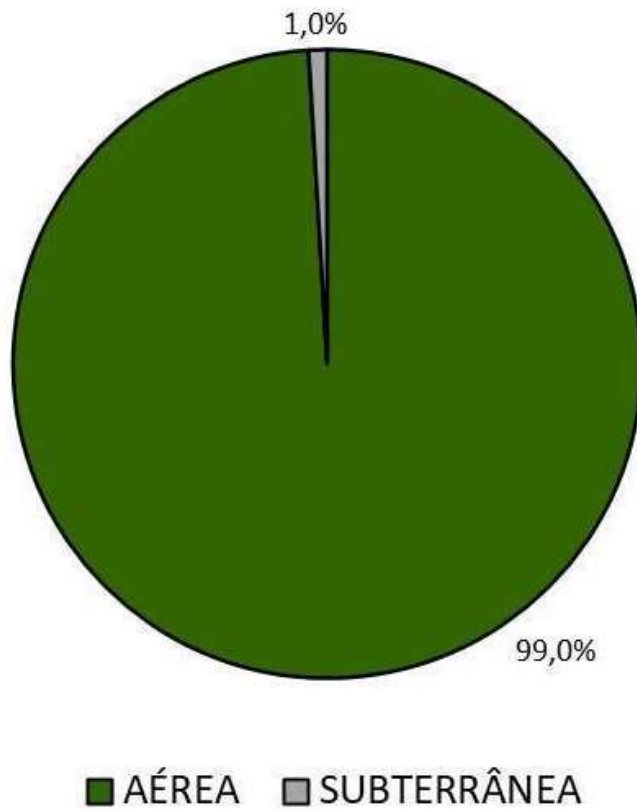
Em relação ao tipo de poste encontrado nos pontos de IP visitados em Canoas, em sua maioria são fabricados em concreto.

Figura 45 – Tipo de Poste



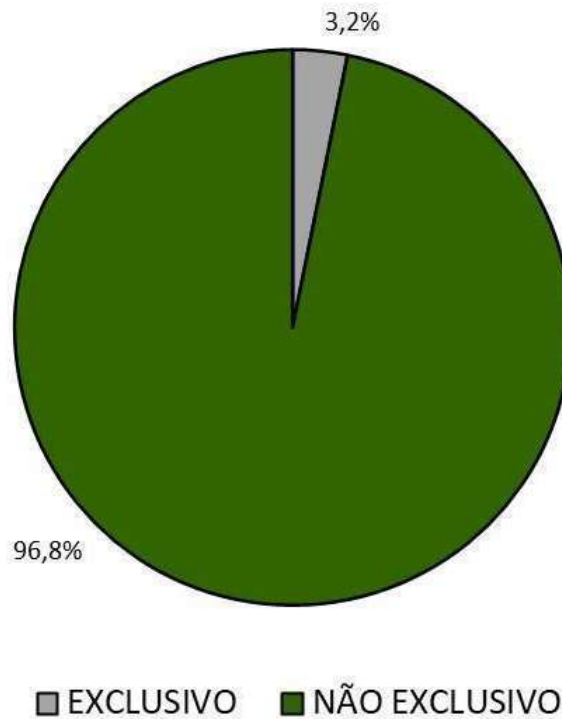
Em relação ao tipo de rede de energia pela qual os pontos de IP estão conectados, em linha com o que ocorre nos demais municípios brasileiros, é predominantemente aérea.

Figura 46 – Tipo de rede



Em relação à exclusividade dos postes para IP, as informações coletadas apontam que mais de 96% dos pontos de IP estão em postes não exclusivos para Iluminação Pública, ou seja, postes que também são utilizados pela distribuidora de energia para suportar a rede de distribuição de energia elétrica.

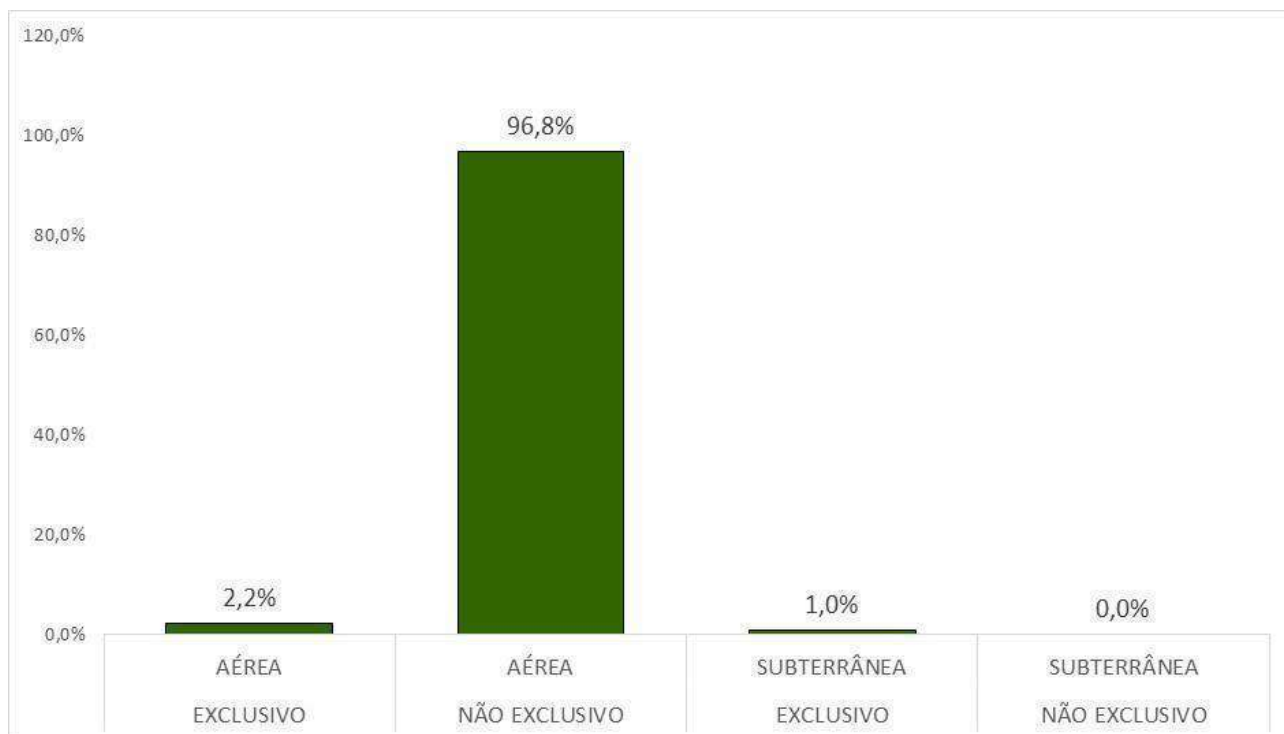
Figura 47 - Postes Exclusivos e Não Exclusivos



Por fim, foi identificado que os postes não-exclusivos estão, em sua maioria, em rede aérea.



Figura 48 - Relação Exclusividade do poste x Tipo de Distribuição



Quanto ao adequado funcionamento e as condições dos equipamentos do parque de iluminação pública atual, o trabalho de campo apresentou as informações apresentadas na sequência:

Tabela 16 - Aspectos de Qualidade do Parque Levantados nas Visitas in loco

Análise	Ocorrência (%)
Lâmpadas apagadas durante a noite	2,5%
Lâmpadas acesas durante o dia	1,6%
Lâmpadas Piscando	0,9%
Luminária Avariada	1,3%
Poste avariado	2,2%
Braço Avariado	0,3%
Árvores Obstruindo a Iluminação	35,9%

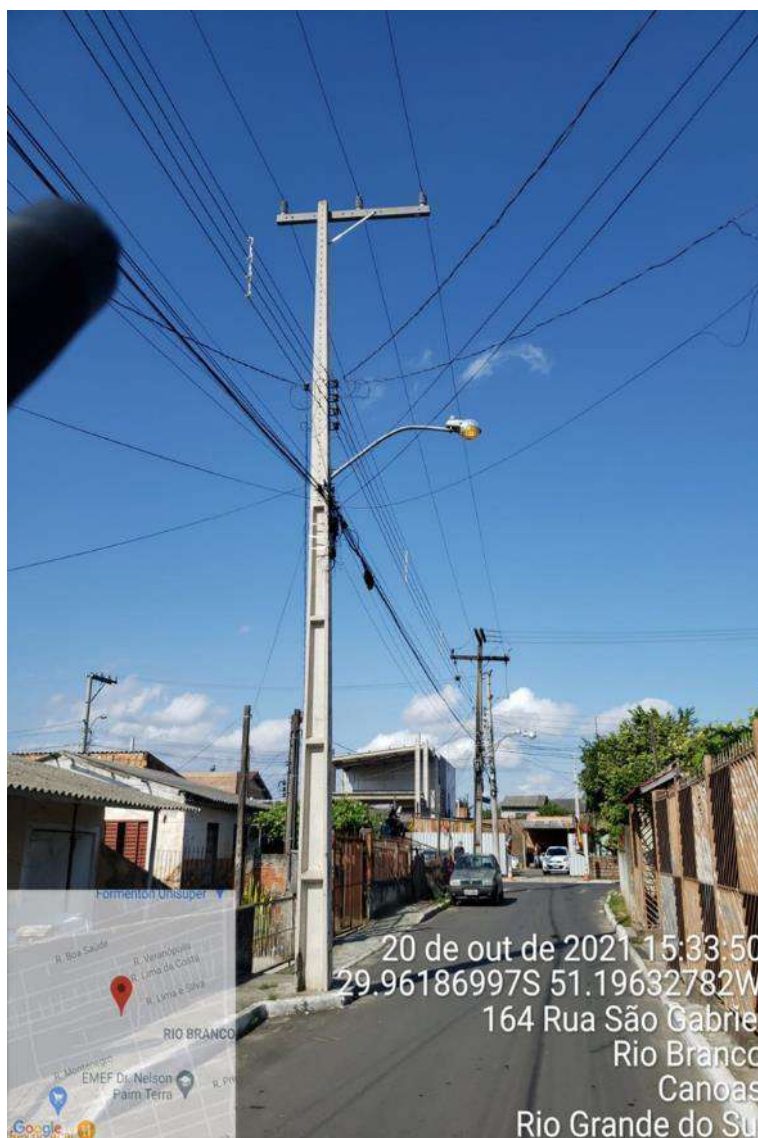
Figura 49 – Exemplo de ponto com Poste Avariado



Figura 50 - Exemplo de ponto com obstrução da iluminação por árvores



Figura 51 - Exemplo de Ponto de IP aceso durante o dia



#### 4.2. Nível Atual de Atendimento à Norma NBR 5101

Outro importante resultado do trabalho de campo é a avaliação da situação atual de iluminação do parque de IP do município em relação à Norma de Iluminação Pública utilizada como referência neste estudo, a NBR 5101. Usualmente, as cidades brasileiras apresentam níveis de iluminância abaixo do requerido por essa norma. Por isso, a projeção de eficiência pode apresentar algum limite, já que o parque de IP normalmente encontra-se defasado em relação aos critérios que serão cobrados da Concessionária durante a concessão. Ou seja, a eficiência, ainda que possa alcançar níveis muito relevantes, é reduzida devido aos ajustes e adequação dos parâmetros para o atendimento à norma.

Para o estudo sobre o atual atendimento à norma do parque de IP em Canoas, foram consideradas medições e parâmetros coletados nas visitas in loco, em que as vias visitadas tiveram a classe de iluminação definidas de acordo com a classificação viária, apresentada no Anexo II. As classes de iluminação, divididas em dois tipos – para veículos (V) e para pedestres (P), apresentam valores

definidos de requisitos mínimos de iluminância e uniformidade, como demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 17 - Requisitos de Iluminância e Uniformidade (Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018)

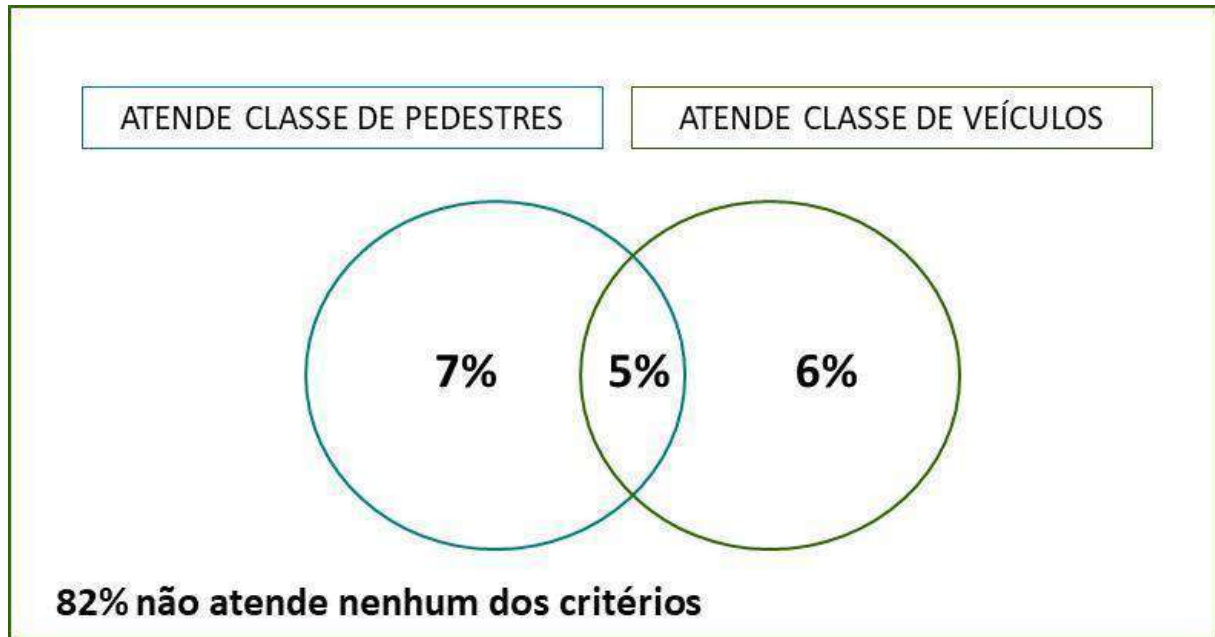
Classe de Iluminação	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
	$E_{med,min}$ (lux)	$U = E_{mín} / E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

O resultado do trabalho indicou que Canoas apresenta um percentual de atendimento à norma no valor de 11% para a classificação de veículos e 12% para a classificação de pedestres<sup>19</sup>. Este resultado foi calculado com base nos requisitos de iluminância e uniformidade decorrentes da classificação viária apresentada nesse relatório<sup>20</sup>. Entretanto, concomitantemente, apenas 5% dos pontos atendem tanto as especificações de iluminação para pedestres quanto para as vias de veículos.

<sup>19</sup> Cerca de 5% dos pontos de IP visitados se localizam em vias sem calçadas de ambos os lados. Assim, os valores percentuais de atendimento a norma para a classificação de pedestre apresentados neste relatório não incluem tais pontos.

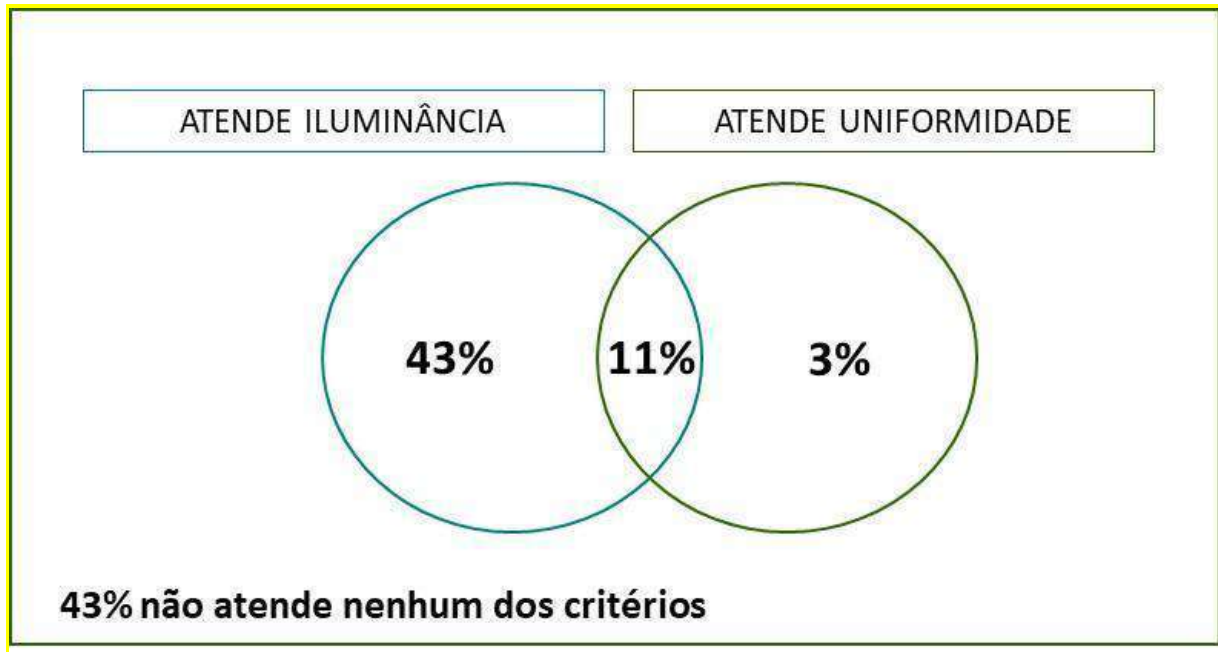
<sup>20</sup> Considerou-se como norma atendida apenas os pontos que atendiam a norma para os dois vãos medidos. Além disso, no que tange à análise de iluminação para pedestres, também se fez necessário o atendimento da norma tanto na calçada adjacente quanto na calçada oposta ao ponto.

Figura 52 - Atendimento à norma NBR 5101 em Canoas



Voltando à análise apenas para a Classificação de Veículos, o parque de IP de Canoas apresenta um alto atendimento à norma no que tange à Iluminância (cerca de 54%), entretanto, os requisitos de Uniformidade não são atendidos na mesma proporção (cerca de 14%).

Figura 53 - Atendimento à NBR 5101 para Veículos em Canoas



Já no que tange a análise do atendimento à norma conforme a Classificação para Pedestres, o parque de IP de Canoas também apresentou um atendimento à norma maior no critério de iluminância (cerca de 33%) em relação ao critério de uniformidade (cerca de 18%).

Figura 54 - Atendimento à NBR 5101 para Pedestres em Canoas

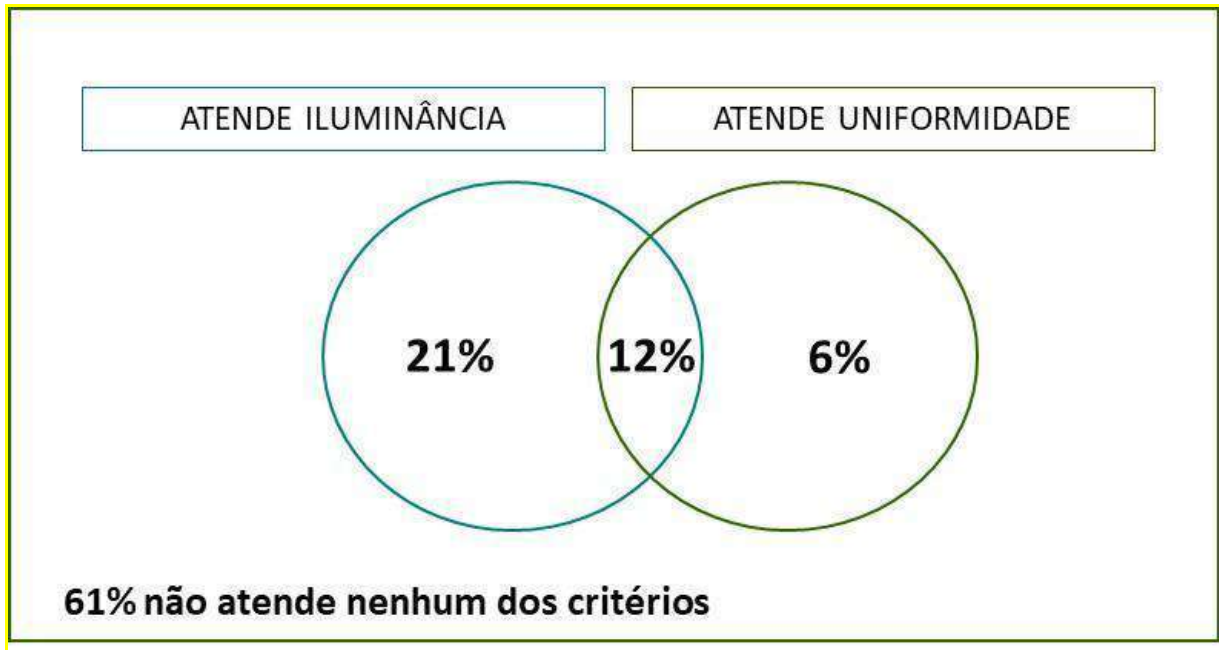


Tabela 18 - Benchmarking Atendimento à NBR 5101<sup>21</sup>

Município	Atendimento (%)
Belém	17%
Rio de Janeiro	15%
Porto Alegre	13%
Belo Horizonte	12%
Teresina	12%
Curitiba	11%
Aracaju	9%
<b>Canoas</b>	5%

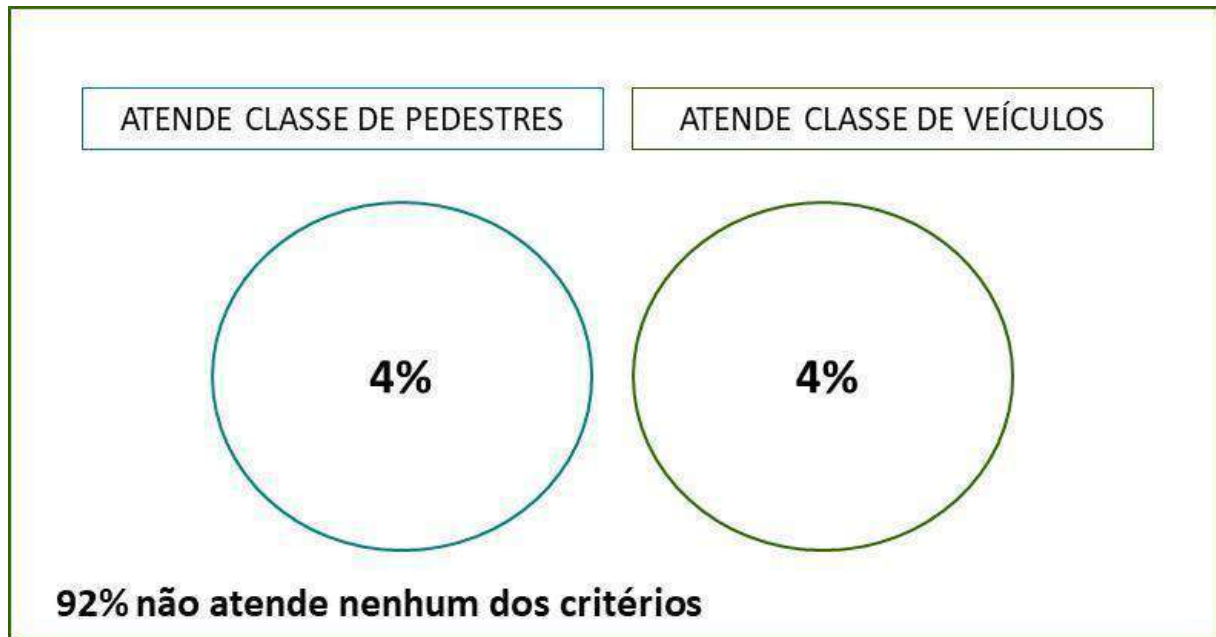
#### 4.3. Nível Atual de Atendimento à Norma NBR 5101 dos pontos já modernizados (LED)

Como pode ser observado nas análises do Trabalho de Campo, Canoas possui cerca de 8% do seu parque de IP já composto por luminárias LED. Para auxiliar na decisão de como tratar tais pontos durante a modelagem da PPP, faz-se necessária a compreensão das características de atendimento aos parâmetros da NBR 5101 da parcela do parque já modernizada.

<sup>21</sup> Valores anteriores à implantação da PPP de Iluminação Pública nos respectivos municípios. Valores referentes a um atendimento total da norma (índices de iluminância e uniformidade para vias de veículos e de pedestres).

Assim, sob a ótica dos pontos já modernizados, o resultado do trabalho indicou que Canoas apresenta um percentual de atendimento à norma no valor de 4% tanto para a classificação de veículos quanto para a classificação de pedestres<sup>22</sup>. Entretanto, nenhum dos pontos atendem tanto as especificações de iluminação para pedestres quanto para as vias de veículos simultaneamente. Este resultado foi calculado com base nos requisitos de iluminância e uniformidade decorrentes da classificação viária apresentada nesse relatório<sup>23</sup>.

Figura 55 - Atendimento à norma NBR 5101 em Canoas (pontos já modernizados)



<sup>22</sup> Cerca de 8% dos pontos de IP visitados já modernizados se localizam em vias sem calçadas de ambos os lados. Assim, os valores percentuais de atendimento a norma para a classificação de pedestre apresentados neste relatório não incluem tais pontos.

<sup>23</sup> Considerou-se como norma atendida apenas os pontos que atendiam a norma para os dois vãos medidos. Além disso, no que tange à análise de iluminação para pedestres, também se fez necessário o atendimento da norma tanto na calçada adjacente quanto na calçada oposta ao ponto.



Figura 56 - Atendimento à NBR 5101 para Veículos em Canoas (pontos já modernizados)

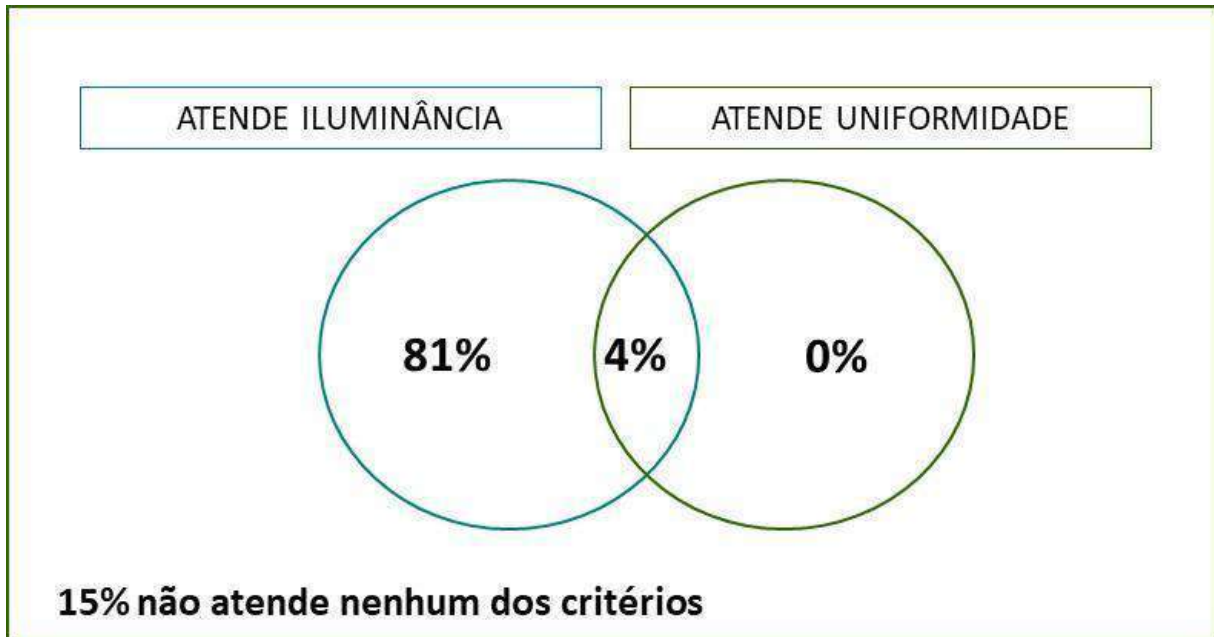
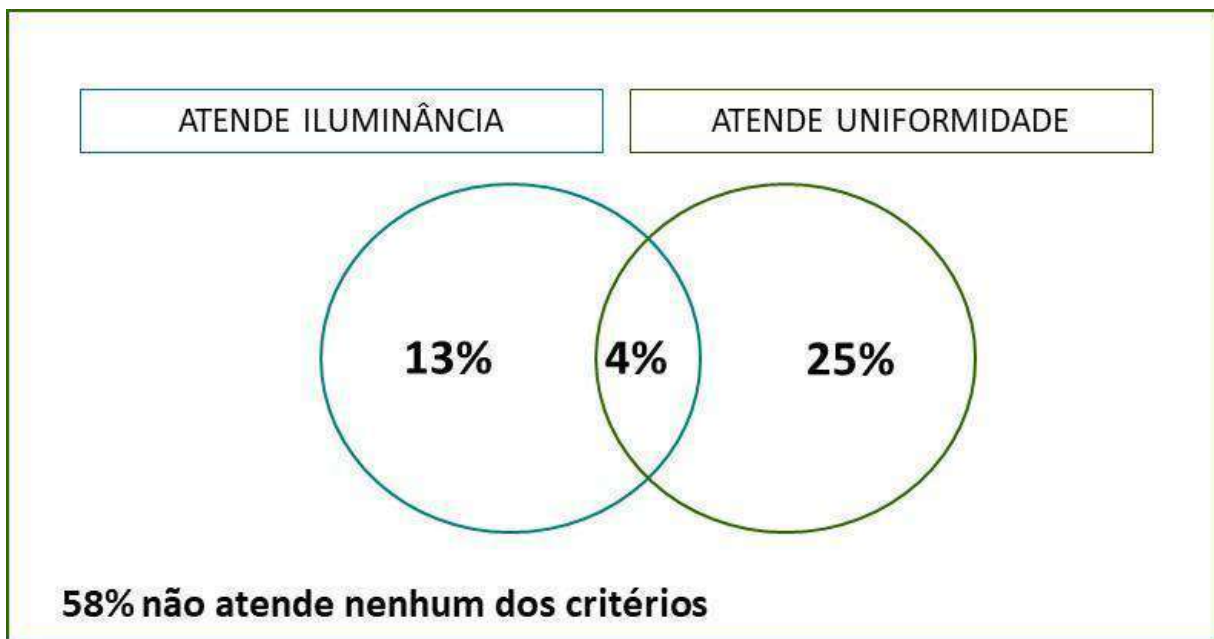


Figura 57 - Atendimento à NBR 5101 para Pedestres em Canoas (pontos já modernizados)



Verifica-se alto atendimento exclusivo da Iluminância (e nenhum atendimento exclusivo à uniformidade) quando analisado o atendimento para a classificação de veículos. A concomitância de alto atendimento de iluminância e baixo de uniformidade muitas vezes é associada a interferência arbórea nos pontos de IP. Entretanto, o trabalho de campo também indicou que, dentre os pontos já modernizados, a taxa de obstrução da iluminação por elementos arbóreos é de apenas 8%.

Dentre as possíveis causas para tal situação, pode-se citar: interferência de outros elementos urbanos, inadequação da estrutura de iluminação (curva fotométrica da luminária, projeção do braço, distância do poste da via), assim como a atualização da classificação viária para esse projeto.

#### 4.4. Análise do Cadastro de IP x Consistência e Qualidade do Parque de IP

Utilizando-se das informações levantadas pelo trabalho de campo, foi possível verificar a consistência do cadastro de iluminação pública. Os resultados encontrados são detalhados a seguir:

Figura 58 - Comparativo entre Amostra (Cadastro) e Trabalho de Campo

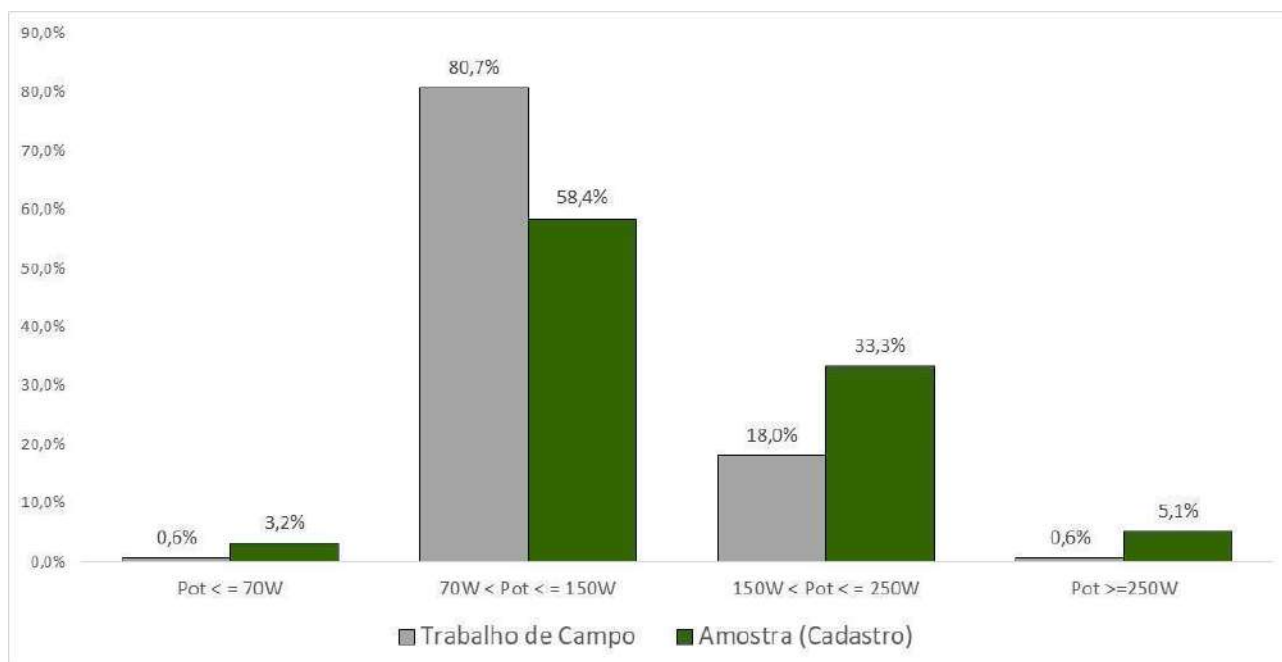


Tabela 19 - Comparativo entre Cadastro de IP e Trabalho de Campo

Parâmetro	Divergência (% de pontos)
Potência do ponto de IP	55%
Tecnologia do ponto de IP	10%
Localização	1,3%

Dos 10% de divergência na tecnologia da lâmpada, cerca de 7,5% correspondem a pontos em que foram verificados, em campo, o uso de lâmpadas de tecnologia LED.

Cabe ressaltar que a data base do Cadastro de IP de Canoas é o ano de 2018. Além disso, como discutido no tópico “Diagnóstico da Operação e Manutenção”, desde 2018 foram realizados diversos movimentos de manutenção e modernização do parque de IP do município. Assim, para futuras decisões de projeto, principalmente no que tange o projeto referencial de engenharia, serão considerados os resultados do trabalho de campo, uma vez que a amostra estudada é representativa para todo o parque.

## 5. Diagnóstico de Expansão Atual do parque de IP

O Diagnóstico de Expansão busca compreender como é realizada a instalação de novos pontos de Iluminação Pública no Município, bem como as necessidades atuais do Parque. Essa análise do crescimento da infraestrutura de IP permite avaliar como a expansão ocorrerá no município, auxiliando nas definições do escopo da PPP.

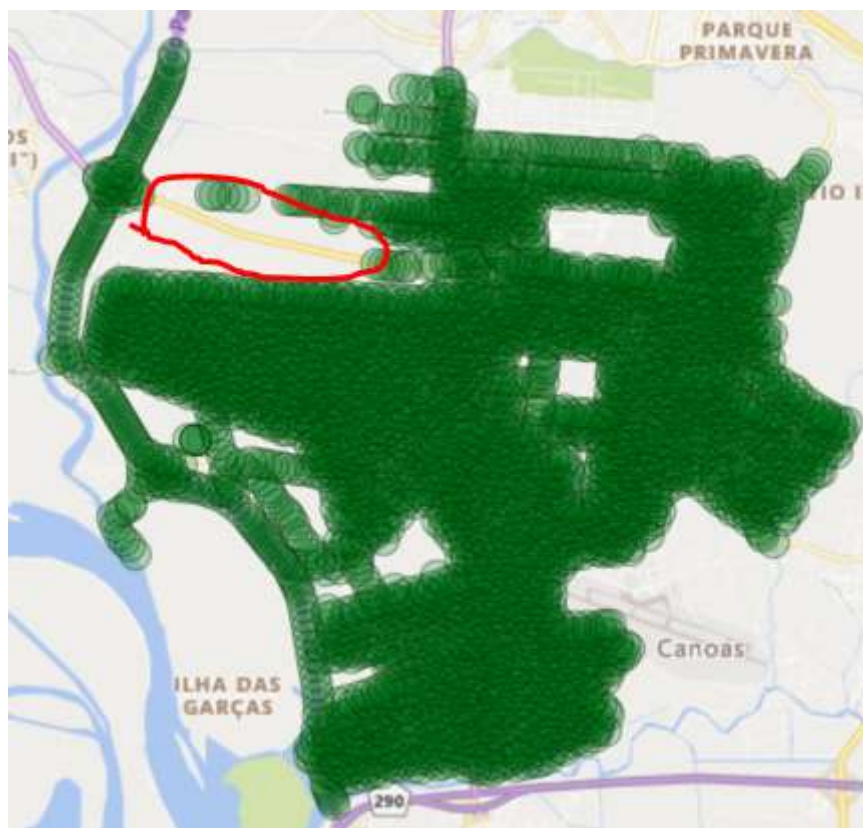
Existem três principais possibilidades de instalação de novos pontos de IP:

1. Atendimento da Demanda Reprimida: áreas já ocupadas e que ainda não são atendidas pela infraestrutura de Iluminação pública, demandando a implantação de novos pontos;
2. Expansão em decorrência da criação de novos loteamentos/bairros ou da extensão de vias: locais futuros de expansão da ocupação do território municipal, onde serão necessárias novas instalações de IP;
3. Pontos escuros: novos pontos instalados em locais em que já há rede de IP sem que, no entanto, se atendam aos requisitos de qualidade de iluminação. Os novos pontos são adicionados para possibilitar o atendimento dos requisitos luminotécnicos exigidos na norma NBR 5101.

### 5.1. Demanda Reprimida

No que tange à demanda reprimida, a Prefeitura indicou não possuir identificadas vias com carência de pontos de iluminação pública. A figura a seguir apresenta a plotagem de todos os pontos de IP cadastrados no município de Canoas.

Figura 59 - Pontos de IP presentes no Cadastro



O trecho de via destacado e que não apresenta iluminação pública se refere a um trecho da Rodovia Governador Leonel de Moura Brizola (BR-386). Essa rodovia atualmente se encontra sob a concessão administrativa da Concessionária CCR Via Sul, responsável pela iluminação do local. A situação a respeito dos pontos em rodovias será detalhada no tópico “Pontos de IP Localizados em Rodovias” desse relatório.

A investigação mostrou que não existem evidências de demanda reprimida no município.

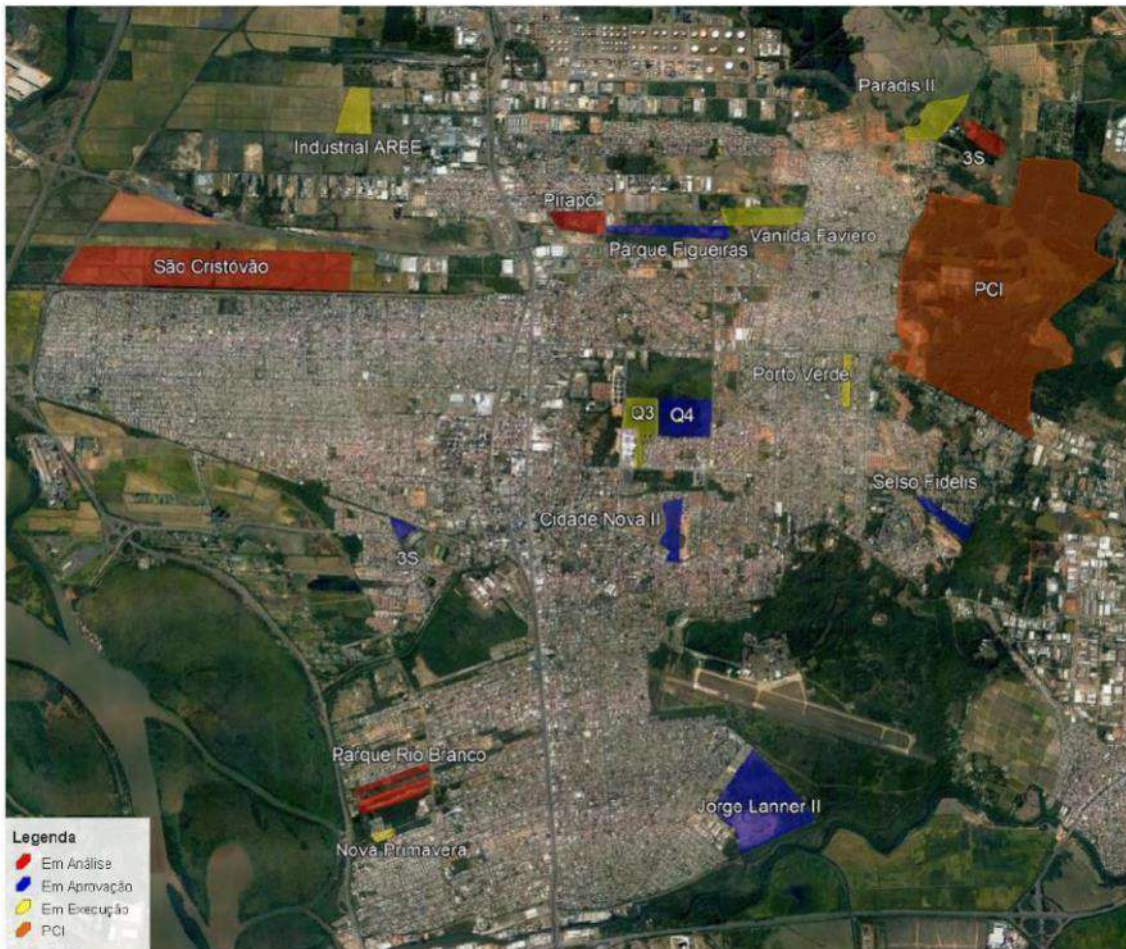
## 5.2. Expansão do Parque de IP

Em relação à necessidade de expansão do parque de IP, conforme informações obtidas junto à Prefeitura, não existe histórico da expansão do parque. Entretanto, o município disponibilizou materiais contendo dados (status do projeto, execução da infraestrutura, tipologia do loteamento etc.) a respeito de loteamentos em construção ou com construção prevista para os próximos anos<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Conforme material disponibilizado em reunião com a Secretária de Desenvolvimento Urbano e Habitação, existem questões de viabilidade técnica acerca de alguns projetos de loteamento que podem significar sua descontinuidade.

Figura 60 - Mapa de loteamento Canoas



Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Canoas-RS

Dessa forma, foi criado um racional de forma a se estimar a quantidade de pontos de IP necessários para suprir a demanda de cada um desses loteamentos. Tal racional leva em consideração o tipo do zoneamento (industrial ou residencial/comercial), a área total (definida a partir de análise em aplicativo de georreferenciamento), a quantidade de lotes/lotes de grande porte previstos para cada loteamento e a distribuição dos pontos de IP nesses lotes.

A partir das informações disponibilizadas, estimou-se a quantidade de quarteirões estruturadores para cada loteamento a partir das diretrizes do Plano Diretor Urbanístico e Ambiental (PDUA) específicas para cada tipo de zona de uso. De posse desse número, considerou-se a distribuição espacial de quarteirões no loteamento que geraria a maior necessidade de pontos de IP.

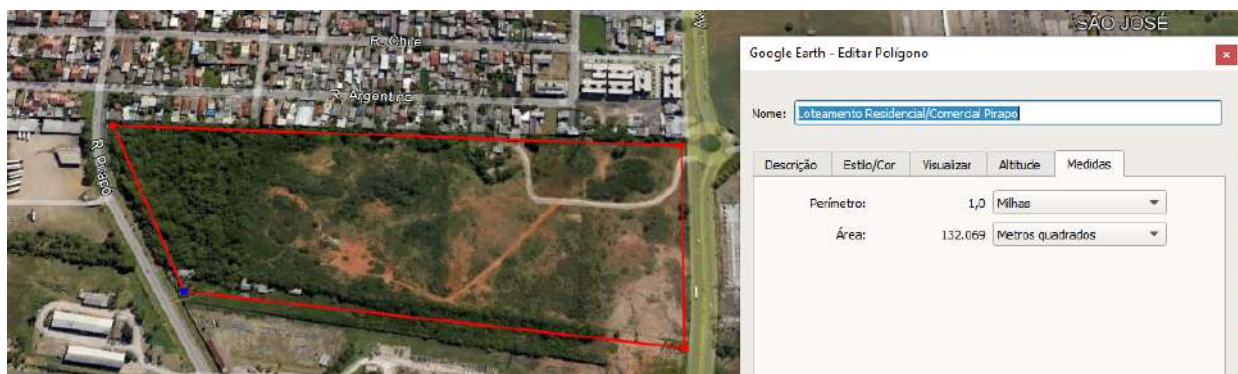
A título de exemplo, será apresentado este racional aplicado ao empreendimento Pirapó, um loteamento híbrido residencial e comercial, onde é prevista a criação de 5 quarteirões.

A área total desse loteamento foi verificada como sendo de aproximadamente 132.069 m<sup>2</sup>, resultando em uma área média de 26.414 m<sup>2</sup> por quarteirão, compatível com as diretrizes máximas do PDUA<sup>25</sup>.

---

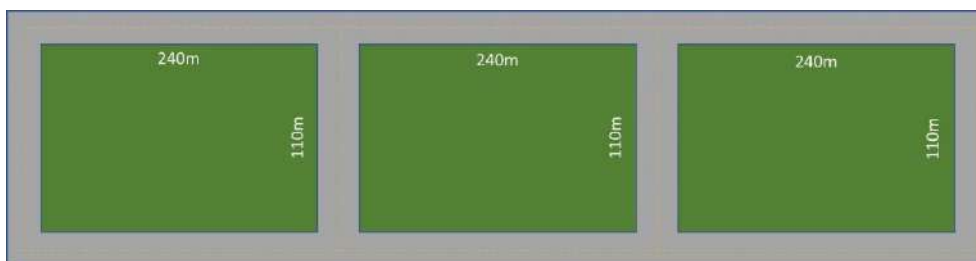
<sup>25</sup> O art. 243 do Plano Diretor determina o tamanho máximo do quarteirão por zona de uso, sendo para zonas comerciais, residenciais e mistas, a área máxima do quarteirão de 57.600 m<sup>2</sup> com dimensões de 240m x 240m. Para zonas industriais, a área máxima do quarteirão definida é de 120.000 m<sup>2</sup> com dimensões de 400m x 300m.

Figura 61 - Loteamento Pirapó - análise Google Earth



Foi utilizada a premissa de quarteirões retangulares que maximizam a quantidade de pontos de IP, sendo que o menor lado de cada quarteirão é compartilhado e o maior lado é exclusivo no que toca à distribuição de postes.

Figura 62 - Distribuição ineficiente dos quarteirões do loteamento



Considerando isso, e que, um dos lados tem a dimensão máxima legal de 240m, foi calculado o menor lado do quarteirão. Para o loteamento Pirapó, esse valor é de aproximadamente 110m.

Aplicando esse racional para os 5 quarteirões previstos para o Loteamento Pirapó, para uma distância média entre postes de 35m, chega-se a uma demanda de 85 novos pontos de IP.

O racional descrito acima foi aplicado para os loteamentos previstos pela Secretária de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Canoas. Nos casos em que os dados disponibilizados pela prefeitura não continham informações suficientes para o loteamento, foram considerados valores médios baseados nos demais loteamentos de características semelhantes. Os resultados encontrados para cada loteamento são apresentados a seguir:

Figura 63 - Estimativa expansão Parque de IP próximos anos

Nome do Empreendimento	Tipo do Loteamento	Qtd. de Lotes de Grande Porte Prevista	Qtd. de Lotes Prevista	Área (m <sup>2</sup> )	Qtd. de pontos de IP estimados
Pirapó	Residencial	5	-	132.069	85
Altavista – Vanilda Favieiro	Residencial	9	-	164.096	143
Q4	Residencial	17	570	278.851	267
Parque Rio Banco	Residencial	17	-	273.000	266
3S – República Canoas	Residencial	2	-	122.487	125
Alto da Boa Vista – Selso Fidelis	Residencial	11	-	27.825	31

Nome do Empreendimento	Tipo do Loteamento	Qtd. de Lotes de Grande Porte Prevista	Qtd. de Lotes Prevista	Área (m <sup>2</sup> )	Qtd. de pontos de IP estimados
Cidade Nova II	Residencial	15	-	92.942	162
Parque Figueiras	Residencial	-	241	159.126	162
Porto Verde	Residencial	-	167	43.592	45
Paradis II	Residencial	-	520	179.588	183
3S - Nazário	Residencial	-	-	90.194	92
São Cristovão	Industrial	-	248	1.348.635	354
Jorge Lanner II	Industrial	-	300	756.881	199
Industrial ARBE	Industrial	-	86	175.312	46
PCI	Industrial	5	-	5.345.314	280
<b>Total:</b>					<b>2.660</b>

Para determinar uma taxa de expansão anual do parque de IP associada a esses loteamentos é necessário estimar ainda a distribuição da execução de suas respectivas obras ao longo do período da concessão. Tal estimativa é necessária uma vez que a maioria desses loteamentos ainda se encontram em fase de aprovação dos projetos e sem previsão do início das obras.

De maneira conservadora e aderente às informações disponibilizadas, estimou-se a execução linear dessas obras nos próximos 12 anos, a partir das diretrizes legais de prazos, que incluem a Lei 6.766/79, somadas à projeção de tempo de estudo e aprovação de cada empreendimento, obtendo-se a taxa de crescimento do parque de IP de 0,7% ao ano, que corresponde a expansão anual de 219 pontos de IP.

*Tabela 20 - Benchmarking - Expansão de Parques de IP<sup>26</sup>*

Município	Pontos de IP	População (Estimativa IBGE 2021)	% Crescimento Populacional	Coefficiente de Área Urbana <sup>27</sup>	% Crescimento do Parque de IP
Canoas	31.248	349.728	0,7%	65,35%	0,7%
Curitiba	157.116	1.963.726	1,1%	94,74%	0,2%
Aracaju	58.763	672.614	1,6%	63,19%	0,4%
Sapucaia do Sul	11.382	142.505	0,8%	51,78%	0,3%
Ribeirão da Neves	26.491	341.415	1,3%	54,71%	0,5%
Belém	85.380	1.506.420	0,8%	18,83%	0,6%
Petrolina	36.036	359.372	2,0%	1,60%	2,0%

### 5.3. Pontos Escuros

Em relação aos pontos escuros<sup>28</sup>, cabe salientar que estes não devem ser contabilizados nas estimativas de expansão, visto que a futura concessionária terá como obrigação realizar essas

<sup>26</sup> Dados de percentual de crescimento do Parque de IP retirados de relatórios dos respectivos projetos.

<sup>27</sup> Segundo metodologia da Embrapa: [ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/176016/1/20170522-COT-4.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/176016/1/20170522-COT-4.pdf)

<sup>28</sup> Vale ressaltar que, no âmbito do projeto de engenharia, será realizada estimativa da quantidade necessária de novas adições para solução de pontos escuros, de forma a prever os gastos correspondentes do futuro concessionário na modelagem financeira do projeto.



possíveis novas instalações - caso sejam necessárias para possibilitar o atendimento das normas - sem qualquer ônus adicional para o Município.

A necessidade de instalação de novos pontos para solucionar pontos escuros ocorre usualmente devido à grande distância dos postes e largura de via acima do padrão. Em locais com essas características, pode ser necessária a instalação de novos pontos para garantir o atendimento à Norma.

Desta forma, esta demanda também poderá provocar crescimento do quantitativo de pontos de IP do parque. Contudo, a instalação de novos pontos de IP para este fim está relacionada ao cumprimento dos níveis de qualidade do parque e não ao suprimento de demanda em região desatendida pelos serviços de iluminação pública.

## 6. Pontos de IP Localizados em Rodovias

Atualmente, três rodovias cortam o município de Canoas: BR-116, BR-386 (Rodovia Governador Leonel de Moura Brizola) e a BR-448 (Rodovia do Parque), sendo que as duas últimas se encontram sob concessão.

Durante as análises, foram identificados pontos de IP no Cadastro localizados nessas rodovias. A seguir, são apresentadas as características, quantitativos e localização desses pontos.

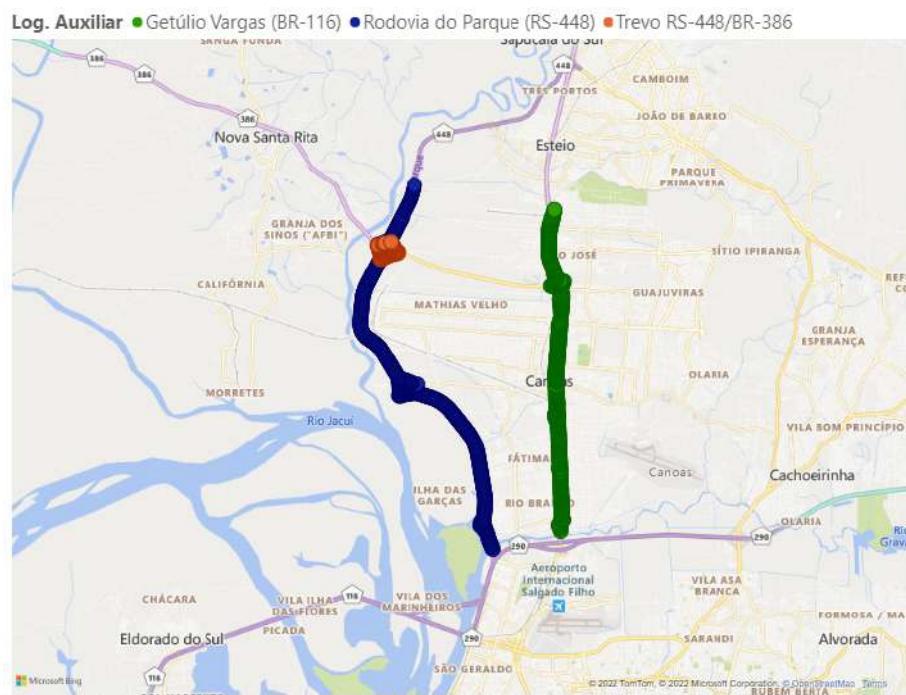
Figura 64 - Pontos de IP em rodovias (Cadastro)

Trecho	Qtd. Pontos	Potência <sup>29</sup> (W)	Potência Média (W/ponto)
BR-116 <sup>30</sup>	989	401.558	416
BR-448	835	347.402	406
Trevo BR-448/BR-386	114	31.920	280
<b>Total:</b>	<b>1.938</b>	<b>780.880</b>	<b>403</b>

<sup>29</sup> Inclui perda nos reatores.

<sup>30</sup> Os pontos do Cadastro localizados na BR-116 incluem tanto os pontos no canteiro central da rodovia quanto os pontos localizados na via marginal (Av. Getúlio Vargas). Existem trechos ao longo da via em que não existe uma distinção concreta entre a rodovia e a Av. Getúlio Vargas.

Figura 65 - Pontos de IP em Rodovias (Cadastro)



Apesar disso, a partir de informações colhidas pela Prefeitura e da análise dos contratos da concessão das rodovias BR-386 e BR-448, verificou-se que tanto a operação quanto o pagamento das despesas de energia da iluminação pública dessas rodovias são de responsabilidade da Concessionária CCR Via Sul. Dessa forma, recomenda-se que a Prefeitura avalie a situação de forma mais pormenorizada e proceda às medidas necessárias à exclusão desses pontos do Cadastro de IP, caso conclua pela inadequação da situação atual.

No caso da BR-116, a partir de consulta da Prefeitura de Canoas ao DNIT, verificou-se que a responsabilidade sob os pontos de IP localizados nessa via são do município. Mais detalhes a respeito desta consulta são apresentados no “*Produto - Relatório Jurídico*”.

## 7. Diagnóstico da Operação do Parque de IP Atual

O Diagnóstico da situação atual do parque busca compreender as ações recentes relativas à operação, manutenção e modernização do Parque de Iluminação Pública de Canoas, através da análise dos contratos vigentes no setor e da identificação e entendimento acerca dos órgãos públicos responsáveis pelas contratações e decisões.

### 7.1. Contratos Vigentes

Atualmente, o contrato Nº 163 de 2016 assinado em junho de 2016 entre o município de Canoas e a empresa Instaladora Elétrica Mercúrio Ltda rege as operações no parque de Iluminação Pública. Conforme a prorrogação definida no Termo Aditivo nº 170 de 2021, o contrato é válido até junho de 2022 e pode ser rescindido a qualquer tempo sem ônus para o município.

No que tange ao objeto do contrato, conforme a alteração realizada no Termo Aditivo nº 001 de 2021, é definido como:

*“prestação de serviços de manutenção, efficientização, reforma, melhoria, ampliação e instalação de iluminação auto sustentável do Parque de Iluminação Pública do Município de Canoas-RS, contemplando avenidas, ruas, parque, praças, equipamentos públicos, etc., por intermédio de mão-de-obra habilitada e capacitada, com fornecimento de materiais (lâmpadas, luminárias, cabos, braços, reatores, conectores, relés, abraçadeiras e demais materiais necessários à realização dos serviços), com o objetivo de atender as necessidades da SMSU e demais Secretarias do Município.”*

Ainda conforme o contrato, a definição dos termos dados no objeto são:

*“Manutenção: tem por objetivo atingir o nível de qualidade dos serviços especificados (...), através de ações preventivas e corretivas, com o fornecimento e a aplicação dos materiais, equipamentos e mão de obra que se façam necessários.*

*Eficientização: corresponde aos serviços a serem executados em unidades de iluminação pública existentes para a melhoria dos níveis de iluminação e/ou eficiência energética, permanecendo inalterada ou reduzindo a potência instalada, segundo programação aprovada pelo Município, com o fornecimento e a aplicação de materiais, equipamentos e mão de obra que se façam necessários.*

*Ampliação: corresponde aos serviços executados para a implantação de novos pontos luminosos e seus respectivos circuitos, segundo programação aprovada pelo Município, incluindo o fornecimento e a aplicação de materiais, equipamentos e mão de obra que se façam necessários.*

*Reforma e Melhoria: são os serviços de substituição e/ou recuperação de componentes do sistema de iluminação pública para a melhoria da estética, dos níveis de iluminação e de segurança, segundo uma programação aprovada pelo Município, incluindo fornecimento e a aplicação de materiais, equipamentos e mão de obra que se façam necessários.”*

## **7.2. Diagnóstico de Operação e Manutenção**

### **7.2.1. Responsabilidades**

O contrato de operação do Parque de Iluminação Pública vigente em Canoas possui algumas especificidades que levam em consideração características próprias do município e do tipo de contrato. Tais especificidades foram levantadas e serão, quando aplicáveis, levadas em consideração na modelagem do Projeto.

- A Contratada deve possuir no mínimo 3 veículos equipados com cestos aéreos para realização de trabalhos a uma altura mínima de 13 metros;
- Cada veículo deve conter, no mínimo, motorista, eletricista e auxiliar de eletricista;

- A Contratada tem um prazo de 48 horas para atender as Ordens de Serviço emitidas pela Prefeitura;
- A Contratada deve providenciar liberação junto a Polícia Rodoviária Federal para a realização de serviços em pontos localizados na BR-116;
- Todos os serviços devem ser realizados em aderência às normas da ABNT e da Concessionária de Energia Elétrica aplicáveis.

### 7.2.2. Processo de Manutenção e Operação

Conforme abordado no tópico anterior, a Prefeitura de Canoas realiza a operação do Parque de IP através do contrato com a Instaladora Mercúrio Ltda. A Secretária Municipal de Serviços Urbanos (SMSU) é a responsável internamente pela gestão das atividades ligadas ao Parque de Iluminação Pública do município.

Para a gestão dos chamados relacionados à Iluminação Pública de Canoas, o município dispõe da Central de Atendimento ao Cidadão (CAC), onde é possível abrir um chamado via e-mail ou chamada de telefone gratuita<sup>31</sup>. Além disso, a Prefeitura de Canoas também dispõe de mecanismos de comunicação direta com a população onde é possível comunicar demandas e reclamações que, posteriormente, são encaminhadas ao setor responsável pela Iluminação Pública. São esses mecanismos: *Prefeitura na Rua* e *Prefeitura na Estação*.

Figura 66 - Orientações no site da PMC sobre solicitação de manutenção na rede de IP

#### Orientações sobre o Serviço de Iluminação Pública

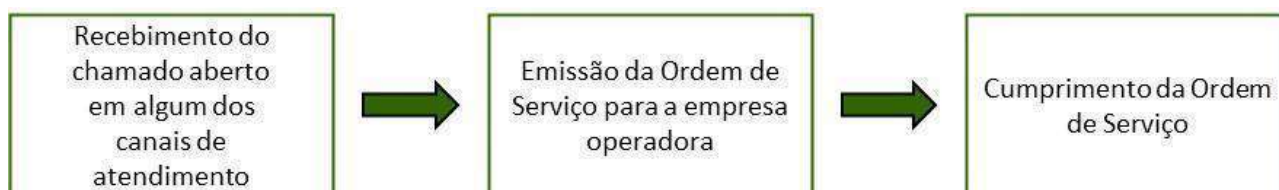
Para solicitação de manutenção ou reparos na iluminação pública, deve ser aberto processo como **MANUTENÇÃO OU REPAROS DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**, junto a Central de Atendimento ao Cidadão. Desta forma o atendimento entrará na rotina de trabalho com prazo de até 5 dias úteis para execução, nos casos de reparos simples. O CAC poderá dar acompanhamento e informação ao solicitante.

E-mail: [dip.smsu@canoas.rs.gov.br](mailto:dip.smsu@canoas.rs.gov.br)

Para qualquer reclamação ou sugestão use o e-mail [atendimentocidadao@gmail.com](mailto:atendimentocidadao@gmail.com) ou via 0800.510.1234 junto da CAC - Central de Atendimento ao Cidadão, onde será aberto processo e fornecido número de protocolo para acompanhamento.

A figura a seguir ilustra como acontece o processo de manutenção do parque de IP em Canoas a partir do recebimento da demanda pela SMSU.

Figura 67 - Processo de Manutenção de Canoas



<sup>31</sup> Fonte: <https://www.canoas.rs.gov.br/orientacoes-sobre-o-servico-de-iluminacao-publica/>. Acesso em: 28/10/2021.

### 7.2.3. Histórico de Chamados

Foi disponibilizada pela Prefeitura de Canoas um histórico de chamados que contempla todos os chamados realizados entre os anos de 2018 e 2021<sup>32</sup>. Esse histórico foi disponibilizado em formato de planilha de Excel e apresenta os quantitativos de chamados de “Eficientização”, “Pontos Recuperados”, “Troca de Lâmpadas” e “Substituição de Lâmpadas comuns por Lâmpadas de LED” segmentados por regional (Centro, Sudeste, Sudoeste, Noroeste e Nordeste). A tabela a seguir apresenta o detalhamento total dos quantitativos de chamado por categoria.

Tabela 21 - Quantitativos de chamados anuais

Ano	Eficientização	Pontos Recuperados	Substituição de Lâmpadas comuns por LED	Troca de Lâmpadas	Total
2018	245	15.944	0	10.979	27.168
2019	0	16.886	0	10.730	27.616
2020	588	23.828	0	17.361	41.777
2021	1.104	10.467	421	8.439	20.431
<b>Total:</b>	<b>1.937</b>	<b>67.125</b>	<b>421</b>	<b>47.509</b>	<b>116.992</b>

A experiência da Accenture, adquirida através de outros projetos de modelagem de PPP de Iluminação Pública e pelo contato com fornecedores de componentes elétricos, resulta na estimativa que a taxa mensal de falhas, apresentada em parques equipados majoritariamente com lâmpadas de vapor de sódio, tende a variar entre 5% e 6%. Considerando os chamados de “Pontos Recuperados” e “Troca de Lâmpadas” como decorrente de falhas e que o parque de IP de Canoas é composto 93% por Lâmpadas de Vapor de Sódio, a taxa de falhas do parque não se encontra longe do que é comum, com exceção do ano de 2020, em que houve grande salto.

Tabela 22 - Taxa de falhas mensal do parque

Ano	Total de Falhas	% Mensal de Falhas <sup>33</sup>
2018	26.923	7,2%
2019	27.616	7,4%
2020	41.189	11,0%
2021 <sup>34</sup>	18.906	6,7%

Ainda sobre os chamados de manutenção, não foram obtidos dados acerca de registros dos prazos de atendimento dos chamados. Outro dado relativo à manutenção do parque de IP, o histórico de vandalismo às estruturas do parque, também não está disponível para o município de Canoas.

As análises realizadas neste tópico serão avaliadas no momento de modelagem, com o objetivo de entender e propor soluções para um dimensionamento adequado das equipes de manutenção, bem como dos mecanismos de avaliação no que se refere, por exemplo, ao prazo de atendimento para chamados.

<sup>32</sup> Os dados abrangem até o mês de setembro de 2021.

<sup>33</sup> Em relação ao tamanho total do parque: 31.248 pontos

<sup>34</sup> % mensal de falhas de 2021 considera apenas os 9 meses cujo histórico abrange

#### 7.2.4. Modernização

Como visto no tópico anterior, dentre as categorias segregadas no histórico de chamados do parque existem os chamados referentes a “Eficientização” e a “Substituição de Lâmpadas comuns por Lâmpadas LED”, que foram avaliados como equivalentes neste estudo, em razão da falta de detalhamento nas informações disponíveis. Assim, é possível levantar o quantitativo de lâmpadas LED instaladas no parque de IP de Canoas neste período e a região da cidade onde foram instalados.

Tabela 23 - Modernização do parque de Canoas<sup>35</sup>

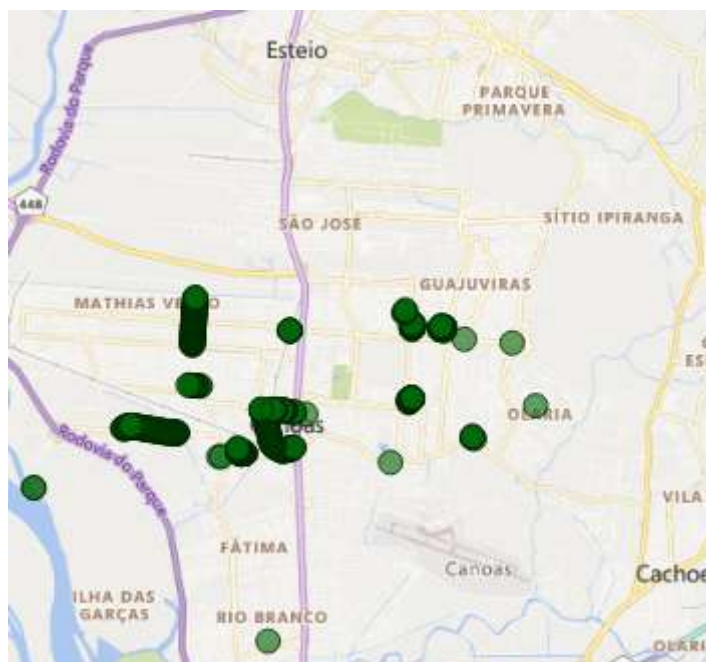
Região	Quantidade de pontos Modernizados por Ano				Total
	2018	2019	2020	2021	
Centro	64	0	63	1.161	1.288
Nordeste	124	0	305	32	461
Noroeste	57	0	97	305	459
Sudeste	0	0	64	9	73
Sudoeste	0	0	59	18	77
<b>Total:</b>	<b>245</b>	<b>0</b>	<b>588</b>	<b>1.525</b>	<b>2.358</b>

Nota-se uma predominância de pontos modernizados na região central da cidade, seguidas pelas regionais do norte, sendo as regionais do Sul pouco atendidas. Além disso, é possível notar um maior esforço de modernização no ano de 2021, quando, em nove meses, cerca de 65% das modernizações foram realizadas.

Vale ressaltar que o Cadastro de IP disponibilizado pela Prefeitura consta data base o ano de 2018, assim, não inclui a totalidade de pontos modernizados presente no histórico de chamados. A figura a seguir apresenta a distribuição dos pontos que utilizam a tecnologia LED presentes no Cadastro.

<sup>35</sup> Foi definida a quantidade de pontos modernizados como a soma entre chamados de “Eficientização” e chamados de “Substituição de Lâmpadas comum por Lâmpadas LED”.

Figura 68 - Distribuição dos pontos LED presentes no Cadastro



Diferentemente do visto no histórico de chamados, os quantitativos de pontos de IP presentes no Cadastro que utilizam a tecnologia LED estão uniformemente distribuídos entres as regiões Centrais, Nordeste, Noroeste e Sudoeste do município, sendo inexistentes na região Sudeste.

Tabela 24 - Pontos LED presentes do Cadastro

Região	Quantidade LEDs Cadastro de IP	% Quantidade de LEDs
Centro	152	27,2%
Nordeste	122	21,9%
Noroeste	135	24,2%
Sudoeste	145	26,0%
Indefinido <sup>36</sup>	4	0,7%
<b>Total:</b>	<b>558</b>	<b>100,0%</b>

Adicionalmente, a Prefeitura não informou sobre previsões para a instalação de novos LEDs no período até o início da concessão pela PPP. Entretanto, tais fatos serão levados em consideração para futuras discussões na modelagem final do projeto.

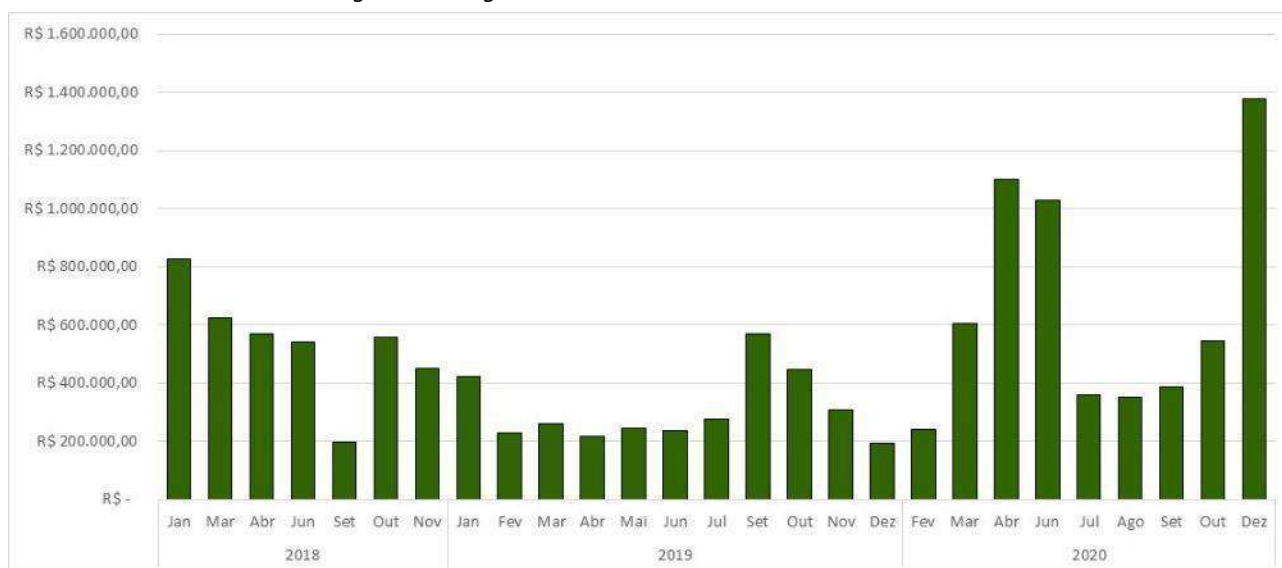
### 7.3. Diagnóstico de Despesas

O modelo do contrato estabelecido entre o Município de Canoas e a Instaladora Mercúrio é sob o regime de empreitada por preço unitário, ou seja, os pagamentos ocorrem de acordo com os serviços executados sob a demanda da Prefeitura e conforme os valores de cada serviço tabelados no contrato.

A partir da análise dos extratos da Conta vinculada a CIP disponibilizados pela Prefeitura, obteve-se a relação dos pagamentos realizados à Instaladora Mercúrio entre os anos de 2018 e 2020.

<sup>36</sup> Referente aos 1.566 pontos de IP registrados em bairros cuja região não é definida no site da Prefeitura de Canoas.

Figura 69 - Pagamentos realizados a Instaladora Mercúrio



Percebe-se que devido ao caráter sob demanda do contrato, as cifras de pagamentos variam ao longo do tempo. Como se observa na tabela abaixo, existe uma correlação entre os valores totais anuais de pagamento com os quantitativos de chamados atendidos pela empresa contratada e disponibilizada pela Prefeitura de Canoas.

Tabela 25 - Pagamentos anuais

Ano	Valor pago pela Prefeitura <sup>37</sup>	Nº de Registros de Chamados	Média por Serviço
2018	R\$ 3.764.999,18	27.168	R\$ 138,58
2019	R\$ 3.395.062,41	27.616	R\$ 122,94
2020	R\$ 5.994.635,45	41.777	R\$ 143,49

Não foi disponibilizado o extrato com o histórico detalhado de chamados realizado pela Mercúrio, dessa forma não é possível segregar os valores pagos pela Prefeitura de Canoas pelo tipo de chamado.

A arrecadação da CIP e seus usos serão analisados com maior detalhe no “Produto – Relatório de Análise Financeira da CIP”.

#### 7.4. Consumo de Energia Elétrica

A análise do consumo mensal demonstra alguns parâmetros relevantes do município, como o perfil de gasto com iluminação, o valor total despendido com o serviço, a média mensal de gastos, dentre outros. As informações apresentadas a seguir foram consolidadas a partir das faturas de Iluminação Pública emitidas pela RGE e disponibilizadas pela Prefeitura de Canoas para o período compreendido entre setembro de 2018 e setembro de 2021.

<sup>37</sup> Conforme apresentado no objeto do contrato em vigor, pode-se inferir que os valores pagos pela Prefeitura incluem gastos com mão de obra e materiais.



Figura 70 - Histórico de Consumo Mensal (em MWh)

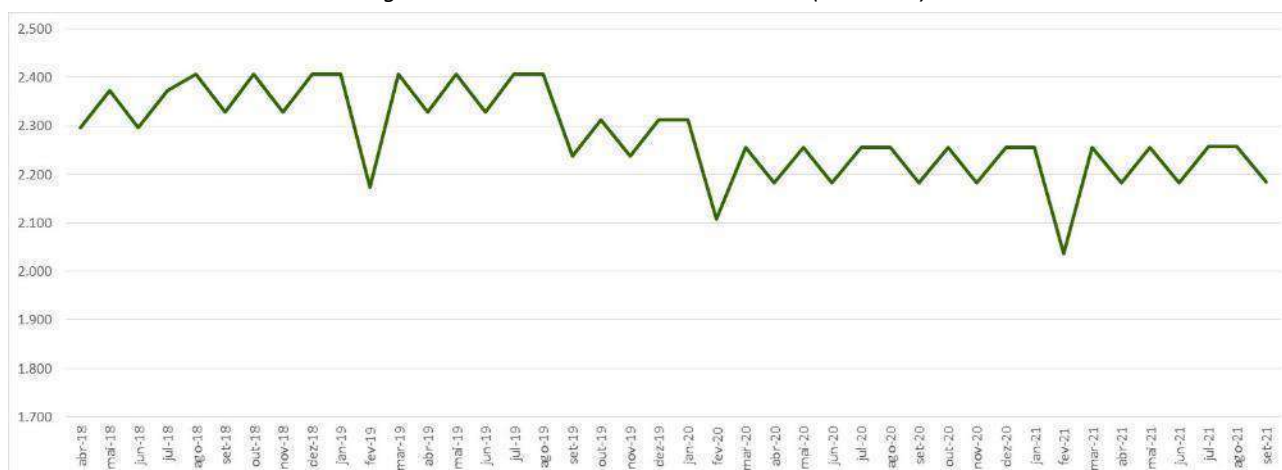


Tabela 26 - Média anual do consumo (MWh) de energia elétrica

Ano	Consumo médio mensal (MWh)	Redução em relação ao ano anterior
2018 <sup>38</sup>	2.358	-
2019	2.330	1,16%
2020	2.224	4,58%
2021 <sup>39</sup>	2.207	0,72%

Percebe-se a ocorrência de uma redução significativa na média de consumo anual entre os anos de 2019 e 2020. Para entender essa redução, é necessária a compreensão de como o cálculo do consumo de energia elétrica para Iluminação Pública é realizado.

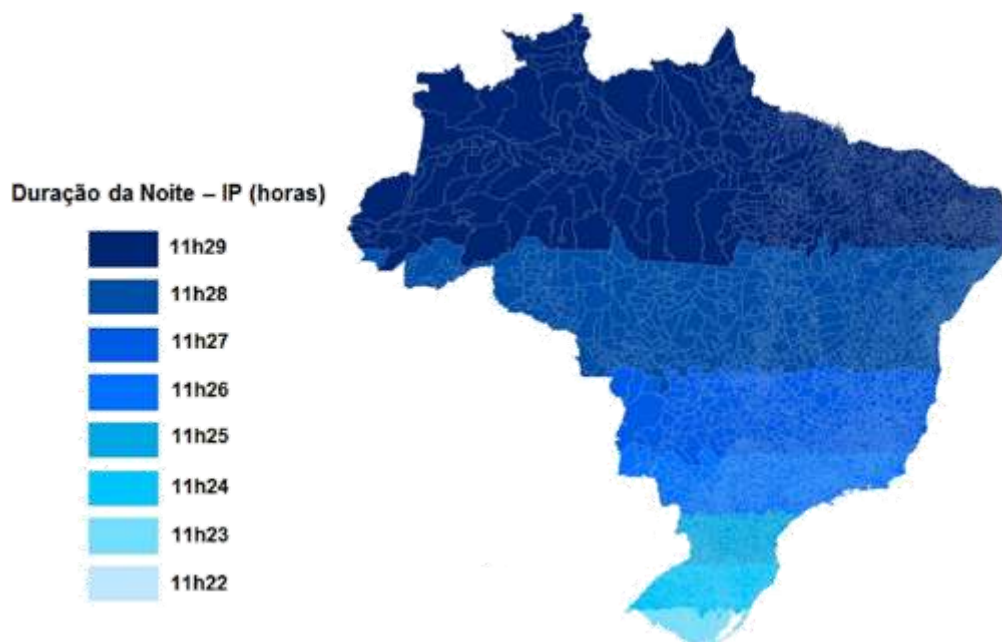
A realidade atual dos municípios brasileiros indica que apenas uma pequena parte dos pontos de Iluminação Pública conta com medidores de consumo (cerca de 1,3% dos pontos de Canoas, conforme o Cadastro de IP). Para isso, a ANEEL regulamentou o tempo considerado para o consumo diário estimado para fins de faturamento da energia elétrica destinada à iluminação pública, originalmente em 11 horas e 52 minutos por dia (resolução da ANEEL 414/2010).

Em 13/08/2019, uma nova proposta foi aprovada pela ANEEL. Esta aprovação alterou o tempo considerado de acordo com localização geográfica das cidades. Conforme apresentado na figura a seguir, a partir de outubro de 2019, para o município de Canoas passou ser considerado o período de 11 horas e 24 minutos por dia.

<sup>38</sup> Considera a média de consumo entre os meses cujas informações foram disponibilizadas (entre abril e dezembro).

<sup>39</sup> Considera a média de consumo entre os meses cujas informações foram disponibilizadas (entre janeiro e setembro).

Figura 71 - Tempo médio geral de iluminação artificial por localização geográfica



Fonte:ANEEL

A seguir, é apresentada uma análise comparativa entre o consumo faturado pela RGE e o consumo estimado conforme a carga presente no Cadastro de IP.

Tabela 27 -Parâmetros análise de consumo

Parâmetros	Valores
Carga Cadastro (MW)	5,87
Carga com reatores (MW)	6,62
Tempo de funcionamento (h/dia) até set/19	11h52min
Tempo de funcionamento (h/dia) após set/19	11h24min
Dias/mês	30

Tabela 28 – Comparação Consumo Estimado e Consumo Faturado

Ano	Consumo Anual esperado (MWh)	Consumo Anual faturado (MWh)	Varição
2018 <sup>40</sup>	21.204	21.218	0,1%
2019	27.994	27.963	0,1%
2020	27.160	26.682	1,8%
2021 <sup>41</sup>	20.370	19.867	2,5%

<sup>40</sup> Considerando os 9 meses para os quais os dados estão disponíveis.

<sup>41</sup> Considerando os 9 meses para os quais os dados estão disponíveis.

## 8. Iluminação de Destaque

No escopo da PPP de IP também é previsto um investimento para locais de Iluminação de Destaque. Esse tipo de iluminação tem o objetivo de valorizar o espaço urbano, promovendo a valorização estética de importantes pontos do município e, conseqüentemente, também incentivando a circulação dos munícipes e de visitantes nesses espaços em períodos noturnos. Portanto, neste relatório é apresentado um diagnóstico da situação atual da iluminação pública nesses locais. O objetivo é levantar informações que serão consideradas posteriormente no processo de modelagem da PPP.

Conforme informações passadas pela Prefeitura de Canoas, o município não possui locais com uma Iluminação de Destaque propriamente dita, apenas pontos que apresentam uma iluminação diferenciada. Além disso, a Prefeitura encaminhou uma lista que contém uma relação preliminar de pontos de interesse para implantação da Iluminação de Destaque na PPP.

Figura 72 - Relação dos locais indicados pela Prefeitura

Local	Iluminação identificada no Cadastro
Prédio Histórico da Prefeitura Municipal	Sim
Museu Municipal Hugo Simões Lagranha	Sim
Casa de Artes Villa Mimosa	Sim
Casa dos Rosa	Sim
Igreja Matriz São Luiz Gonzaga	Não
Praça do Avião	Sim
Praça da FAB	Sim
Antiga Estação de Trem	Não
Praça da Bíblia	Sim
Praça da Emancipação	Sim
Praça da Bandeira	Sim
Entrada do Mini-Zoo	Não
Pórtico de Canoas	Não
Biblioteca Municipal João Palma da Silva	Sim

Dessa forma, foi realizada uma análise no Cadastro de IP, associada a visitas aos locais por meio do *Google Maps*, de forma a se identificar a iluminação atual desses locais. Em alguns desses locais, não foram identificados pontos de iluminação no Cadastro.

### 8.1. Prédio Histórico da Prefeitura Municipal

Tabela 29 - Prédio Histórico da Prefeitura Municipal

Tipo de Luminária	Qtd. Lâmpadas	Potência Total (W)
Refletor	6	1.800
Decorativa	2	230

Figura 73 - Prédio Histórico da Prefeitura Municipal



## 8.2. Museu Municipal Hugo Simões Lagranha

Tabela 30 - Museu Municipal Hugo Simões Lagranha

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Refletor	3	1.200

Figura 74 - Museu Municipal Hugo Simões Lagranha



### 8.3. Casa de Artes Villa Mimosa

Tabela 31 - Casa de Artes Villa Mimosa

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Suspensa	2	40

Figura 75 - Casa de Artes Villa Mimosa



### 8.4. Parque dos Rosa

Tabela 32 - Casa dos Rosa

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Decorativa	2	230
Pétala	4	1.000



## 8.5. Praça do Avião

Tabela 33 - Praça do Avião

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Refletor	4	1.000
Decorativa	9	1.500
Pétala	12	3.000

Figura 76 - Praça do Avião



## 8.6. Praça FAB

Tabela 34 - Praça da FAB

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Decorativa	4	550
Pétala	8	1900

Figura 77 - Praça da FAB



## 8.7. Praça da Bíblia

Tabela 35 - Praça da Bíblia

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Projektor	8	600
Pétala	13	2320

Figura 78 - Praça da Bíblia



## 8.8. Praça da Emancipação

Tabela 36 - Praça da Emancipação

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Decorativa	19	2900
Pétala	12	3000
Refletor	2	500

Figura 79 - Praça da Emancipação



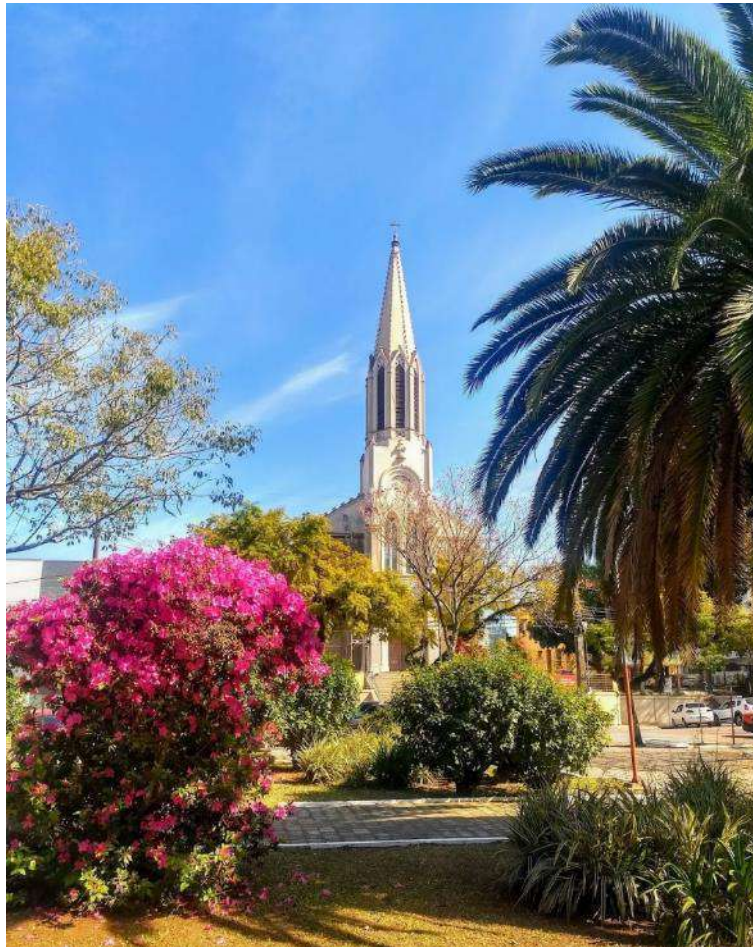
## 8.9. Praça da Bandeira

Tabela 37 - Praça da Bandeira

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Decorativa	26	1360
Pétala	12	3000
Refletor	1	250



Figura 80 - Praça da Bandeira



## 8.10. Biblioteca Municipal João Palma da Silva

Tabela 38 - Biblioteca Municipal João Palma da Silva

Tipo de Luminária	Quantidade	Potência Total (W)
Decorativa	5	540

Figura 81 - Biblioteca Municipal João Palma da Silva



## 9. Iluminação Especial

Esse tópico possui o objetivo de analisar a situação atual da iluminação pública em locais fora das vias tradicionais de veículos e pedestres, porém não inclusos como Iluminação de Destaque.

Para este trabalho foram desconsideradas as luminárias identificadas no Cadastro como abertas ou fechadas, típicas de iluminação viária. Analisou-se o mapa “Praças e Parques Públicos de Canoas” disponibilizado pela Prefeitura para verificação dos equipamentos de iluminação pública implantados em cada um dos locais constantes entre os 31.248 pontos do Cadastro de IP.



Esse mapa apresenta 32 locais entre Parques, Centro Sociais, Praças e Academias Públicas. Dentre esses pontos, 9 não apresentaram equipamentos de iluminação especial no Cadastro de IP. O diagnóstico dos demais pontos é apresentado na tabela a seguir:

Local	Tipo de Luminária	Potência	Qtd. Lâmpadas	Potência Total (W)
Parque da Figueira	Pétala	150	6	900
Parque da Figueira	Pétala	250	6	1.500
Centro Social Urbano São José	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Barão do Rio Branco	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Dona Mocinha	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Cônego Lotário Steffens	Pétala	150	4	600
Academia e Praça Cinco Colônias	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Pio X	Decorativa	150	1	150
Academia e Praça Pio X	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Pastor José da Silva	Pétala	150	4	600
Academia e Praça Raízes da Tradição	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Eng. Chang	Pétala	400	4	1.600
Academia e Praça Sargento Rosa	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Parque Universitário	Pétala	250	4	1.000

Local	Tipo de Luminária	Potência	Qtd. Lâmpadas	Potência Total (W)
Academia e Praça Moinhos de Vento	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Teotonio Villela	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Teotonio Villela	Pétala	400	4	1.600
Academia e Praça Teotonio Villela	Refletor	400	2	800
Academia e Praça Teotonio Villela	Refletor	250	2	500
Academia e Praça Jardim Atlântico	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Brasil	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Inconfidência	Decorativa	55	1	55
Academia e Praça Residencial dos Jardins	Pétala	400	4	1.600
Academia e Praça da Juventude	Pétala	400	4	1.600
Academia e Praça Santa Maria	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça MAX. ODERICH	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Alziro de Andrade	Pétala	250	4	1.000
Academia e Praça Thiago Würth	Pétala	250	4	1.000
<b>Total:</b>			<b>106</b>	<b>27.505</b>

*Figura 82 - Praça Dona Mocinha*



Figura 83 - Praça Pio X



Figura 84 - Parque da Figueira



## 10. Conclusões

### 10.1. Diagnóstico da Rede de IP

O parque de iluminação pública de Canoas apresenta um Cadastro cuja data base é 2018. A tabela a seguir resume as principais diferenças encontradas entre os dados disponíveis no Cadastro de IP e os obtidos durante as vistorias *in loco*:

Tabela 39 – Comparativo Cadastro x Trabalho de Campo

Parâmetro	Cadastro de IP	Trabalho de Campo
Carga Média sem Reator (W/ponto)	188 W/ponto	156 W/ponto
Carga Média com Reator	212 W/ponto	176 W/ponto <sup>42</sup>

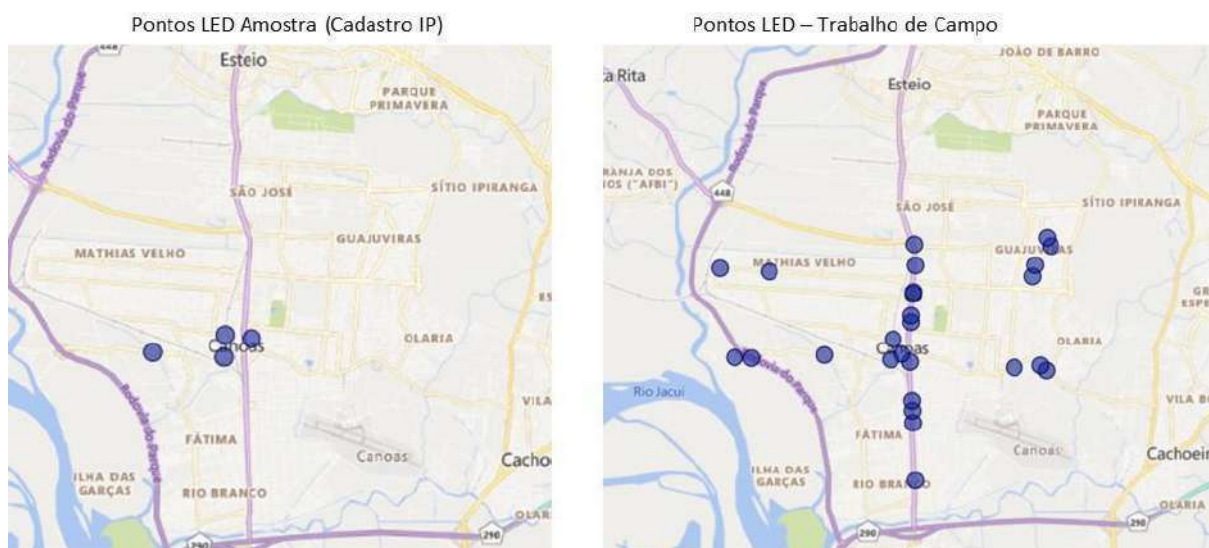
Parâmetro	Cadastro de IP	Trabalho de Campo
(W/ponto)		
% de pontos LED	2%	8%

O maior percentual de pontos de IP que utilizam a tecnologia LED verificado durante os trabalhos em campo se alinha com outros pontos levantados neste relatório:

- Data base do Cadastro é 2018;
- Alto número de chamados de Modernização identificados a partir de 2020.

O menor valor de carga média por ponto verificado no trabalho de campo em relação ao Cadastro de IP também tem como uma de suas causas o aumento no número de pontos LED. Para o trabalho referencial de engenharia, o trabalho de campo será utilizado como referência primária.

*Figura 85 - Distribuição pontos LED Amostra (Cadastro) x Pontos LED verificados em campo*



Já a respeito dos cerca de 949 pontos do Cadastro de IP que se encontram em rodovias sob concessão da CCR Via Sul, recomenda-se que a Prefeitura avalie a situação e proceda às medidas necessárias à exclusão desses pontos do Cadastro de IP caso se conclua a inadequação da situação atual.

## 10.2. Diagnóstico de Expansão e Modernização

Com base nas informações fornecidas pela Prefeitura, foram analisadas as características do município de Canoas no tocante à Expansão e Modernização do Parque de IP.

Em relação à expansão, a análise da Accenture, diante das previsões de obras de loteamento nos próximos anos, estima um crescimento médio anual do número de pontos de Iluminação Pública de cerca de 219 pontos (0,7%).

<sup>42</sup> Para levantamento da carga média do trabalho de campo considerando os reatores, foram utilizados os mesmos valores aplicados ao Cadastro de IP.

Em relação à modernização do parque atual, identificou-se que nos últimos anos houve uma tendência na instalação de LEDs, especialmente, na região central do município e no último ano.

Como não há plano sistemático para a modernização do parque, segundo informações da Prefeitura, a instalação dos LEDs pela empresa Mercúrio ocorreu de forma difusa e sem obedecer a um programa específico.

### 10.3. Diagnóstico dos Serviços de Operação e Manutenção

O diagnóstico da operação e manutenção do parque de IP de Canoas permitiu compreender o modelo de funcionamento desse serviço, que possui como principais pontos a sua característica de regime sob empreitada unitária que leva à necessidade de existir uma demanda da Prefeitura para a realização dos serviços.

Entende-se que, com a PPP, o processo de manutenção do parque se tornará mais dinâmico, considerando a supressão da necessidade de ser provocada pela Prefeitura. Esse dinamismo proporcionará aos cidadãos um parque de IP com mais qualidade e estabilidade, além de aliviar o peso da operação dos chamados e ordens de serviços realizados pela Prefeitura.

No que tange às análises acerca da arrecadação da CIP e um maior detalhamento das despesas arcadas por ela, estas serão apresentadas no Produto denominado Relatório de Análise Financeira da CIP.

- **ANEXO I – Pontos de Vistoria *in loco***

A seguir está detalhada a amostra dos pontos de IP sorteados para o Trabalho de Campo. A amostra foi definida de maneira aleatória através do sorteio de 315 pontos do Cadastro de IP.

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
1	Padre Josilmo De Morais Tavares	Mathias Velho	100	Sódio
2	Carlos Fagundes De Melo	Industrial	150	Sódio
3	I	Estância Velha	100	Sódio
4	Índio Sepé	Harmonia	150	Sódio
5	Onofre Pires	São Luiz	150	Sódio
6	Jardim América	Rio Branco	250	Sódio
7	Pinheiro Machado	São José	150	Sódio
8	Lajeado	Niterói	250	Sódio
9	Bilbao	Guajuviras	150	Sódio
10	Mariluz	Guajuviras	70	Sódio
11	Santa Inês	Olaria	150	Sódio
12	Ver.Adao Da Silva Santos	Igara	250	Sódio
13	Rodrigues Alves	Niterói	150	Sódio
14	Kulzer	Estância Velha	100	Sódio
15	Santa Maria	Nossa Senhora Das Graças	250	Sódio
16	Roraima	Igara	150	Sódio

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
17	Uruguaiana	Mathias Velho	150	Sódio
18	Venâncio Aires	Nossa Senhora Das Graças	250	Sódio
19	Dez	Guajuviras	150	Sódio
20	Curitiba	Mathias Velho	250	Sódio
21	Porto Seguro	Nossa Senhora Das Graças	100	Sódio
22	Rodovia 488(Rodovia Do Parque)	Rio Branco	400	Sódio
23	Fiat Lux	Igara	250	Sódio
24	Condomínio Quintas Do Lago	Estância Velha	150	Sódio
25	Julio C De Araujo	Harmonia	250	Sódio
26	Das Cabriúvas	Igara	250	Sódio
27	6 De Abril	Guajuviras	100	Sódio
28	Ernesto Da Silva Rocha	Estância Velha	100	Sódio
29	Do Parque (BR-448)	Mato Grande	250	Sódio
30	Liberdade	Marechal Rondon	250	Sódio
31	Pirapó	Igara	150	Sódio
32	21	Guajuviras	100	Sódio
33	15	Guajuviras	100	Sódio
34	Dr Barcelos	Centro	150	Led
35	Da Figueira	Nossa Senhora Das Graças	150	Sódio
36	Dr Selbach	Nossa Senhora Das Graças	150	Sódio
37	José Verissimo	Mathias Velho	400	Mercurio
38	Berlim	Niterói	150	Sódio
39	Tobias Barreto	Niterói	150	Sódio
40	Sem Nome- Setor Industrial	Guajuviras	250	Sódio
41	Urbano Thiesen	São José	100	Sódio
42	Tupancireta	Mathias Velho	150	Sódio
43	Vitor Kesley	Centro	250	Sódio
44	Conselheiro Lafaiete	São José	250	Sódio
45	Atlantida	Estância Velha	150	Sódio
46	C	Universitário	250	Sódio
47	Getúlio Vargas	Centro	400	Sódio
48	Oscar Pedro Kulzer	Estância Velha	150	Sódio
49	Dom João Becker (Condomínio Vivendas Dos Arcos)	Fátima	100	Sódio
50	Candelaria	Mathias Velho	150	Sódio
51	Uruguaiana	Mathias Velho	400	Sódio
52	Do Parque (BR-448)	Mato Grande	250	Sódio
53	Osvaldo Aranha	Olaria	250	Sódio
54	Eng.Irineu Carvalho Braga	Mato Grande	150	Sódio
55	Boa Esperança	Fátima	150	Sódio



ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
56	Dr.Olavo Fernandes	Estância Velha	150	Sódio
57	Florianópolis	Mathias Velho	250	Sódio
58	Itararé	São Luiz	150	Sódio
59	1	Guajuviras	250	Sódio
60	Nossa Senhora De Fátima	Harmonia	100	Sódio
61	São Gabriel	Rio Branco	100	Sódio
62	Júlio Pereira De Souza	Estância Velha	150	Sódio
63	Sen Salgado Filho	São Luiz	250	Sódio
64	São Paulo	Mathias Velho	250	Sódio
65	Cidreira	Estância Velha	150	Sódio
66	Getúlio Vargas	Centro	400	Sódio
67	12 De Outubro	Guajuviras	150	Sódio
68	Itamar Matos Maia	Niterói	250	Sódio
69	Hh	Guajuviras	70	Sódio
70	Vista Alegre	Guajuviras	150	Sódio
71	Da Barca	Harmonia	150	Sódio
72	B	Centro	400	Mercurio
73	Esperança	Guajuviras	250	Sódio
74	João Wobeto	Mato Grande	100	Sódio
75	Muck	Centro	150	Metalica
76	120 C	Guajuviras	100	Sódio
77	Santos Ferreira	Olaria	250	Sódio
78	Das Abelhas	Olaria	100	Sódio
79	Carlos Fagundes De Melo	Industrial	150	Sódio
80	Alexandre De Gusmão	Estância Velha	250	Sódio
81	Mal. Malet	Harmonia	100	Sódio
82	Diretor Augusto Pestana	Fátima	150	Sódio
83	Osvaldo Cruz	Niterói	150	Sódio
84	Santos Dumont	Niterói	250	Sódio
85	São Lourenço	Mathias Velho	150	Sódio
86	90	Guajuviras	100	Sódio
87	100 A	Guajuviras	100	Sódio
88	Getúlio Vargas	Fátima	250	Sódio
89	E	Mato Grande	100	Sódio
90	Boqueirão	Guajuviras	250	Sódio
91	Cel.Marcelino	Centro	150	Sódio
92	Dos Purús	Igara	100	Sódio
93	Araça	Harmonia	70	Sódio
94	José Antônio Lucchese Gusmão	Universitário	250	Sódio
95	Postes No Viaduto	Rio Branco	250	Sódio
96	Hispanica	Guajuviras	70	Sódio
97	Santos Ferreira	Estância Velha	250	Sódio
98	1 De Março	Nossa Senhora Das Graças	100	Sódio
99	Eldorado	Mathias Velho	100	Sódio
100	Venâncio Aires	Niterói	250	Sódio

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
101	C	Fátima	150	Sódio
102	Dr Barcelos	Centro	250	Metalica
103	Das Azaléias	Igara	150	Sódio
104	Tiradentes	Centro	250	Metalica
105	Getúlio Vargas	Centro	250	Sódio
106	Tobias Barreto	Niterói	150	Sódio
107	Dr Sezefredo Azambuja Vieira	Marechal Rondon	250	Sódio
108	4 A Setor 4b	Guajuviras	100	Sódio
109	Das Gaivotas	Igara	150	Sódio
110	Guarujá	São José	150	Sódio
111	Oscar Pedro Kulzer	Estância Velha	150	Sódio
112	São Lourenço	Mathias Velho	100	Sódio
113	Lavras	Mathias Velho	100	Sódio
114	Cel. Camisão	Harmonia	150	Sódio
115	Getúlio Vargas	Niterói	400	Sódio
116	Boa Esperança	Rio Branco	150	Sódio
117	Getúlio Vargas	Niterói	400	Sódio
118	Da Barca	Harmonia	150	Sódio
119	106	Guajuviras	70	Sódio
120	Capistrano De Abreu	Niterói	150	Sódio
121	Manoel Antônio Ramos	São José	250	Sódio
122	Dr Selbach	Nossa Senhora Das Graças	150	Sódio
123	Guilherme Shell	Centro	250	Sódio
124	Ana Maria	Fátima	150	Sódio
125	Carlos Drumond De Andrade (6)	Guajuviras	150	Sódio
126	Catmandu	Niterói	100	Sódio
127	Curupaiti	Nossa Senhora Das Graças	150	Sódio
128	Piratini	Mathias Velho	250	Metalica
129	Cel.Lafaiete Cruz	Estância Velha	100	Sódio
130	13 De Março	Guajuviras	70	Sódio
131	Getúlio Vargas	Niterói	400	Sódio
132	Eng Irineu Carvalho Braga	Fátima	250	Sódio
133	João Pessoa	São José	150	Sódio
134	Ulisses Guimarães	Rio Branco	25	Fluorescente
135	Torres	Mathias Velho	100	Sódio
136	Oreste Botega	Niterói	250	Sódio
137	Getúlio Vargas	Igara	400	Sódio
138	Santo Ângelo	Mathias Velho	150	Sódio
139	Jackson De Figueiredo	Nossa Senhora Das Graças	100	Sódio
140	Aristides Gonçalves	Mathias Velho	250	Sódio
141	Cinamomos	Igara	150	Sódio
142	17 De Abril	Guajuviras	250	Sódio

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
143	Buttenbender	Fátima	100	Sódio
144	Henrique Coimbra	Nossa Senhora Das Graças	100	Sódio
145	Princesa Isabel	Rio Branco	150	Sódio
146	Lisboa	Niterói	100	Sódio
147	Cel. Vicente	Harmonia	250	Sódio
148	Júlio Pereira De Souza	Estância Velha	250	Metalica
149	17 De Abril	Guajuviras	250	Sódio
150	Montana	Mato Grande	100	Sódio
151	Teodoro Bogen	Olaria	100	Sódio
152	17 De Abril	Guajuviras	250	Sódio
153	Humaitá	Nossa Senhora Das Graças	250	Sódio
154	Vitor Barreto	Centro	80	Fluorescente
155	17	Guajuviras	100	Sódio
156	Orion	Estância Velha	150	Sódio
157	73 B	Guajuviras	100	Sódio
158	Guarujá	São José	150	Sódio
159	Das Canoas	Mato Grande	150	Led
160	Vereador Galvão Soares Chaves	Niterói	250	Sódio
161	93 B	Guajuviras	70	Sódio
162	Belo Horizonte	Mathias Velho	150	Sódio
163	Armand Fajardo	Igara	250	Sódio
164	Aluizio De Azevedo	Mathias Velho	150	Sódio
165	Melton Ignácio Both	São José	250	Sódio
166	B	Olaria	150	Sódio
167	Vitor Barreto	Centro	250	Sódio
168	Roma	Niterói	100	Sódio
169	Monteiro Lobato	Igara	150	Sódio
170	Saldanha Da Gama	Mathias Velho	150	Sódio
171	Suíça	Moinhos	100	Sódio
172	Rio Grande Do Sul	Mathias Velho	250	Sódio
173	São Nicolau	Estância Velha	250	Sódio
174	Jardim Do Eden	Estância Velha	250	Sódio
175	Pirapó	Igara	150	Sódio
176	Eng. Kindler	Mathias Velho	100	Sódio
177	Sebastião Coelho	Igara	250	Sódio
178	Antônio Frederico Ozanam	Industrial	250	Sódio
179	Alberto Morch	Centro	150	Sódio
180	Maurício De Nassau	Estância Velha	100	Sódio
181	Santa Bárbara	Olaria	100	Sódio
182	Cassino	Niterói	150	Sódio
183	Gilda Margarida Marcelino	Mato Grande	100	Sódio
184	Rio Grande Do Sul	Mathias Velho	250	Sódio
185	General Salustiano	Marechal Rondon	250	Sódio
186	Da Barca	Harmonia	150	Sódio

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
187	Onorino Andrezza	Olaria	100	Sódio
188	Alagoas	Niterói	100	Sódio
189	Vista Alegre	Bela Vista	100	Sódio
190	Wilson Brum Da Silva	Olaria	100	Sódio
191	Norte	Estância Velha	100	Sódio
192	Ana Maria	Fátima	150	Sódio
193	Nossa Sra Do Perpétuo Socorro	São José	250	Sódio
194	Santa Cruz	Niterói	250	Sódio
195	Cel Vicente	Centro	150	Led
196	Ariovaldo Vieira Aguiar	Nossa Senhora Das Graças	100	Sódio
197	Dona Maria Isabel	Harmonia	250	Sódio
198	Berlim	Niterói	150	Sódio
199	1	Guajuviras	250	Sódio
200	Arroio Teixeira	Estância Velha	250	Sódio
201	Antônio Frederico Ozanam	Igara	250	Sódio
202	Das Canoas	Mato Grande	150	Sódio
203	Romeu Morsch	Mathias Velho	150	Sódio
204	Boqueirão	Guajuviras	250	Sódio
205	João Leivas De Carvalho	São José	250	Sódio
206	Da Ponte	Vila João De Barro	100	Sódio
207	Condomínio Rincão	Olaria	250	Mista
208	Sergipe	Niterói	100	Sódio
209	Cristóvão Colombo	Niterói	250	Sódio
210	João Leivas De Carvalho	São Luiz	250	Sódio
211	Cassino	Estância Velha	150	Sódio
212	Cidreira	Estância Velha	150	Sódio
213	Júlio Pereira De Souza	Estância Velha	150	Sódio
214	Getúlio Vargas	Igara	400	Sódio
215	Getúlio Vargas	Igara	400	Sódio
216	Erechim	Mathias Velho	100	Sódio
217	Vidal De Negreiros	Rio Branco	150	Sódio
218	Hispânica	Guajuviras	100	Sódio
219	1 De Maio	Niterói	250	Sódio
220	Mauá	Rio Branco	250	Sódio
221	Dr.Olavo Fernandes	Estância Velha	150	Sódio
222	Ramiro Barcelos	São José	250	Sódio
223	Nove	Estância Velha	100	Sódio
224	Boa Saúde	Rio Branco	250	Sódio
225	Santos Ferreira	Olaria	250	Sódio
226	Jairo Jorge Viegas De Oliveira	Estância Velha	150	Sódio
227	A	Centro	250	Sódio
228	Machadinho	Fátima	150	Sódio
229	Evaristo Da Veiga	São Luiz	250	Sódio
230	Operário	Harmonia	100	Sódio

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
231	Pandiá Calógeras	Niterói	150	Sódio
232	Butenbender	Fátima	150	Sódio
233	Dr. Tancredo Neves	Fátima	400	Sódio
234	Uruguaiana	Mathias Velho	150	Sódio
235	Oscar Pedro Kulzer	Bela Vista	150	Sódio
236	Julio De Castilho	Niterói	250	Sódio
237	Rio Branco	Niterói	150	Sódio
238	Residencial Ipês	Mato Grande	250	Sódio
239	Antônio Wobeto	Mato Grande	150	Sódio
240	Luis Carlos Prestes	São José	100	Sódio
241	1-C	Igara	250	Sódio
242	Açucena	Bela Vista	250	Sódio
243	116 B	Guajuviras	100	Sódio
244	Engenheiro Chang	Rio Branco	150	Sódio
245	Loteamento Quintas De Palermo	Estância Velha	100	Sódio
246	Governador Leonel De Moura Brizola	São Luiz	150	Sódio
247	Da Figueira	Nossa Senhora Das Graças	150	Sódio
248	Dona Rafaela	Marechal Rondon	250	Sódio
249	Prainha De Paquetá	Mato Grande	150	Sódio
250	Armando Fajardo	Igara	250	Sódio
251	República	Mato Grande	100	Sódio
252	Cecília Meireles	Marechal Rondon	150	Sódio
253	Boqueirão	Guajuviras	250	Sódio
254	Expedicionário	Nossa Senhora Das Graças	150	Sódio
255	Boa Esperança	Fátima	250	Sódio
256	Vidal De Negreiros	Rio Branco	150	Sódio
257	Itália	Niterói	250	Sódio
258	Pinheiro 1	Mato Grande	100	Sódio
259	São Joaquim	Estância Velha	150	Sódio
260	São Pedro Pescador	Mathias Velho	150	Sódio
261	Tibagi	Igara	150	Sódio
262	Farroupilha	Marechal Rondon	250	Sódio
263	Dos Vinhedos	Olaria	150	Sódio
264	Das Bananeiras	Estância Velha	150	Sódio
265	Negrinho Santos	Mathias Velho	150	Sódio
266	Santini Longoni	Marechal Rondon	15	Led
267	Osmar R. Da Silva	Mathias Velho	100	Sódio
268	Walter Spier	Estância Velha	150	Sódio
269	Araguaia	Igara	250	Sódio
270	Tamoio	Niterói	250	Sódio
271	3	Guajuviras	150	Sódio
272	31	Guajuviras	70	Sódio
273	22 De Abril	Nossa Senhora Das	100	Sódio

ID amostra	Logradouro	Bairro	Potência (W)	Tipo lâmpada
		Graças		
274	Turquia	Moinhos	100	Sódio
275	Getúlio Vargas	Niterói	400	Sódio
276	Jardim América	Rio Branco	400	Metalica
277	Governador Leonel De Moura Brizola	São Luiz	150	Sódio
278	República	Mato Grande	250	Sódio
279	Ana Nery	Rio Branco	250	Sódio
280	Gildo Vargas	Mathias Velho	100	Sódio
281	Ulbra	São José	250	Sódio
282	Elizabeth Maria Finkler	Mato Grande	150	Sódio
283	Cel Lafaiete Cruz	Estância Velha	100	Sódio
284	Rainha Do Mar	Estância Velha	250	Sódio
285	Antônio Frederico Ozanam	Industrial	250	Sódio
286	Cel Lafaiete Cruz	Estância Velha	100	Sódio
287	Boqueirão	Igara	250	Sódio
288	Aurora	Igara	250	Sódio
289	Guilherme Schell	Mathias Velho	250	Sódio
290	Francisco José Assum	Universitário	150	Sódio
291	Major Ernesto Vitrock	Centro	150	Sódio
292	69 Setor 3	Guajuviras	150	Sódio
293	Do Nazário	Guajuviras	250	Sódio
294	17 De Abril	Guajuviras	100	Sódio
295	Guilherme Shell	Centro	250	Sódio
296	Prof. Thiago Wurth	Harmonia	150	Sódio
297	Inconfidência	Marechal Rondon	250	Sódio
298	Antônio Florindo Nichele	Mato Grande	150	Sódio
299	Florida	Mato Grande	100	Sódio
300	25 De Março	Rio Branco	100	Sódio
301	Selso Fidélis Jardim	Olaria	150	Sódio
302	34 C	Guajuviras	100	Sódio
303	Br 116	Rio Branco	250	Sódio
304	Da Alegria	Bela Vista	100	Sódio
305	Curitiba	Mathias Velho	125	Mercurio
306	Sem Nome	Mato Grande	150	Sódio
307	Antônio Ficagna	Fátima	150	Sódio
308	Dos Jasmins	Igara	150	Sódio
309	Dr.Sezefredo Azambuja Vieira	Bela Vista	250	Sódio
310	Capão Novo	Estância Velha	250	Sódio
311	Campos Sales	Niterói	150	Sódio
312	Arthur Bernardes	Niterói	150	Sódio
313	Berto Cirio	São Luiz	250	Sódio
314	Getúlio Vargas 116	Igara	400	Sódio
315	Primavera	Rio Branco	250	Sódio



● ANEXO II – Resultado da Classificação Viária

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Antonio Frederico Ozanam	Trânsito Rápido	V1	P2
Do Nazario	Trânsito Rápido	V1	P2
Do Parque (BR-448)	Trânsito Rápido	V1	P2
Inconfidência	Trânsito Rápido	V1	P2
Santos Ferreira	Trânsito Rápido	V1	P2
17 De Abril	Arterial	V1	P1
Açucena	Arterial	V1	P2
Boqueirao	Arterial	V1	P1
Dona Maria Isabel	Arterial	V1	P2
Dr.Sezefredo Azambuja Vieira	Arterial	V1	P1
Eng Irineu Carvalho Braga	Arterial	V1	P2
Ernesto Da Silva Rocha	Arterial	V1	P2
Farroupilha	Arterial	V1	P1
Fernando Ferrari	Arterial	V1	P2
Getulio Vargas	Arterial	V1	P1
Guilherme Schell	Arterial	V1	P1
Maua	Arterial	V1	P1
Republica	Arterial	V1	P2
Rio Grande Do Sul	Arterial	V1	P1
Roberto Francisco Behnrens	Arterial	V1	P2
Rs 386	Arterial	V1	P2
Vitor Barreto	Arterial	V1	P2
Br 116	Arterial	V1	P2
Ana Maria	Arterial	V2	P2
Arthur Bernardes	Arterial	V2	P2
Das Canoas	Arterial	V2	P2
Elizabeth Maria Finkler	Arterial	V2	P2
Itamar Matos De Maia	Arterial	V2	P2
Santa Cruz	Arterial	V2	P3
A.J.Renner	Coletora	V2	P2
Araguaia	Coletora	V2	P2
Armando Fajardo	Coletora	V2	P2
Augusto Severo	Coletora	V2	P2
Brasil	Coletora	V2	P2
Das Araras	Coletora	V2	P2
Dr. Barcelos	Coletora	V2	P1
Dr.Severo Da Silva	Coletora	V2	P2
Florianopolis	Coletora	V2	P2
Hispanica	Coletora	V2	P2
Humaita	Coletora	V2	P2
Joao Leivas De Carvalho	Coletora	V2	P2



Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Jose Antonio Lucchese Gusmao	Coletora	V2	P2
Liberdade	Coletora	V2	P2
Mathias Velho	Coletora	V2	P1
Monte Castelo	Coletora	V2	P1
Munique	Coletora	V2	P3
Tamoio	Coletora	V2	P2
Venâncio Aires	Coletora	V2	P2
6	Coletora	V3	P3
7 De Setembro	Coletora	V3	P3
Alegrete	Coletora	V3	P2
Antonio Wobeto	Coletora	V3	P2
Aurora	Coletora	V3	P2
Bage	Coletora	V3	P2
Barbosa Lima Sobrinho	Coletora	V3	P2
Bartolomeu De Gusmao	Coletora	V3	P2
Boa Saude	Coletora	V3	P2
Cairu	Coletora	V3	P2
Camaqua	Coletora	V3	P2
Cel. Vicente	Coletora	V3	P2
Curitiba	Coletora	V3	P2
Deoclecio Rodrigues	Coletora	V3	P2
Do Sindicato	Coletora	V3	P3
Dorival Pacheco	Coletora	V3	P2
Esperança	Coletora	V3	P2
Fernando Pessoa	Coletora	V3	P2
Gildo De Freitas	Coletora	V3	P2
Irmão Thiago	Coletora	V3	P2
Italia	Coletora	V3	P2
João Wobeto	Coletora	V3	P2
Joaquim Caetano	Coletora	V3	P2
Julio De Castilho	Coletora	V3	P1
Maranhão	Coletora	V3	P3
Marechal Deodoro	Coletora	V3	P3
Nossa Sra Do Perpetuo Socorro	Coletora	V3	P2
Nova York	Coletora	V3	P2
Para	Coletora	V3	P3
Pedro Alvares Cabral	Coletora	V3	P2
Pirapo	Coletora	V3	P2
Piratini	Coletora	V3	P3
Pistoia	Coletora	V3	P2
Porto Alegre	Coletora	V3	P3
Primavera	Coletora	V3	P2
Quarai	Coletora	V3	P3

<b>Logradouro</b>	<b>Hierarquia Viária</b>	<b>Classificação Veículos</b>	<b>Classificação Pedestre</b>
Ramiro Barcelos	Coletora	V3	P2
Santa Teresinha	Coletora	V3	P2
Santo Antonio	Coletora	V3	P2
Santos Dumont	Coletora	V3	P2
Sao Nicolau	Coletora	V3	P2
Sao Paulo	Coletora	V3	P3
Sao Sepe	Coletora	V3	P2
Uruguai	Coletora	V3	P2
Viamao	Coletora	V3	P2
Walter Spies	Coletora	V3	P2
Xingu	Coletora	V3	P2
Domingos Martins	Local	V3	P2
Dona Rafaela	Local	V3	P2
Major Sezefredo	Local	V3	P2
Muck	Local	V3	P2
Ada Rogato	Coletora	V4	P3
Berto Cirio	Coletora	V4	P2
Bruxelas	Coletora	V4	P2
Carlos Fagundes De Melo	Coletora	V4	P2
Das Azaleias	Coletora	V4	P3
Dique	Coletora	V4	P3
Dom Joao Bosco	Coletora	V4	P2
Dos Professores	Coletora	V4	P2
Dr.Olavo Fernandes	Coletora	V4	P3
Jose Maia Filho	Coletora	V4	P2
Juscelino Kubitscheck De Oliveira	Coletora	V4	P3
Pensilvânia	Coletora	V4	P3
Rio Dos Sinos	Coletora	V4	P2
Sao Joaquim	COLETORA	V4	P3
01	Local	V4	P4
01, Setor 01	Local	V4	P4
02	Local	V4	P4
03	Local	V4	P4
04(Obra)	Local	V4	P4
1	Local	V4	P4
1 De Maio	Local	V4	P2
1 De Março	Local	V4	P4
10	Local	V4	P4
100 A	Local	V4	P4
100 C	Local	V4	P4
101 A	Local	V4	P4
102	Local	V4	P4
103	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
104	Local	V4	P4
105	Local	V4	P4
106	Local	V4	P4
107	Local	V4	P4
108	Local	V4	P4
109	Local	V4	P4
11	Local	V4	P4
11 De Agosto	Local	V4	P4
11 De Junho	Local	V4	P4
110	Local	V4	P4
111	Local	V4	P4
112	Local	V4	P4
113 B	Local	V4	P4
113 C	Local	V4	P4
114 A	Local	V4	P4
114 B	Local	V4	P4
114 C	Local	V4	P4
115	Local	V4	P4
116 A	Local	V4	P4
116 B	Local	V4	P4
117 A	Local	V4	P4
117 B	Local	V4	P4
118 A	Local	V4	P4
118 B	Local	V4	P4
119	Local	V4	P4
12	Local	V4	P4
12 A,Setor 1	Local	V4	P4
12 B,Setor 1	Local	V4	P4
12 De Outubro	Local	V4	P4
120 A	Local	V4	P4
120 C	Local	V4	P4
121 A	Local	V4	P4
121 C	Local	V4	P4
122 A	Local	V4	P4
122 B	Local	V4	P4
122 C	Local	V4	P4
13	Local	V4	P4
13 B	Local	V4	P4
13 De Maio	Local	V4	P4
13 De Março	Local	V4	P4
14	Local	V4	P4
14 A	Local	V4	P4
14 B	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
14 C	Local	V4	P4
15	Local	V4	P4
15 B	Local	V4	P4
15 C	Local	V4	P4
15 De Janeiro	Local	V4	P1
15 De Novembro	Local	V4	P2
16	Local	V4	P4
16 A	Local	V4	P4
16 B	Local	V4	P4
16 C	Local	V4	P4
17	Local	V4	P4
18	Local	V4	P4
18 De Novembro	Local	V4	P4
19	Local	V4	P4
19 De Março	Local	V4	P4
1-C	Local	V4	P4
1-F	Local	V4	P4
2	Local	V4	P4
20	Local	V4	P4
21	Local	V4	P4
21 De Abril	Local	V4	P4
21 De Março	Local	V4	P4
22	Local	V4	P4
22 De Abril	Local	V4	P2
22 De Outubro	Local	V4	P4
23	Local	V4	P4
24	Local	V4	P4
24 A	Local	V4	P4
24 B	Local	V4	P4
24 C	Local	V4	P4
24 De Agosto	Local	V4	P4
24 De Outubro	Local	V4	P2
25	Local	V4	P4
25 A	Local	V4	P4
25 De Março	Local	V4	P2
26 A	Local	V4	P4
26 C	Local	V4	P4
27	Local	V4	P4
27 A ,Setor 2	Local	V4	P4
27 B	Local	V4	P4
27 De Março	Local	V4	P4
28	Local	V4	P4
28 A	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
28 C	Local	V4	P4
28 De Junho	Local	V4	P4
28 De Março	Local	V4	P4
28a	Local	V4	P4
28c	Local	V4	P4
29	Local	V4	P4
29 A	Local	V4	P4
29 C	Local	V4	P4
3	Local	V4	P4
3 De Outubro	Local	V4	P4
30 A	Local	V4	P4
30 C	Local	V4	P4
31	Local	V4	P4
31 B	Local	V4	P4
31a	Local	V4	P4
32	Local	V4	P4
33	Local	V4	P4
33b	Local	V4	P4
34 A	Local	V4	P4
34 B	Local	V4	P4
34 C	Local	V4	P4
35 A	Local	V4	P4
35 B	Local	V4	P4
35 C	Local	V4	P4
35b	Local	V4	P4
35c	Local	V4	P4
36	Local	V4	P4
36 A	Local	V4	P4
36 B	Local	V4	P4
36 C	Local	V4	P4
37	Local	V4	P4
37 A	Local	V4	P4
37 B	Local	V4	P4
37 D	Local	V4	P4
38	Local	V4	P4
38 B	Local	V4	P4
38 C	Local	V4	P4
386	Local	V4	P4
39	Local	V4	P4
4	Local	V4	P4
4 ( Lote Cidade Nova)	Local	V4	P4
4 (Lote Guajuviras)	Local	V4	P4
4 A	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
4 A Setor 4B	Local	V4	P4
40	Local	V4	P4
40 A	Local	V4	P4
40 B	Local	V4	P4
41	Local	V4	P4
41 A	Local	V4	P4
41 C	Local	V4	P4
42 A	Local	V4	P4
42 C	Local	V4	P4
43 A	Local	V4	P4
44	Local	V4	P4
45 ,Setor 3	Local	V4	P4
47	Local	V4	P4
48 ,Setor 3	Local	V4	P4
49 A,Setor 3	Local	V4	P4
49 B,Setor 3	Local	V4	P4
49 C,Setor 3	Local	V4	P4
5	Local	V4	P4
5 Setor B	Local	V4	P4
50 A ,Setor 3	Local	V4	P4
50 A,Setor 3	Local	V4	P4
50 C ,Setor 3	Local	V4	P4
51 ,Setor 3	Local	V4	P4
52	Local	V4	P4
54 A	Local	V4	P4
54 B	Local	V4	P4
54 B ,Setor 4	Local	V4	P4
54a Setor 3	Local	V4	P4
54b Setor 3	Local	V4	P4
56 B	Local	V4	P4
56 B ,Setor 3	Local	V4	P4
58 C ,Setor 3	Local	V4	P4
58 C,Setor 3	Local	V4	P4
6 De Abril	Local	V4	P4
6 De Junho	Local	V4	P4
60	Local	V4	P4
60 A ,Setor 3	Local	V4	P4
60 B Setor 3	Local	V4	P4
60 B,Setor 3	Local	V4	P4
61 A Setor 3	Local	V4	P4
61 B Setor 3	Local	V4	P4
62 Setor 4	Local	V4	P4
63 Setor 4	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
64	Local	V4	P4
65	Local	V4	P4
65 Setor 4	Local	V4	P4
66 A	Local	V4	P4
66 B	Local	V4	P4
66 C	Local	V4	P4
66 Setor 3	Local	V4	P4
67	Local	V4	P4
67 Setor 3	Local	V4	P4
68 Setor 3	Local	V4	P4
69	Local	V4	P4
69 Setor 3	Local	V4	P4
7	Local	V4	P4
70	Local	V4	P4
71 A	Local	V4	P4
72	Local	V4	P4
73 A	Local	V4	P4
73 B	Local	V4	P4
74 A	Local	V4	P4
74 B	Local	V4	P4
75 A	Local	V4	P4
75 B	Local	V4	P4
77	Local	V4	P4
78	Local	V4	P4
79	Local	V4	P4
8	Local	V4	P4
8 -Beco	Local	V4	P4
8 De Dezembro	Local	V4	P4
8 De Setembro	Local	V4	P4
80	Local	V4	P4
81	Local	V4	P4
82	Local	V4	P4
83	Local	V4	P4
84	Local	V4	P4
85	Local	V4	P4
86	Local	V4	P4
88	Local	V4	P4
89	Local	V4	P4
8c,Setor 1	Local	V4	P4
9	Local	V4	P4
9 De Abril	Local	V4	P4
9 De Outubro	Local	V4	P4
90	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
91	Local	V4	P4
92	Local	V4	P4
93 A	Local	V4	P4
93 B	Local	V4	P4
94	Local	V4	P4
95	Local	V4	P4
95 A	Local	V4	P4
96	Local	V4	P4
97	Local	V4	P4
98	Local	V4	P4
99 B	Local	V4	P4
A	Local	V4	P2
A.Werlang	Local	V4	P4
Aa	Local	V4	P4
Açai	Local	V4	P4
Acegua	Local	V4	P4
Açorianos	Local	V4	P4
Acre	Local	V4	P4
Açu	Local	V4	P4
Açucena(Igara Residence)	Local	V4	P4
Adao Gonçalves	Local	V4	P4
Adelio Patricio	Local	V4	P4
Adelmo Martins	Local	V4	P4
Afonso Charlie	Local	V4	P4
Afonso Dias	Local	V4	P4
Afonso Gaviraghi	Local	V4	P2
Afonso Pena	Local	V4	P2
Agenor Corneli	Local	V4	P4
Ailton Magalhaes Rabelo	Local	V4	P4
Airton Senna	Local	V4	P2
Alabama	Local	V4	P4
Alagoas	Local	V4	P4
Alameda Das Corticeiras	Local	V4	P4
Alaskc	Local	V4	P2
Albani	Local	V4	P4
Albatroz	Local	V4	P4
Albertina Lemos	Local	V4	P4
Alberto Bins	Local	V4	P4
Alberto Morch	Local	V4	P4
Alberto Rodrigues De Oliveira	Local	V4	P2
Alberto Torres	Local	V4	P4
Alceu Wamosy	Local	V4	P4
Alcides Ilha	Local	V4	P4



Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Alcides Maia	Local	V4	P4
Alcides Sabedoti	Local	V4	P2
Aldino Coimbra Da Silva Gessi	Local	V4	P4
Aldino Da Silva Coimbra	Local	V4	P4
Aldo Orav	Local	V4	P4
Alexandre De Gusmao	Local	V4	P1
Alexandre Herculano	Local	V4	P4
Alexandria	Local	V4	P4
Allan Kardec	Local	V4	P2
Almerindo Rosa Da Silveira	Local	V4	P4
Almirante Barroso	Local	V4	P4
Almirante Tamandare	Local	V4	P4
Almiro Felix Bernades	Local	V4	P4
Alpina	Local	V4	P4
Alto Mar	Local	V4	P4
Aluizio De Azevedo	Local	V4	P4
Aluizio Palmeiro Escobar	Local	V4	P4
Amadeu Amaral	Local	V4	P4
Amalia Franco	Local	V4	P4
Amalia Iracema	Local	V4	P4
Amapa	Local	V4	P2
Amazonas	Local	V4	P2
Amelia Rodrigues	Local	V4	P4
America	Local	V4	P4
Americo Vespuccio	Local	V4	P4
Amizade	Local	V4	P4
Amor Perfeito	Local	V4	P4
Amsterda	Local	V4	P4
Ana Nery	Local	V4	P2
Ana Piccoral	Local	V4	P4
Anapolis	Local	V4	P4
Andrade Neves	Local	V4	P4
Andre Da Rocha	Local	V4	P4
Andre Foster	Local	V4	P4
Andre Gonçalves	Local	V4	P4
Andre Luis Dos Anjos Conceição	Local	V4	P2
Andre Nichelle	Local	V4	P4
Andre Rocha	Local	V4	P4
Andreazza	Local	V4	P4
Andromeda	Local	V4	P4
Angelica Goncalves	Local	V4	P4
Angelin	Local	V4	P4
Ângelo Possebon	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Angustura	Local	V4	P4
Anita Garibaldi	Local	V4	P4
Antelmo Segundo Manfroi	Local	V4	P4
Antonia Escobar	Local	V4	P4
Antonio Barcelos	Local	V4	P2
Antonio Da Rocha Almeida	Local	V4	P4
Antonio Ficagna	Local	V4	P2
Antonio Florindo Nichele	Local	V4	P4
Antonio J. Da Silva Filho	Local	V4	P4
Antonio Lourenço Rosa	Local	V4	P4
Antonio Prado	Local	V4	P4
Apa	Local	V4	P2
Apolinaria De Souza	Local	V4	P4
Apus	Local	V4	P4
Aquarius	Local	V4	P2
Araça	Local	V4	P2
Aracaju	Local	V4	P2
Arara Azul	Local	V4	P4
Araujo Lima	Local	V4	P4
Arco Iris	Local	V4	P4
Areias Brancas	Local	V4	P4
Argelia	Local	V4	P4
Argentina	Local	V4	P2
Ari Martins	Local	V4	P4
Aries	Local	V4	P4
Arioaldo Vieira Aguiar	Local	V4	P2
Aristides Gonçalves	Local	V4	P4
Arizona	Local	V4	P4
Armand Fajardo	Local	V4	P4
Armando Dias Azevedo	Local	V4	P4
Arno Dannenberg	Local	V4	P4
Arpoador	Local	V4	P4
Arroio Do Sal	Local	V4	P4
Arroio Grande	Local	V4	P4
Arroio Teixeira	Local	V4	P2
Arthur O.Jochins	Local	V4	P4
Arthur Pereira Vargas	Local	V4	P4
Ary Dias Ferreira	Local	V4	P4
Ary Tubbs	Local	V4	P4
Asia	Local	V4	P4
Assis Brasil	Local	V4	P4
Atenas	Local	V4	P4
Atlanta	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Atlantida	Local	V4	P4
Augusto J.Correa	Local	V4	P4
Augusto Meier	Local	V4	P4
Augusto Pestana	Local	V4	P4
Aurelio Porto	Local	V4	P4
Australia	Local	V4	P4
Austria	Local	V4	P4
Avai	Local	V4	P4
B	Local	V4	P2
B 13	Local	V4	P4
Balduino Rambo	Local	V4	P4
Bandeirantes	Local	V4	P4
Barao De Cotegipe	Local	V4	P4
Barao De Maua	Local	V4	P4
Barao De Santo Ângelo	Local	V4	P4
Barao Do Cerro Largo	Local	V4	P4
Barao Do Ladario	Local	V4	P4
Barao Do Rio Branco	Local	V4	P2
Barbosa Lessa	Local	V4	P4
Barcelona	Local	V4	P4
Bartolomeu Bueno	Local	V4	P4
Bartolomeu Dias	Local	V4	P4
Baturite	Local	V4	P4
Bb	Local	V4	P4
Beco	Local	V4	P4
Beco Das Caçapava	Local	V4	P4
Beco Elite	Local	V4	P4
Beco Perciliana	Local	V4	P4
Beija-Flores	Local	V4	P4
Beira Campos	Local	V4	P4
Bela Vista	Local	V4	P2
Belem	Local	V4	P4
Belgica	Local	V4	P4
Belo Horizonte	Local	V4	P4
Belone	Local	V4	P4
Benjamin Franklin	Local	V4	P4
Berlim	Local	V4	P2
Bertholdo	Local	V4	P4
Bezerra De Menezes	Local	V4	P4
Bibiano Moraes	Local	V4	P4
Bienal	Local	V4	P4
Bilbao	Local	V4	P4
Bittencourt	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Boa Esperança	Local	V4	P2
Boa Vista	Local	V4	P2
Bolivia	Local	V4	P2
Bolqueirao	Local	V4	P4
Bom Jesus	Local	V4	P4
Borges De Medeiros	Local	V4	P4
Brasilia	Local	V4	P4
Brazil	Local	V4	P4
Brg.Ivo Borges	Local	V4	P2
Bueno	Local	V4	P4
Bueno Aires	Local	V4	P4
Buttenbender	Local	V4	P2
C	Local	V4	P4
C. Vicente	Local	V4	P4
Cabo Verde	Local	V4	P4
Caçapava	Local	V4	P2
Cacilda Becker	Local	V4	P4
Caetes	Local	V4	P4
Caiçara	Local	V4	P4
Cairu Tunel Verde	Local	V4	P4
Caldre E Fiao	Local	V4	P4
California	Local	V4	P2
Camboatas	Local	V4	P2
Camboatas (Res. Igara 1)	Local	V4	P4
Camboatas (Res.Igara 2)	Local	V4	P4
Camboatas (Res.Igara 3)	Local	V4	P4
Camboatas(Residencial Barcelona)	Local	V4	P4
Camboatas(Residencial Sevilha)	Local	V4	P4
Camboatas(Residencial Valencia)	Local	V4	P4
Cambui	Local	V4	P4
Camile Flamarion	Local	V4	P4
Caminho Do Meio	Local	V4	P4
Campinas	Local	V4	P2
Campos Sales	Local	V4	P4
Canada	Local	V4	P4
Canafistulas	Local	V4	P4
Canarinho	Local	V4	P4
Candelaria	Local	V4	P2
Cândida Paim Terra	Local	V4	P4
Cândido Machado	Local	V4	P4
Cândido Marconato	Local	V4	P4
Canela	Local	V4	P4
Cangeranas	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Canguçu	Local	V4	P2
Canjeranas	Local	V4	P4
Canudos	Local	V4	P4
Capao Da Canoa	Local	V4	P2
Capao Novo	Local	V4	P4
Capiberibe	Local	V4	P4
Capistrano De Abreu	Local	V4	P4
Capricornio	Local	V4	P4
Caramuru	Local	V4	P4
Caravelas	Local	V4	P4
Carazinho	Local	V4	P2
Caribe	Local	V4	P2
Carlos Drumond De Andrade	Local	V4	P2
Carlos Gomes	Local	V4	P2
Carlos Laet	Local	V4	P4
Carlos Muller	Local	V4	P4
Carlos Pasinato	Local	V4	P4
Carlos Pastorino	Local	V4	P4
Carlos Pericolo Sobrinho	Local	V4	P4
Carlos Reverbel	Local	V4	P4
Carnauba	Local	V4	P4
Casemiro De Abreu	Local	V4	P4
Cassiano Ricardo	Local	V4	P4
Cassino	Local	V4	P4
Cassino B Rua A	Local	V4	P4
Castro Alves	Local	V4	P4
Catmandu	Local	V4	P2
Cc	Local	V4	P4
Ceara	Local	V4	P2
Cecilia Meireles	Local	V4	P2
Cel Genuino	Local	V4	P4
Cel Lafaiete Cruz	Local	V4	P4
Cel. Camisao	Local	V4	P4
Cel. Marcelino	Local	V4	P4
Cel. Medeiros	Local	V4	P4
Cel. Ricardo Machado	Local	V4	P4
Celso Pedro Luft	Local	V4	P4
Centaurus	Local	V4	P4
Cesar Lates	Local	V4	P4
Cezimbra Jacques	Local	V4	P4
Charrua	Local	V4	P4
Chico Mendes	Local	V4	P2
Chico Xavier	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Chile	Local	V4	P2
Chiquinha Gonzaga	Local	V4	P4
Cicero Almeida	Local	V4	P4
Cidade De Santa Fe	Local	V4	P4
Cidreira	Local	V4	P4
Cinamomos	Local	V4	P4
Claudino Guzzi	Local	V4	P4
Claudio Bloedow Schutz	Local	V4	P4
Clemente Pinto	Local	V4	P2
Clovis Bevilaqua	Local	V4	P2
Clube Das Maes	Local	V4	P4
Coelho Neto	Local	V4	P4
Cofercan	Local	V4	P4
Colombia	Local	V4	P4
Columbia	Local	V4	P4
Conceição	Local	V4	P4
Concordia	Local	V4	P2
Conde De Porto Alegre	Local	V4	P2
Conde D'eu	Local	V4	P2
Condominio Igara Residence 2	Local	V4	P4
Condominio Pablo Picasso	Local	V4	P4
Condominio Quintas Do Lago	Local	V4	P4
Condominio Rincao	Local	V4	P4
Condominio Santo Antonio	Local	V4	P4
Condominio Sao Luis	Local	V4	P4
Conego Jose Leao Hartmann	Local	V4	P4
Conselheiro Joao Alfredo	Local	V4	P4
Conselheiro Lafaiete	Local	V4	P2
Constantino Moura De Azevedo	Local	V4	P4
Coqueiros	Local	V4	P4
Coronel Medeiros	Local	V4	P4
Coronel Raimundo Correa	Local	V4	P4
Corumba	Local	V4	P4
Corumin	Local	V4	P4
Costa Araujo	Local	V4	P4
Couto De Magalhaes	Local	V4	P2
Couto Magalhaes	Local	V4	P4
Cristovao Colombo	Local	V4	P2
Cruz Alta	Local	V4	P4
Cruz E Souza	Local	V4	P4
Cuiaba	Local	V4	P4
Curumim	Local	V4	P4
Curupaiti	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
D	Local	V4	P4
Da Alegria	Local	V4	P4
Da Amizade	Local	V4	P4
Da Associação	Local	V4	P2
Da Bahia	Local	V4	P2
Da Barca	Local	V4	P2
Da Biblia	Local	V4	P2
Da Chacara	Local	V4	P2
Da Conquista	Local	V4	P4
Da Emancipação	Local	V4	P4
Da FAB	Local	V4	P4
Da Fazenda	Local	V4	P4
Da Felicidade	Local	V4	P4
Da Figueira	Local	V4	P2
Da Harmonia	Local	V4	P4
Da Paz	Local	V4	P4
Da Ponte	Local	V4	P4
Da Portuguesa	Local	V4	P4
Da Praça	Local	V4	P4
Da Prainha	Local	V4	P2
Da Prosperidade	Local	V4	P4
Da Sabedoria	Local	V4	P4
Da Uniao	Local	V4	P4
Da Vitoria	Local	V4	P4
Da Zezinha	Local	V4	P4
Dakota Do Sul	Local	V4	P4
Daltro Filho	Local	V4	P4
Damas Antonio De Andrade	Local	V4	P2
Damasco	Local	V4	P4
Darcy Cristiano Bernardi	Local	V4	P4
Das Abelhas	Local	V4	P4
Das Acacias	Local	V4	P4
Das Alamandas	Local	V4	P4
Das Alfazemas	Local	V4	P4
Das Amoreiras	Local	V4	P4
Das Andorinhas	Local	V4	P4
Das Angelicas	Local	V4	P4
Das Araças	Local	V4	P4
Das Arapongas	Local	V4	P4
Das Araucarias	Local	V4	P2
Das Avenças	Local	V4	P4
Das Bananeiras	Local	V4	P4
Das Begonias	Local	V4	P4

<b>Logradouro</b>	<b>Hierarquia Viária</b>	<b>Classificação Veículos</b>	<b>Classificação Pedestre</b>
Das Borboletas	Local	V4	P4
Das Bromelias	Local	V4	P4
Das Cabreúvas	Local	V4	P4
Das Cambaras	Local	V4	P4
Das Camélias	Local	V4	P2
Das Canoas (Beco)	Local	V4	P4
Das Castanheiras	Local	V4	P4
Das Chacaras	Local	V4	P4
Das Cigarras	Local	V4	P4
Das Colibris	Local	V4	P4
Das Costureiras	Local	V4	P4
Das Cravinas	Local	V4	P4
Das Crisântemos	Local	V4	P4
Das Dalias	Local	V4	P4
Das Dos Alecrins	Local	V4	P4
Das Emas	Local	V4	P4
Das Flores	Local	V4	P4
Das Gaivotas	Local	V4	P4
Das Garças	Local	V4	P4
Das Grapias	Local	V4	P4
Das Guabirobas	Local	V4	P4
Das Hortências	Local	V4	P2
Das Imbaúbas	Local	V4	P4
Das Laranjeiras	Local	V4	P4
Das Libélulas	Local	V4	P4
Das Macieiras	Local	V4	P4
Das Magnólias	Local	V4	P4
Das Mangueiras	Local	V4	P4
Das Margaridas	Local	V4	P2
Das Marmelos	Local	V4	P4
Das Oliveiras	Local	V4	P4
Das Orquídeas	Local	V4	P4
Das Paineiras	Local	V4	P4
Das Palmas	Local	V4	P4
Das Pardais	Local	V4	P4
Das Parreiras	Local	V4	P4
Das Perobas	Local	V4	P4
Das Petúncias	Local	V4	P4
Das Pitangueiras	Local	V4	P2
Das Rosas	Local	V4	P4
Das Samambaias	Local	V4	P4
Das Timbauvas	Local	V4	P4
Das Torres A	Local	V4	P4



Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Das Torres B	Local	V4	P4
Das Tulipas	Local	V4	P2
Das Violetas	Local	V4	P4
David Canabarro	Local	V4	P4
Dd	Local	V4	P2
Denise Ossuna	Local	V4	P4
Denver	Local	V4	P4
Deodoro Da Fonseca	Local	V4	P4
Dep.Adao Preto	Local	V4	P4
Derley Da Costa Leite	Local	V4	P4
Dez	Local	V4	P4
Dezenove	Local	V4	P4
Dezesseis	Local	V4	P4
Dezessete	Local	V4	P4
Dezoito	Local	V4	P4
Diana Terra	Local	V4	P4
Dias Gomes	Local	V4	P4
Dimas Costa	Local	V4	P4
Dinamarca	Local	V4	P4
Diogo Antonio Feijo	Local	V4	P4
Diretor Augusto Pestana	Local	V4	P2
Distrito Federal	Local	V4	P4
Do Aterro De Lixo	Local	V4	P2
Do Aviao	Local	V4	P4
Do Dique	Local	V4	P4
Do Igara	Local	V4	P4
Do Ipe Branco	Local	V4	P4
Do Maracana	Local	V4	P4
Do Molina	Local	V4	P4
Do Pinheiro	Local	V4	P4
Do Salso Chorao	Local	V4	P4
Do Sao Jorge	Local	V4	P4
Do Tofolo	Local	V4	P4
Dois	Local	V4	P4
Dolfi Eric	Local	V4	P4
Dom Feliciano	Local	V4	P4
Dom Joao Becker	Local	V4	P2
Dom Joao Becker (Condominio Vivendas Dos Arcos)	Local	V4	P4
Dom Manoel	Local	V4	P4
Dom Pedrito	Local	V4	P4
Dom Pedro I	Local	V4	P4
Dom Pedro Segundo	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Dona Casrorina Lima Da Silveira	Local	V4	P2
Dona Helena	Local	V4	P4
Dona Josefa Eulalio De Azevedo E Souza	Local	V4	P4
Dona Leopoldina	Local	V4	P4
Dona Luci	Local	V4	P4
Dona Marilia	Local	V4	P2
Dona Mocinha	Local	V4	P4
Dona Rosalina	Local	V4	P2
Dos Anjicos	Local	V4	P4
Dos Anturios	Local	V4	P4
Dos Bambus	Local	V4	P4
Dos Beija_Flores	Local	V4	P4
Dos Biscateiros	Local	V4	P4
Dos Buritis	Local	V4	P4
Dos Canafistulas	Local	V4	P4
Dos Canarios	Local	V4	P4
Dos Cardeais	Local	V4	P2
Dos Carpinteiros	Local	V4	P4
Dos Carvalhos	Local	V4	P4
Dos Cedros	Local	V4	P2
Dos Colonos	Local	V4	P4
Dos Condominios	Local	V4	P4
Dos Coqueiros	Local	V4	P4
Dos Cravos	Local	V4	P4
Dos Estados	Local	V4	P4
Dos Ferreiros	Local	V4	P4
Dos Flamboyant	Local	V4	P4
Dos Flamingos	Local	V4	P4
Dos Gerânios	Local	V4	P4
Dos Girassois	Local	V4	P4
Dos Guaramirins	Local	V4	P4
Dos Guatampus	Local	V4	P4
Dos Ibiscos	Local	V4	P4
Dos Ipes	Local	V4	P4
Dos Jaborandis	Local	V4	P4
Dos Jacarandas	Local	V4	P4
Dos Jardins	Local	V4	P2
Dos Jasmins	Local	V4	P4
Dos Lirios	Local	V4	P4
Dos Louros	Local	V4	P4
Dos Marmelos	Local	V4	P4
Dos Metalurgicos	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Dos Miosotis	Local	V4	P4
Dos Mognos	Local	V4	P4
Dos Montadores	Local	V4	P4
Dos Operarios Do Natal	Local	V4	P4
Dos Pachecos	Local	V4	P4
Dos Papagaios	Local	V4	P4
Dos Pardais	Local	V4	P4
Dos Pavões	Local	V4	P4
Dos Pedreiros	Local	V4	P4
Dos Pessegueiros	Local	V4	P4
Dos Pinheiros	Local	V4	P4
Dos Pintassilgos	Local	V4	P4
Dos Pintores	Local	V4	P4
Dos Platanos	Local	V4	P4
Dos Purus	Local	V4	P4
Dos Romeiros	Local	V4	P4
Dos Sabias	Local	V4	P4
Dos Salgueiros	Local	V4	P4
Dos Sindicatos	Local	V4	P4
Dos Tucanos	Local	V4	P4
Dos Ucrrianos	Local	V4	P4
Dos Vinhedos	Local	V4	P4
Doze	Local	V4	P4
Dr Breno Roberto Cassel	Local	V4	P4
Dr Miguel Vieira Ferreira	Local	V4	P4
Dr Nelson Paim Terra	Local	V4	P2
Dr Selbach	Local	V4	P2
Dr. Alfredo Angelo	Local	V4	P4
Dr. Alfredo Ângelo Filho	Local	V4	P2
Dr. Carlos Santos Rocha	Local	V4	P4
Dr. Sarmento Leite	Local	V4	P4
Dr. Sobral Pinto	Local	V4	P4
Dr. Tancredo Neves	Local	V4	P4
Dr.David Giacomini	Local	V4	P4
Dr.Iran Maciel	Local	V4	P4
Dr.Sergio Moraes	Local	V4	P4
Dra. Maria Zelia Carneiro De Figueredo	Local	V4	P4
Dublin	Local	V4	P4
Duque De Caxias	Local	V4	P4
E	Local	V4	P4
Eça De Queiroz	Local	V4	P2
Edgar Braga Fontoura	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Edgar Fritzt Muller	Local	V4	P4
Eduardo Matos Filho	Local	V4	P4
Edwino Wagner	Local	V4	P4
Ee	Local	V4	P4
Eldorado	Local	V4	P4
Elis Regina	Local	V4	P4
Elite	Local	V4	P4
Elizete L.Miranda	Local	V4	P2
Emboabas	Local	V4	P2
Emilio Menezes Goulart	Local	V4	P4
Encantado	Local	V4	P2
Eng Dagoberto Hernandes Ribeiro	Local	V4	P4
Eng. Kindler	Local	V4	P2
Eng. Rebouças	Local	V4	P2
Eng.Acelino De Carvalho	Local	V4	P4
Eng.Irineu Carvalho Braga	Local	V4	P4
Engenheiro Chang	Local	V4	P2
Enio Da Costa Gil	Local	V4	P4
Epitacio Pessoa	Local	V4	P4
Erechim	Local	V4	P4
Erico Verissimo	Local	V4	P4
Ernesto Antonio Gomes	Local	V4	P4
Ernesto Che Guevara	Local	V4	P4
Ernesto Silva	Local	V4	P4
Erva Mate	Local	V4	P4
Escocia	Local	V4	P4
Escola	Local	V4	P4
Espanha	Local	V4	P4
Esperança (Beco)	Local	V4	P4
Espirito Santo	Local	V4	P4
Espumoso	Local	V4	P4
Estacio De Sa	Local	V4	P4
Estados Unidos	Local	V4	P4
Ester Rigo	Local	V4	P4
Euclides Da Cunha	Local	V4	P4
Euclides Paiva	Local	V4	P4
Eugenio Gaspar Carneiro	Local	V4	P4
Eurico Gaspar Dutra	Local	V4	P4
Europa	Local	V4	P4
Evaristo Veiga	Local	V4	P4
Expedicionario	Local	V4	P2
F	Local	V4	P4
Fagundes Valera	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Farrapos	Local	V4	P4
Farroupilha(Residencial Belle Ville Ii)	Local	V4	P4
Farroupilha(Sun Village)	Local	V4	P4
Felicidade	Local	V4	P4
Felipe Camarao	Local	V4	P2
Felipe De Noronha	Local	V4	P2
Felipe De Oliveira	Local	V4	P4
Fernando Abbot	Local	V4	P4
Fernando Anatole	Local	V4	P4
Fernando De Noronha	Local	V4	P4
Fernao De Magalhaes	Local	V4	P4
Ff	Local	V4	P4
Fiat Lux	Local	V4	P4
Figueiredo	Local	V4	P4
Figueirinha	Local	V4	P4
Fioravante Milanez	Local	V4	P4
Flor De Oliveira	Local	V4	P4
Florença	Local	V4	P4
Flores Da Cunha	Local	V4	P2
Florida	Local	V4	P4
Francisco Alves	Local	V4	P4
Francisco Jose Assum	Local	V4	P4
Francisco Manoel	Local	V4	P4
Francisco Spinelli	Local	V4	P4
Francisco Tavares	Local	V4	P4
Francisco Trindade Gomes	Local	V4	P4
Franz Mesmer	Local	V4	P4
Frederico Guilherme Ludwig	Local	V4	P2
Frei Caneca	Local	V4	P4
Frei Damiao	Local	V4	P4
Frei Henrique Coimbra	Local	V4	P4
Frei Henrique De Coimbra	Local	V4	P4
Frei Orlando	Local	V4	P4
Freijo	Local	V4	P4
G	Local	V4	P4
Gabriel Delanne	Local	V4	P4
Gabriel Miro	Local	V4	P4
Gardenia	Local	V4	P4
Garibaldi	Local	V4	P4
Gaspar Lemos	Local	V4	P4
Gaspar Silveira Martins	Local	V4	P4
Gen. Neto	Local	V4	P4
Genebra	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
General Câmara	Local	V4	P4
General Joao Teles	Local	V4	P4
General Salustiano	Local	V4	P4
General Sebastiao Barreto	Local	V4	P2
Genova	Local	V4	P4
Georgia	Local	V4	P4
Geraldo Gilberto Ludwig	Local	V4	P4
Germania	Local	V4	P4
Gerson Malheiro	Local	V4	P4
Gg	Local	V4	P4
Gilda Margarida Marcelino	Local	V4	P4
Gildo De Freitas (Residencial Olaria)	Local	V4	P4
Gildo Vargas	Local	V4	P4
Glanteal Porto Lindenmeyer	Local	V4	P4
Goiânia	Local	V4	P4
Goias	Local	V4	P4
Gomes Freire De Andrade	Local	V4	P4
Gonçalves Dias	Local	V4	P4
Governador Leonel De Moura Brizola	Local	V4	P4
Governador Roberto Silveira	Local	V4	P4
Graciliano Ramos	Local	V4	P4
Gramado	Local	V4	P2
Gravataí	Local	V4	P4
Grecia	Local	V4	P4
Guabirobas	Local	V4	P4
Guamirins	Local	V4	P4
Guapore	Local	V4	P4
Guarani	Local	V4	P4
Guararapes	Local	V4	P4
Guaruja	Local	V4	P2
Guatemala	Local	V4	P4
Guia Lopez	Local	V4	P4
Guilherme Caumo	Local	V4	P4
Guilherme Morch	Local	V4	P4
Gurupi	Local	V4	P2
H	Local	V4	P4
Hamburgo	Local	V4	P4
Harmonia	Local	V4	P4
Havai	Local	V4	P4
Heitor Villas Lobos	Local	V4	P4
Helio Fraga De Moraes Sarmiento	Local	V4	P4
Helmuth Klopsh	Local	V4	P4
Henrique Coimbra	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Henrique Dias	Local	V4	P2
Henrique Kranen Filho	Local	V4	P4
Henrique Luis Roessle	Local	V4	P4
Henrique Stefani	Local	V4	P4
Henrique Stefani(Residencial Igara Ii)	Local	V4	P4
Hermes Da Fonseca	Local	V4	P4
Hh	Local	V4	P2
Hipolito Jose Da Costa	Local	V4	P4
Holanda	Local	V4	P4
Honorio Lemes	Local	V4	P2
Humberto De Campos	Local	V4	P2
I	Local	V4	P4
Ibicui	Local	V4	P2
Iguaçu	Local	V4	P4
Iguariaca	Local	V4	P4
Ilha Da Madeira	Local	V4	P4
Ilha Encantada	Local	V4	P4
Ilha Graciosa	Local	V4	P4
Ilheus	Local	V4	P4
Imara	Local	V4	P4
Imbe	Local	V4	P2
Imbuia	Local	V4	P4
Imigrante	Local	V4	P2
Inacio De Castilho	Local	V4	P4
Indiana	Local	V4	P4
Indianapolis	Local	V4	P4
Indigena	Local	V4	P4
Indio Gretan	Local	V4	P2
Indio Sape	Local	V4	P4
Inga	Local	V4	P4
Inglaterra	Local	V4	P4
Ipiranga	Local	V4	P4
Irai	Local	V4	P2
Iran Maciel	Local	V4	P4
Irani Berteli	Local	V4	P4
Irlanda	Local	V4	P4
Irmao Adao Rui	Local	V4	P4
Irmao Agnelo Chaves	Local	V4	P4
Irmao Antonio Felipe	Local	V4	P4
Irmao AUGUSTO	Local	V4	P4
Irmao Bernardo	Local	V4	P4
Irmao Clemente Luis	Local	V4	P4
Irmao Domingos Viecelli	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Irmao Edigio Justo	Local	V4	P4
Irmao Florencio	Local	V4	P4
Irmao Francisco Bagatini	Local	V4	P2
Irmao Guilherme	Local	V4	P4
Irmao Inocencio Atanasio	Local	V4	P4
Irmao Januario Cristovao	Local	V4	P4
Irmao Joao Fernando	Local	V4	P4
Irmao Joao Maria	Local	V4	P4
Irmao Leao	Local	V4	P4
Irmao Pedro	Local	V4	P4
Irmao Valentim Schneider	Local	V4	P4
Isabel Rodrigues	Local	V4	P4
Islândia	Local	V4	P4
Istambul	Local	V4	P4
Itabaiana	Local	V4	P4
Itacolomi	Local	V4	P4
Itajai	Local	V4	P4
Itaparica	Local	V4	P4
Itapemirim	Local	V4	P4
Itapeva	Local	V4	P2
Itarare	Local	V4	P4
Itatiaia	Local	V4	P4
Itororo	Local	V4	P4
Itu	Local	V4	P2
Ivalmar Brum	Local	V4	P4
Ivanir Jose Pagliarini	Local	V4	P2
Ivo Correa Mayer	Local	V4	P4
J	Local	V4	P4
Jaboticabas	Local	V4	P4
Jackson De Figueiredo	Local	V4	P4
Jacob Longoni	Local	V4	P4
Jaguarao	Local	V4	P4
Jaguari	Local	V4	P4
Jairo Jorge Viegas De Oliveira	Local	V4	P4
Janderlino De Souza Lemos	Local	V4	P4
Jandir Maya Faillace	Local	V4	P4
Jardim America	Local	V4	P4
Jardim Atlântico	Local	V4	P4
Jardim Do Eden	Local	V4	P4
Jari	Local	V4	P4
Jatai	Local	V4	P4
Jatoba	Local	V4	P4
Jeferson Thiago	Local	V4	P4



Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Jessica Rolao Da Silva	Local	V4	P4
Jesus Operario	Local	V4	P4
Jj	Local	V4	P4
Joana D'arc	Local	V4	P4
Joao Aluysio Jacob	Local	V4	P4
Joao Andre De Lemos	Local	V4	P4
Joao Azevedo Barbosa Filho	Local	V4	P4
Joao Batista	Local	V4	P4
Joao Fernando	Local	V4	P4
Joao Francisco Da Silva	Local	V4	P4
Joao Francisco Soares De Lima	Local	V4	P4
Joao Goulart	Local	V4	P2
Joao Marques	Local	V4	P4
Joao Neve	Local	V4	P4
Joao Nicolau	Local	V4	P4
Joao Osorio Pereira	Local	V4	P4
Joao Paulo I	Local	V4	P4
Joao Paulo li	Local	V4	P4
Joao Pessoa	Local	V4	P4
Joao Ribeiro	Local	V4	P4
Joao Teles	Local	V4	P4
Joaquim Nabuco	Local	V4	P2
Jorge Amado	Local	V4	P4
Jorge Miguel Gazi	Local	V4	P4
Jose Alves De Oliveira	Local	V4	P4
Jose Bonifacio	Local	V4	P4
Jose Carlos Oliveira	Local	V4	P4
Jose Danilo De Menezes	Local	V4	P2
Jose De Alencar	Local	V4	P2
Jose Dias	Local	V4	P4
Jose Do Patrocinio	Local	V4	P2
Jose Florindo Dias	Local	V4	P4
Jose Luis Kozen	Local	V4	P4
Jose Marques Viana	Local	V4	P4
Jose Mauricio	Local	V4	P2
Jose Nelson Poncinato Dos Santos	Local	V4	P4
Jose Pedro Paz Vieira	Local	V4	P4
Jose Pires	Local	V4	P4
Jose Verissimo	Local	V4	P2
Josue Guimaraes	Local	V4	P4
Juazeiro	Local	V4	P4
Julio Cardoso De Araujo	Local	V4	P2
Julio Cesar Redecker	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Julio Finkler Primo	Local	V4	P2
Julio Pereira De Souza	Local	V4	P2
Julio Pinto	Local	V4	P4
Jurua	Local	V4	P4
Jutai A. M. Pasquali	Local	V4	P4
K	Local	V4	P4
Kansas	Local	V4	P4
Klaus Becker	Local	V4	P4
Kulzer	Local	V4	P4
L	Local	V4	P4
La Paz	Local	V4	P4
La Salle	Local	V4	P2
Laçador	Local	V4	P4
Lagoa Salle	Local	V4	P4
Lagunenses	Local	V4	P4
Lajeado	Local	V4	P2
Largo 7 De Setembro	Local	V4	P4
Latino Coelho	Local	V4	P2
Lauro Muller	Local	V4	P2
Lavores De Azevedo	Local	V4	P4
Lavras	Local	V4	P4
Le Mans	Local	V4	P4
Leandro Dos Santos	Local	V4	P4
Lenine Nequete	Local	V4	P4
Leolpodino Castro De Mattos	Local	V4	P4
Leon Denis	Local	V4	P4
Leonel De Moura Brizola	Local	V4	P4
Letonia	Local	V4	P4
Libertação	Local	V4	P4
Libra	Local	V4	P4
Licínio Cardoso	Local	V4	P4
Lídio Machado	Local	V4	P4
Lima Barreto	Local	V4	P4
Lima Da Costa	Local	V4	P2
Lima E Silva	Local	V4	P4
Linda Batista	Local	V4	P4
Lindoia	Local	V4	P4
Lins Do Rego	Local	V4	P4
Lira	Local	V4	P4
Lisboa	Local	V4	P4
Liverpol	Local	V4	P4
Livramento	Local	V4	P4
Lomas Valentinas	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Londres	Local	V4	P2
Lopes Trovao	Local	V4	P2
Loteamento Quintas De Palermo	Local	V4	P4
Louros	Local	V4	P4
Luciana De Abreu	Local	V4	P4
Luis Alberto Ribeiro De Castro	Local	V4	P4
Luis Carlos Gomes	Local	V4	P4
Luis Carlos Prestes	Local	V4	P4
Luis Mauricio Scolari	Local	V4	P2
Luis Pereira De Souza	Local	V4	P4
Luiz De Camões	Local	V4	P4
Luiz Delfino	Local	V4	P4
Luiz Gerchman	Local	V4	P4
Lupicínio Rodrigues	Local	V4	P4
Luxemburgo	Local	V4	P4
Lynx	Local	V4	P4
Lyon	Local	V4	P4
M	Local	V4	P4
Maceio	Local	V4	P2
Machadinho	Local	V4	P2
Machado De Assis	Local	V4	P2
Macilio Dias	Local	V4	P4
Madeira	Local	V4	P4
Madri	Local	V4	P4
Magisterio	Local	V4	P4
Major Bernardo Joaquim Ferreira	Local	V4	P4
Major Ernesto Vitrock	Local	V4	P4
Mal. Deodoro	Local	V4	P4
Mal. Floriano	Local	V4	P4
Mal. Malet	Local	V4	P4
Mal. Rondon	Local	V4	P4
Mamore	Local	V4	P2
Manacas	Local	V4	P4
Manaus	Local	V4	P4
Manchester	Local	V4	P4
Manoel Antonio Ramos	Local	V4	P4
Manoel Bonfim	Local	V4	P4
Manoel Calbo	Local	V4	P2
Manoel Fiel	Local	V4	P4
Manuel Bandeira	Local	V4	P4
Manuelito De Ornelas	Local	V4	P4
Marcilio Dias	Local	V4	P4
Marcio Albino Both	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Marcio Toboliski Fernandes	Local	V4	P4
Marco Aurelio Hidalgo	Local	V4	P4
Marcolino Antonio Alves	Local	V4	P4
Marechal Lampert	Local	V4	P4
Marechal Mallet	Local	V4	P4
Marechal Rondon	Local	V4	P2
Maremoto	Local	V4	P4
Mares	Local	V4	P4
Margarida Silva Machado	Local	V4	P4
Maria Agiova Ghilardi	Local	V4	P4
Maria Faustino Correa	Local	V4	P4
Maria Madalena	Local	V4	P4
Maria Quevedo Manczenski	Local	V4	P4
Maricas	Local	V4	P4
Mariluz	Local	V4	P4
Mario De Andrade	Local	V4	P2
Mario G Reis	Local	V4	P4
Mario Mascarenhas	Local	V4	P4
Mario Quintana	Local	V4	P4
Mario Sergio Gabardo	Local	V4	P4
Mario Totta	Local	V4	P4
Maristela	Local	V4	P4
Marmelos	Local	V4	P4
Marques De Barbacena	Local	V4	P4
Marques De Olinda	Local	V4	P4
Marques Do Herval	Local	V4	P2
Marselha	Local	V4	P4
Marta Pugin	Local	V4	P4
Martim Afonso De Sousa	Local	V4	P4
Martin Luther King	Local	V4	P2
Martinho Lutero	Local	V4	P4
Martins Filho	Local	V4	P4
Martins Peralva	Local	V4	P4
Marupa	Local	V4	P4
Mathias De Albuquerque	Local	V4	P4
Mathias De Albuquerque	Local	V4	P4
Mato Grosso	Local	V4	P2
Mauricio De Nassau	Local	V4	P4
Mauricio De Souza	Local	V4	P4
Mauro Ferreira Marques	Local	V4	P4
Mearim	Local	V4	P4
Meleiros	Local	V4	P4
Melton Ignacio Both	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Mem De Sa	Local	V4	P4
Metalurgicos	Local	V4	P4
Mexico	Local	V4	P4
Michigan	Local	V4	P4
Milao	Local	V4	P4
Minas Gerais	Local	V4	P4
Minnesota	Local	V4	P4
Miramar	Local	V4	P4
Mississippi	Local	V4	P4
Missões	Local	V4	P4
Mm	Local	V4	P4
Moab Caldas	Local	V4	P4
Moacir Domingues	Local	V4	P4
Moacyr Scliar	Local	V4	P4
Montana	Local	V4	P4
Monte Caseros	Local	V4	P2
Monte Claro	Local	V4	P4
Monte Moriah	Local	V4	P4
Monteiro Lobato	Local	V4	P4
Montenegro	Local	V4	P2
Montes Caseros	Local	V4	P4
Montreal	Local	V4	P4
Monza	Local	V4	P2
Mossoro	Local	V4	P4
Mostardas	Local	V4	P4
Moyses Vellinho	Local	V4	P4
N	Local	V4	P4
N.S Da Luz	Local	V4	P4
Nações Unidas	Local	V4	P4
Napoleao Laureano	Local	V4	P4
Napoles	Local	V4	P4
Nascer Do Sol	Local	V4	P4
Natal	Local	V4	P4
Nautas	Local	V4	P4
Navegantes	Local	V4	P4
Nazare	Local	V4	P4
Nebraska	Local	V4	P4
Negrinho Dos Santos	Local	V4	P2
Nei Brito	Local	V4	P4
Nelson Marchezan	Local	V4	P4
Nerci Pereira Flores	Local	V4	P4
Nevada	Local	V4	P4
Nicolau Coelho	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Nicolau Seibel	Local	V4	P2
Nilton Cesar Amaral	Local	V4	P4
Nn	Local	V4	P4
Noiva Do Mar	Local	V4	P4
Nordeste	Local	V4	P4
Norte	Local	V4	P4
Noruega	Local	V4	P4
Nossa Senhora Aparecida	Local	V4	P2
Nossa Senhora Da Candelaria	Local	V4	P4
Nossa Senhora Da Conceição	Local	V4	P4
Nossa Senhora Das Graças	Local	V4	P4
Nossa Senhora De Fatima	Local	V4	P4
Nossa Senhora Dos Navegantes	Local	V4	P4
Nova Esperança	Local	V4	P4
Nova Jersey	Local	V4	P4
Nova Raça	Local	V4	P4
Nove	Local	V4	P4
Novo Hamburgo	Local	V4	P4
Novo Mexico	Local	V4	P2
O	Local	V4	P4
Oasis	Local	V4	P4
Odone Longhy	Local	V4	P4
Oduvaldo Viana Filho	Local	V4	P4
Oito	Local	V4	P4
Olavo Bilac	Local	V4	P4
Olavo Fernandes	Local	V4	P4
Olavo Ferreira	Local	V4	P4
Olimpia	Local	V4	P4
Olimpio Ferreira Da Cruz	Local	V4	P4
OLIVEIRA Lima	Local	V4	P2
Oliveira Viana	Local	V4	P2
Onofre Pires	Local	V4	P2
Onorino Andrezza	Local	V4	P2
Onze	Local	V4	P4
Oo	Local	V4	P4
Operario	Local	V4	P4
Orcelino Peixoto De Farias	Local	V4	P4
Oreste Botega	Local	V4	P4
Orion	Local	V4	P4
Orlando Goethe	Local	V4	P4
Oscar Optiz	Local	V4	P4
Oscar Pedro Kulzer	Local	V4	P2
Oscar Romero	Local	V4	P4

<b>Logradouro</b>	<b>Hierarquia Viária</b>	<b>Classificação Veículos</b>	<b>Classificação Pedestre</b>
Osmar R. Da Silva	Local	V4	P4
Osmar Vigel	Local	V4	P4
Oswaldo Aranha	Local	V4	P4
Oswaldo Cruz	Local	V4	P4
Oswaldo Miller Barlem	Local	V4	P4
Oswaldo Optiz	Local	V4	P2
P	Local	V4	P4
Padre Anchieta	Local	V4	P4
Padre Bernado Nery	Local	V4	P4
Padre Heus	Local	V4	P2
Padre Josilmo De Moraes Tavares	Local	V4	P4
Padre Nobrega	Local	V4	P4
Padre Reinaldo	Local	V4	P4
Padre Roque Gonzales	Local	V4	P4
Padre Vieira	Local	V4	P4
Paes Lemes	Local	V4	P2
Pago Torrao Missioneiro	Local	V4	P4
Pais De Gales	Local	V4	P2
Palmeiras	Local	V4	P4
Palmitinho	Local	V4	P2
Panama	Local	V4	P4
Pandia Calogeras	Local	V4	P2
Paracatu	Local	V4	P2
Paraguai	Local	V4	P4
Paraguassu	Local	V4	P4
Paraiba	Local	V4	P4
Paraiso	Local	V4	P4
Parana	Local	V4	P4
Paranapanema	Local	V4	P4
Paris	Local	V4	P4
Parque Da Figueira	Local	V4	P4
Passagem De Pedestres	Local	V4	P4
Passo Fundo	Local	V4	P4
Paulo Fonteneles	Local	V4	P4
Paulo Leopoldo Ramos Da Cunha	Local	V4	P4
Paulo Ribeiro	Local	V4	P4
Paulo Szekir	Local	V4	P4
Paz	Local	V4	P4
Pça. Maua	Local	V4	P4
Pedro Ardemio Hilgert	Local	V4	P4
Pedro Brum	Local	V4	P2
Pedro Canizio Muller	Local	V4	P4
Pedro Dos Santos	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Pedro Fredolino Fernandes De Souza Sa	Local	V4	P4
Pedro Jose Zanetti	Local	V4	P2
Pedro Schein	Local	V4	P4
Pedro Vergara	Local	V4	P4
Pedro Weingartner	Local	V4	P4
Pegasus	Local	V4	P4
Peixotinho	Local	V4	P4
Pelotas	Local	V4	P2
Perdizes	Local	V4	P4
Peri Borges	Local	V4	P4
Pernambuco	Local	V4	P4
Pero Vaz De Caminha	Local	V4	P4
Perpetuo Socorro Dos Operarios	Local	V4	P4
Peru	Local	V4	P2
Phoenix	Local	V4	P4
Piaui	Local	V4	P4
Pindorama	Local	V4	P2
Pinhal	Local	V4	P2
Pinheiro 1	Local	V4	P4
Pinheiro 2	Local	V4	P4
Pinheiro Machado	Local	V4	P4
Pintilhao	Local	V4	P4
Pinto Bandeira	Local	V4	P2
Placido De Castro	Local	V4	P4
Planalto	Local	V4	P4
Polivalente	Local	V4	P4
Ponche Verde	Local	V4	P4
Ponta Pora	Local	V4	P4
Pontilhao	Local	V4	P4
Por Do Sol	Local	V4	P4
Portao	Local	V4	P4
Porto Machado	Local	V4	P4
Porto Rico	Local	V4	P4
Porto Seguro	Local	V4	P4
Portugal	Local	V4	P4
Postes No Viaduto	Local	V4	P4
Potengi	Local	V4	P4
Poti	Local	V4	P4
Prainha De Paqueta	Local	V4	P2
Pres.Vargas	Local	V4	P4
Primeiro De Março	Local	V4	P4
Princesa Isabel	Local	V4	P4



Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Prof Leonardo Ribeiro	Local	V4	P4
Prof. Antonia Escobar	Local	V4	P4
Prof. Dona Sara	Local	V4	P4
Prof. Thiago Wurth	Local	V4	P4
Prof.Eusebio Da Rocha	Local	V4	P4
Professor Joao Belem	Local	V4	P4
Professor Ney Lobo	Local	V4	P4
Projetada	Local	V4	P4
Protasio Alves	Local	V4	P2
Prudente De Moraes	Local	V4	P2
Q	Local	V4	P4
Quatro	Local	V4	P4
Quintao	Local	V4	P4
R	Local	V4	P4
Rainha Do Mar	Local	V4	P4
Raquel Rossi	Local	V4	P4
Raul Moreira	Local	V4	P4
Raul Pilla	Local	V4	P4
Recife	Local	V4	P4
Reg. Feijo	Local	V4	P4
Reinaldo Appel	Local	V4	P4
Remanso	Local	V4	P4
Rennes	Local	V4	P4
Replica	Local	V4	P4
Reseda	Local	V4	P4
Residencial Andrezza	Local	V4	P4
Residencial Dos Alamos	Local	V4	P4
Residencial Dos Jardins	Local	V4	P4
Residencial Flambouyant	Local	V4	P4
Residencial Ipes	Local	V4	P4
Residencial Planalto Canoense	Local	V4	P4
Residencial Platanos	Local	V4	P4
Residencial Porongaba A	Local	V4	P4
Residencial Porongaba B	Local	V4	P4
Residencial Punta Arena	Local	V4	P4
Residencial Recanto Do Parque	Local	V4	P4
Residencial Villagio Santos Ferreira	Local	V4	P4
Rev.Dr.Israel Vieira Ferreira	Local	V4	P2
Riachuelo	Local	V4	P2
Rio Botui	Local	V4	P4
Rio Branco	Local	V4	P2
Rio De Janeiro	Local	V4	P2
Rio Grande Do Norte	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Rio Gravatai	Local	V4	P4
Rio Loreto Lopes	Local	V4	P4
Rio Negro	Local	V4	P4
Rio Pardo	Local	V4	P4
Rivieira	Local	V4	P4
Roberto Szupsky	Local	V4	P4
Rodovia 488(Rodovia Do Parque)	Local	V4	P4
Rodrigues Alves	Local	V4	P2
Roma	Local	V4	P4
Romeu Beltrao	Local	V4	P4
Romeu Morsch	Local	V4	P2
Rondinha	Local	V4	P4
Roquete Pinto	Local	V4	P2
Roraima	Local	V4	P4
Rosa Cruz	Local	V4	P4
Roseli	Local	V4	P4
Rr	Local	V4	P4
Rua A	Local	V4	P4
Rua D	Local	V4	P4
Rua Da Barca	Local	V4	P4
Rua E	Local	V4	P4
Rua F	Local	V4	P4
Rua F Lote Morarti	Local	V4	P4
Rui Barbosa	Local	V4	P2
Rui Marimon Galo	Local	V4	P4
S	Local	V4	P4
Sacadura Cabral	Local	V4	P4
Sacramento	Local	V4	P4
Sadi Schivitz	Local	V4	P4
Sagres	Local	V4	P4
Saldanha Da Gama	Local	V4	P2
Salso Choro	Local	V4	P4
Salvador	Local	V4	P4
San Marino	Local	V4	P4
Santa Barbara	Local	V4	P4
Santa Catarina	Local	V4	P2
Santa Cecilia	Local	V4	P4
Santa Clara	Local	V4	P2
Santa Eulalia	Local	V4	P4
Santa Fe	Local	V4	P2
Santa Fe (Beco)	Local	V4	P4
Santa Flora	Local	V4	P4
Santa Helena	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Santa Ines	Local	V4	P4
Santa Julia	Local	V4	P4
Santa Lucia	Local	V4	P4
Santa Luzia	Local	V4	P4
Santa Madalena	Local	V4	P4
Santa Maria	Local	V4	P2
Santa Marta	Local	V4	P4
Santa Matilde	Local	V4	P4
Santa Monica	Local	V4	P4
Santa Raquel	Local	V4	P4
Santa Rita	Local	V4	P4
Santa Rita De Cassia	Local	V4	P4
Santa Rosa	Local	V4	P4
Santa Sofia	Local	V4	P4
Santa Tereza	Local	V4	P2
Santa Veronica	Local	V4	P4
Santa Vitoria	Local	V4	P4
Santa Zita	Local	V4	P4
Santana	Local	V4	P4
Santiago	Local	V4	P4
Santiago Boqueirao	Local	V4	P4
Santini Logoni	Local	V4	P4
Santo Andre	Local	V4	P4
Santo Ângelo	Local	V4	P2
Santo Antonio Dos Pobres	Local	V4	P2
Santo Augusto	Local	V4	P4
Santo Dias Da Cunha	Local	V4	P4
Santo Expedito	Local	V4	P4
Santo Isidoro	Local	V4	P4
Santos Dias	Local	V4	P4
Santos Dias Da Silva	Local	V4	P2
Sao Benedito	Local	V4	P4
Sao Bernardo	Local	V4	P4
Sao Borja	Local	V4	P2
Sao Caetano	Local	V4	P2
Sao Cristovao	Local	V4	P4
Sao Felisbino	Local	V4	P4
Sao Francisco	Local	V4	P2
Sao Gabriel	Local	V4	P4
Sao Jeronimo	Local	V4	P4
Sao Joao	Local	V4	P4
Sao Joao Batista	Local	V4	P4
Sao Jorge	Local	V4	P4

<b>Logradouro</b>	<b>Hierarquia Viária</b>	<b>Classificação Veículos</b>	<b>Classificação Pedestre</b>
Sao Leopoldo	Local	V4	P4
Sao Lourenço	Local	V4	P4
Sao Luiz	Local	V4	P4
Sao Luiz Do Maranhao	Local	V4	P4
Sao Mateus Evangelista	Local	V4	P4
Sao Matheus	Local	V4	P4
Sao Pedro	Local	V4	P2
Sao Pedro Pescador	Local	V4	P4
Sao Salvador	Local	V4	P4
Sapucaia	Local	V4	P4
Sarandi	Local	V4	P4
Schimidt	Local	V4	P4
Sebastiao Coelho	Local	V4	P4
Sebastiao Correa Da Silva	Local	V4	P4
Seis	Local	V4	P4
Selso Fidelis Jardim	Local	V4	P2
Sem Nome	Local	V4	P4
Sem Nome- Setor Industrial	Local	V4	P4
Sen Alberto Pasqualini	Local	V4	P4
Sen. Darcy Ribeiro	Local	V4	P4
Sen.Salgado Filho	Local	V4	P2
Sepe Tiaraju	Local	V4	P2
Sergipe	Local	V4	P4
Sete	Local	V4	P4
Sete Povos	Local	V4	P2
Severo Brombatti	Local	V4	P4
Sevilha	Local	V4	P4
Sgt Valmor Silveira	Local	V4	P4
Silva	Local	V4	P4
Silva Jardim	Local	V4	P4
Silva Paes	Local	V4	P4
Silveira	Local	V4	P4
Silvino Perius	Local	V4	P4
Silvio Caldas	Local	V4	P4
Simões Lopes Neto	Local	V4	P4
Sinha Ana Henk	Local	V4	P4
Sinos Da Uniao	Local	V4	P4
Siqueira Campos	Local	V4	P4
Soledade	Local	V4	P4
Sorte Oliveira	Local	V4	P4
Souza Doca	Local	V4	P4
Suecia	Local	V4	P4
Sueli Rattay	Local	V4	P4

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Suiça	Local	V4	P4
T	Local	V4	P4
Tancredo Neves	Local	V4	P4
Tapajos	Local	V4	P2
Tapes	Local	V4	P2
Taquari	Local	V4	P2
Tasso Fragoso	Local	V4	P4
Taurus	Local	V4	P2
Tchecoslovaquia	Local	V4	P4
Ten Antonio Joao	Local	V4	P4
Ten. Jose Neri Santana	Local	V4	P4
Teodoro Bogen	Local	V4	P4
Teofilo Otoni	Local	V4	P4
Tereza Alexandre Souza	Local	V4	P4
Texas	Local	V4	P4
Tibagi	Local	V4	P2
Tiete	Local	V4	P4
Timbauvas	Local	V4	P4
Tiradentes	Local	V4	P1
Tobias Barreto	Local	V4	P2
Tomas Jobim	Local	V4	P4
Tomas Mariante	Local	V4	P4
Tome De Souza	Local	V4	P2
Toquio	Local	V4	P4
Torres	Local	V4	P4
Tramandai	Local	V4	P2
Tres	Local	V4	P2
Tres Passos	Local	V4	P4
Tres Vi S Maria	Local	V4	P4
Trevo De Santa Maria	Local	V4	P4
Treze	Local	V4	P4
Tuiuti	Local	V4	P2
Tupancireta	Local	V4	P4
Tupi	Local	V4	P2
Tupinamba	Local	V4	P4
Turim	Local	V4	P4
Turquia	Local	V4	P4
Turuma	Local	V4	P4
Ulbra	Local	V4	P2
Ulisses Guimaraes	Local	V4	P4
Ulisses Machado	Local	V4	P4
Ulysses Gomes Ferreira	Local	V4	P4
Um	Local	V4	P2

Logradouro	Hierarquia Viária	Classificação Veículos	Classificação Pedestre
Umbu	Local	V4	P4
Uniao	Local	V4	P4
Unidos Do Guajuviras	Local	V4	P4
Urbano Thiesen	Local	V4	P4
Ursa Maior	Local	V4	P2
Uruguaiana	Local	V4	P4
Vacaria	Local	V4	P4
Valencia	Local	V4	P4
Vasco Da Gama	Local	V4	P4
Venceslau Braz	Local	V4	P4
Veneza	Local	V4	P4
Venezuela	Local	V4	P2
Ver Alcides Nascimento	Local	V4	P4
Ver.Adao Da Silva Santos	Local	V4	P2
Ver.Jose Mota	Local	V4	P4
Vera Cruz	Local	V4	P4
Veranopolis	Local	V4	P4
Vereador Adao Rozende Pinto	Local	V4	P4
Vereador Antonio Ferreira Alves	Local	V4	P1
Vereador Elisio Costa	Local	V4	P4
Vereador Galvao Soares Chaves	Local	V4	P2
Verona	Local	V4	P4
Verssailles	Local	V4	P4
Viana Carvalho	Local	V4	P4
Viana Moog	Local	V4	P4
Vicente Claudio Porcelo	Local	V4	P4
Vicente Da Fontoura	Local	V4	P4
Vicente Pacheco	Local	V4	P4
Victor Matheus Teixeira	Local	V4	P4
Victor Rycembel	Local	V4	P4
Vidal De Negreiros	Local	V4	P4
Viena	Local	V4	P4
Vila Militar 5° Comar	Local	V4	P4
Vincente Pacheco	Local	V4	P4
Vinicius De Moraes	Local	V4	P4
Virginia	Local	V4	P4
Visconde De Inhauma	Local	V4	P4
Visconde De Taunay	Local	V4	P4
Vista Alegre	Local	V4	P4
Vista Do Sol	Local	V4	P4
Vitor Kesley	Local	V4	P4
Vitor Rycembel	Local	V4	P4
Vitoria	Local	V4	P4

<b>Logradouro</b>	<b>Hierarquia Viária</b>	<b>Classificação Veículos</b>	<b>Classificação Pedestre</b>
Vo Maria Jaci	Local	V4	P4
Vv	Local	V4	P4
W 1	Local	V4	P4
W 2	Local	V4	P4
Waldemar Silva De Souza	Local	V4	P4
Waldemiro Prestes	Local	V4	P4
Waldomiro Lizio Ângelo Zanetti	Local	V4	P4
Walter Dornelles	Local	V4	P4
Walter Oliveira Ilha	Local	V4	P4
Walter Spalding	Local	V4	P4
Walter Spier	Local	V4	P4
Washington Luiz	Local	V4	P4
Wilson Brum Da Silva	Local	V4	P4
Wilson Da Silva Oto	Local	V4	P4
Ww	Local	V4	P4
Xanglila	Local	V4	P4
Xavier Ribeiro	Local	V4	P4
Xx	Local	V4	P4
Xy	Local	V4	P4
Yy	Local	V4	P4
Z 1	Local	V4	P4
Z 2	Local	V4	P4
Z 3	Local	V4	P4
Z 5	Local	V4	P4
Zeca Neto	Local	V4	P4
Zulmiro Gomes Da Silva	Local	V4	P2
Zumbi	Local	V4	P4
Zz	Local	V4	P4