

**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL N° [ ]/20[ ]**

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) NA MODALIDADE DE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA GESTÃO, OTIMIZAÇÃO, EXPANSÃO, MODERNIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE VÁRZEA PAULISTA

**ANEXO X - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS**

## **1.0 – MAPEAMENTO DE VIAS E PONTOS DE INTERESSE**

Realizou-se um mapeamento das vias existentes e projetos de expansão, conforme descrito a seguir:

- a) Como ponto de partida, utilizou-se as classificações de vias adotadas pela norma ABNT NBR 5101-2018. Nele, as vias de tráfego são classificadas entre V1, V2, V3 e V4 e V5 e a classificação de vias de pedestres, P1, P2, P3 e P4. Utilizou-se desta classificação para avaliação do sistema de iluminação pública na amostra verificada.
- b) Conforme apresentado no diagnóstico, o cadastro atual não possui as classificações das vias do Município, para contornar tal limitação, realizou-se um levantamento individualizado dos parâmetros de cada via V2, V3 e V4.

### **1.1- Classificação de vias e norma luminotécnica**

A norma ABNT NBR 5101/2018: Iluminação pública – procedimentos – determina como as vias devem ser classificadas. A norma classifica as vias de trânsito de V1 a V5, de acordo com os atributos da via e a intensidade de tráfego, estabelece também uma classificação para vias de pedestres, observando a intensidade de uso. As normas da ABNT não cobrem critérios para classificação de praças, parques, pontos de ônibus, monumentos e iluminação de destaque.

Utilizou-se como referência a classificação das vias determinadas pela experiência dos técnicos e profissionais especializados em projetos de Iluminação Pública. Nota-se que o Cadastro atual da rede de iluminação pública do Município de Várzea Paulista não contém informação de classificação de vias.

Embora a norma ABNT 5101/2018 não registre ou configure vínculo entre as classes de iluminação viária e a via de pedestres, na prática, tanto para projetos como para verificação/inspeção, o que se verifica é a adoção voluntária dos mesmos índices para os dois “tipos de vias”, o que permite tal associação como regra geral, porém, não

obrigatória. Como forma de simplificação de comunicação, neste documento, quando se elaborou a referência aos pontos de alguma classificação de via de tráfego (exemplo: V1), estamos implicitamente fazendo referência também às vias de pedestre associadas àquela via ou tipo de via, salvo se definido explicitamente o contrário.

A NBR 5101/2018 determina padrões mínimos de iluminância e uniformidade para cada classificação de via. As vias de maior velocidade e tráfego intenso demandam maior iluminação e uniformidade, ao passo que as vias locais permitem uma iluminação mais leve. As duas tabelas a seguir apresentam os padrões para vias de trânsito e vias de pedestre, respectivamente. As adotamos como padrões mínimos para a configuração de iluminação das vias da cidade.

Proporções estimadas de quantidade de lâmpadas por classificação de via:

- ✓ V1: 5%
- ✓ V2: 5%
- ✓ V3: 20%
- ✓ V4: 40%
- ✓ V5: 30%

A seguir seguem tabelas extraídas da NBR 5101/18 que indicam a forma de classificação das vias.

**Tabela 1 – Tráfego motorizado**

<b>Classificação</b>	<b>Volume de tráfego noturno <sup>a</sup> de veículos por hora, em ambos os sentidos <sup>b</sup>, em pista única</b>
Leve (L)	150 a 500
Médio (M)	501 a 1 200
Intenso (I)	Acima de 1 200
<sup>a</sup> Valor máximo das médias horárias obtidas nos períodos compreendidos entre 18 h e 21 h.	
<sup>b</sup> Valores para velocidades regulamentadas por lei.	
NOTA Para vias com tráfego menor do que 150 veículos por hora, consideram-se as exigências mínimas do grupo leve (L) e, para vias com tráfego muito intenso, superior a 2 400 veículos por hora, consideram-se as exigências máximas do grupo de tráfego intenso (I).	

**Tabela 2 – Tráfego de pedestres <sup>a</sup>**

<b>Classificação</b>	<b>Pedestres cruzando vias com tráfego motorizado</b>
Sem tráfego (S)	Como nas vias arteriais
Leve (L)	Como nas vias residenciais médias
Médio (M)	Como nas vias comerciais secundárias
Intenso (I)	Como nas vias comerciais principais
<sup>a</sup> O projetista deve levar em conta esta tabela, para fins de elaboração do projeto.	

**Tabela 4 – Classes de iluminação para cada tipo de via**

<b>Descrição da via</b>	<b>Classe de iluminação</b>
Vias de trânsito rápido; 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; Auto-estradas	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2

**Tabela 4 (continuação)**

<b>Descrição da via</b>	<b>Classe de iluminação</b>
Vias arteriais; 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	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2
Vias coletoras; vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	
Volume de tráfego intenso	V2
Volume de tráfego médio	V3
Volume de tráfego leve	V4
Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	
Volume de tráfego médio	V4
Volume de tráfego leve	V5

**Tabela 5 – Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação**

Classe de iluminação	Iluminância média mínima $E_{med,mín}$ lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{mín}/E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

**Tabela 6 – Classes de iluminação para cada tipo de via**

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

**Tabela 7 – Iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação**

Classe de iluminação	Iluminância horizontal média $E_{med}$ lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{mín}/E_{med}$
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

## 2.0 – MAPEAMENTO DAS VIAS

O projeto de engenharia começa com a relação das vias e sua classificação. A partir disto pode-se realizar os estudos luminotécnicos, de forma a identificar os parâmetros que atendem as normas para cada via/classificação; bem como dimensionar a solução.

Todo mapeamento deverá ser feito com suporte de sistema Georreferenciado, de forma a identificar suas principais características (limites, extensão, largura, classificação da via e interferências mapeadas).

### **3.0 – CLASSIFICAÇÃO INICIAL DE VIAS**

Devido ao Município de Várzea Paulista não possuir em seu cadastro a classificação de vias para utilização como parâmetros de avaliação de projeto de iluminação pública, a classificação das vias foi estimada com base na observação média em horário de pico de quantidade de veículos e pessoas que utilizam as vias durante o período noturno. Sabe-se que tal classificação sofre variação com a redução do número de veículos e pessoas em horário da madrugada. Diante desta classificação, os projetos elaborados tiveram sua classificação máxima e com a implantação de sistema de telegestão, poderá ocorrer a redução da intensidade de luz durante o período da madrugada, aumentando assim a eficiência energética dos sistemas de iluminação pública.