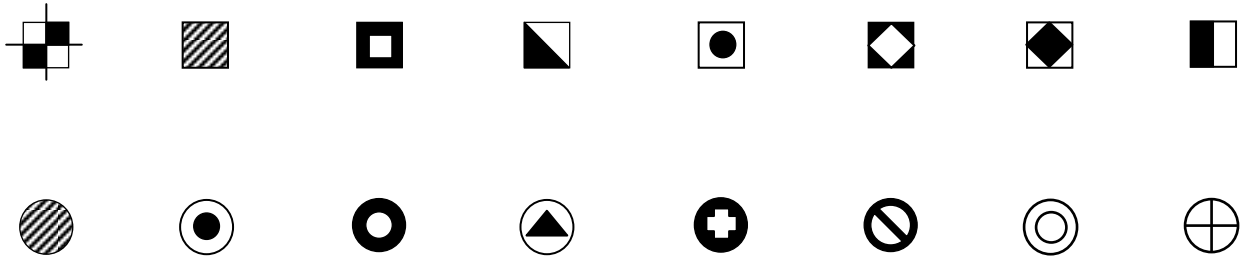


1. SIMBOLOGIA

Formatos mais empregados em projetos de iluminação artificial para luminárias e/ou projetores nos projetos de paisagismo (praças, jardins, passeios, etc). As medidas dessas luminárias e/ou projetores em suas dimensões (*diâmetros ou lados*) compreendem entre \varnothing 50 mm (\varnothing 2") a \varnothing 200 mm (\varnothing 8").



Formatos para postes empregados em vias públicas e praças com braço único, braço duplo ou mais braços contendo uma luminária (pétala) ou duas ou mais. As alturas dos postes serão de acordo com o sem emprego, para vias de tráfego de 10,00 m a 15,00 m e, para passeios (calçadas) e/ou áreas de jardim de 3,00 m a 5,00 m.

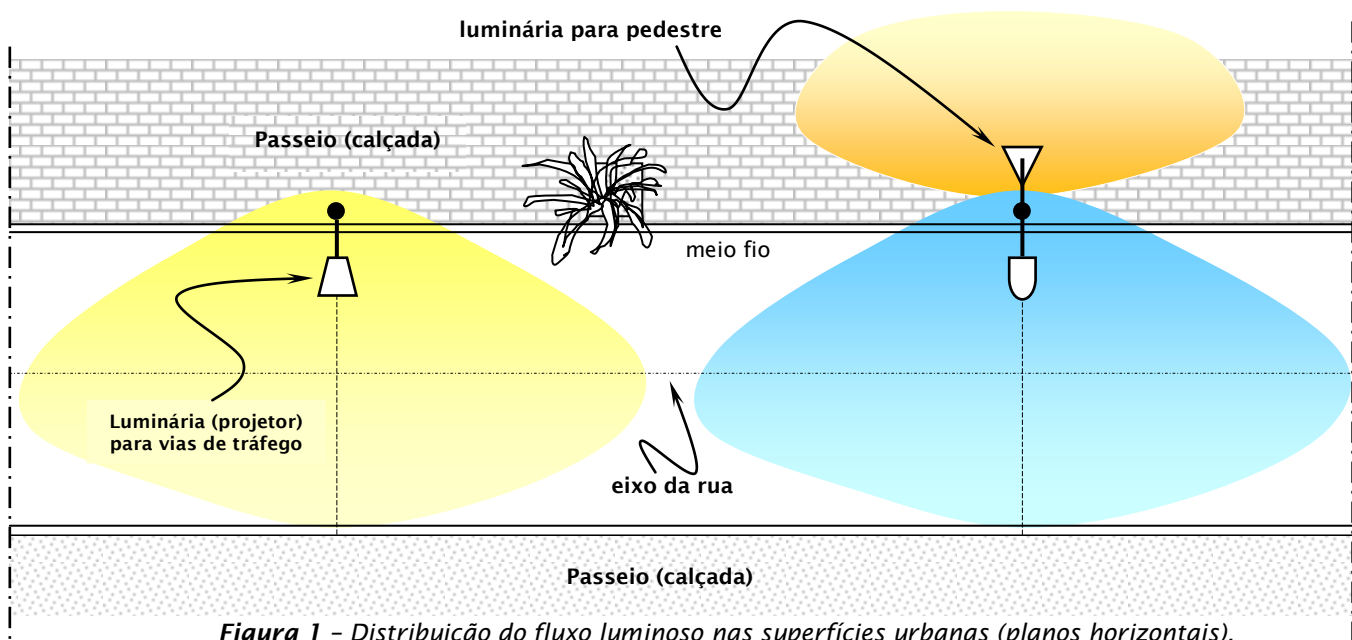
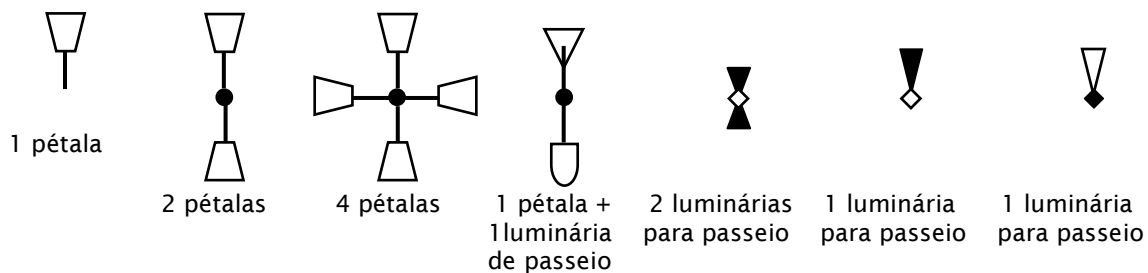


Figura 1 – Distribuição do fluxo luminoso nas superfícies urbanas (planos horizontais).

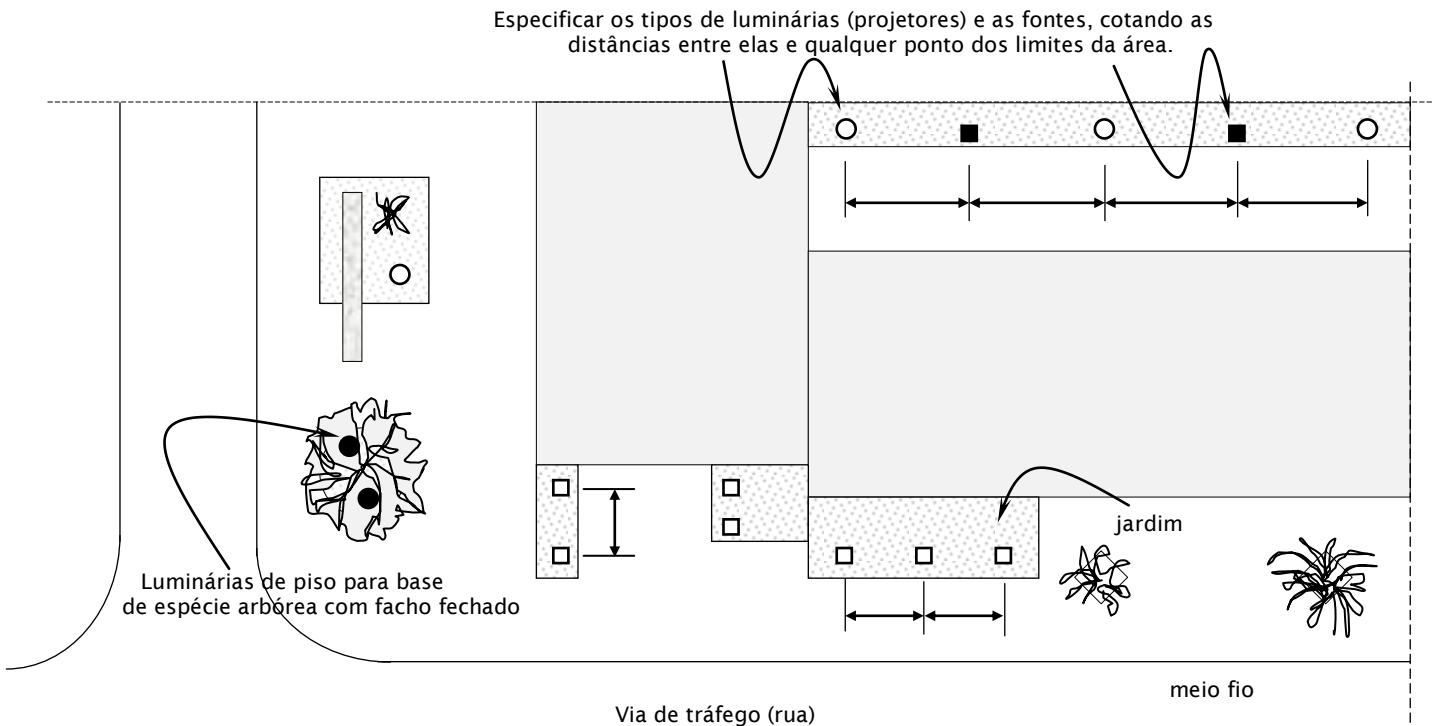
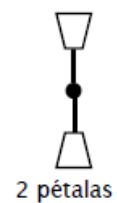
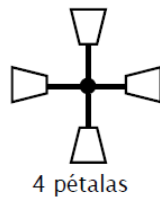


Figura 2 – Lançamento de pontos de iluminação (exemplo).

Observação: no lançamento dos elementos de iluminação artificial, procure adotar as simbologias mostradas anteriormente, procurando ser coerente com o formato da luminária e/ou projetor, isto é, formato quadrado – desenho quadrado, formato círculo – desenho círculo.



Figuras 3 e 4 – Postes com quatro e duas pétalas.

Fonte: Gravia Postes e Braços – Produtos



Figuras 5, 6 e 7 – Luminária com 3 pétalas com fontes LED's e apoio intermediário para objetos e pontos de carga para celulares. E poste "árvore" com várias pétalas (braços) com fontes LED's. Fonte: LED Decorative lighting ALBERO by iGuzzini Illuminazione

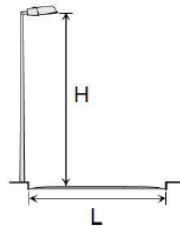
Figura 8 – Poste e luminárias – “Árvore Solar”.
Fonte: Solar Trees – New Environmental Beauty -
XciteFun.net – ross lovegrove solar trees in vienna
inhabitat sustainable



2. POSTEAMENTO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

→ POSTEAÇÃO UNILATERAL

Deve ser utilizada quando a largura da pista for menor ou igual à altura de montagem da luminária.



$$L \leq H$$

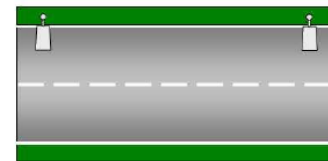
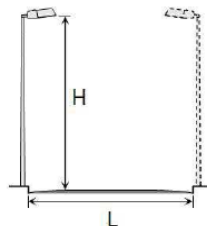


Figura 9 – Posteação unilateral.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

→ POSTEAÇÃO BILATERAL ALTERNADA

Deve ser utilizada quando a largura da pista estiver entre 1 e 1,6 vezes a altura da montagem da luminária.



$$1H \leq L \leq 1,6H$$

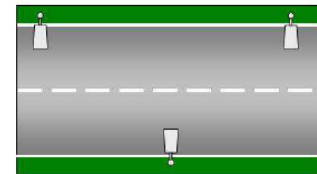
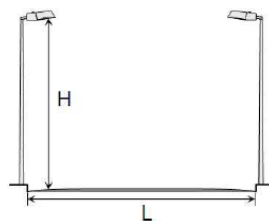


Figura 10 – Posteação Bilateral Alternada.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

→ POSTEAÇÃO BILATERAL FRENTE A FRENTE

Deve ser utilizada quando a largura da pista for 1,6 vezes maior que a altura de montagem da luminária.



$$L > 1,6H$$

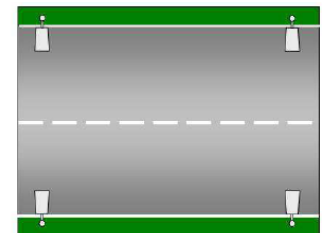
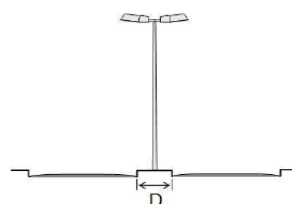


Figura 11 – Posteação bilateral frente a frente.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

→ POSTEAÇÃO NO CANTEIRO CENTRAL

Deve ser utilizada com suporte quando a largura da pista for menor ou igual à altura de montagem e quando a largura do canteiro central (D) não ultrapassar 3 metros.



$$D \leq 3 \text{ m}$$

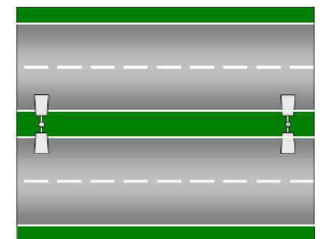


Figura 12 – Posteação no canteiro central.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

→ POSIÇÃO DOS PROJETORES E OFUSCAMENTO

Ao elaborar um projeto de iluminação com projetores, o ofuscamento deve ser cuidadosamente controlado. Em nenhum caso, a iluminação decorativa deve comprometer o desempenho visual dos pedestres e, principalmente, dos condutores de veículos.

O controle do ofuscamento deve ser feito principalmente pelo correto posicionamento dos equipamentos, considerando os ângulos de abertura do fecho luminoso dos projetores. Como regra geral, os projetores devem ser instalados perpendicularmente ao sentido do trânsito, com a abertura do fecho luminoso limitado ao ângulo de meia intensidade luminosa ($1/2 I_{MAX}$).

A área em vermelho indica as regiões onde o ofuscamento deve ser evitado para não comprometer o trânsito dos veículos e pedestres, como apresentado nas figuras abaixo.

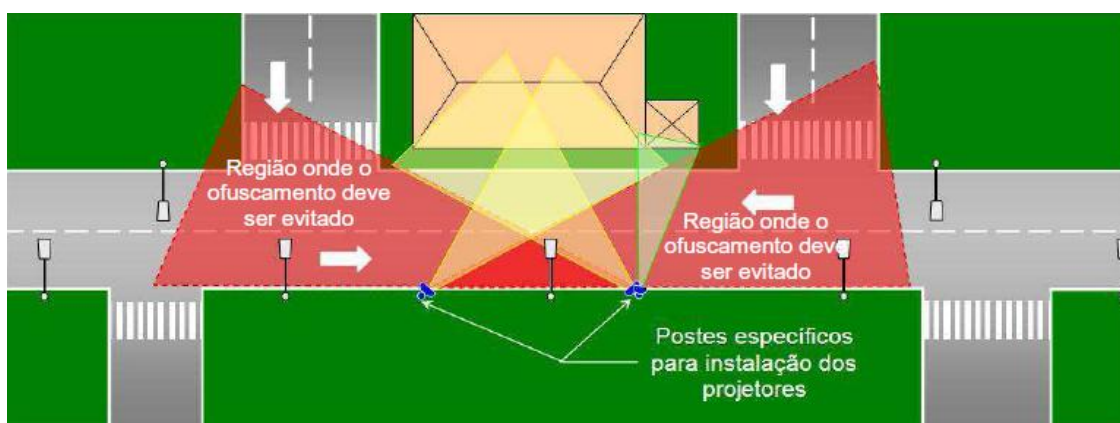


Figura 13 – Posicionamento horizontal dos projetores
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

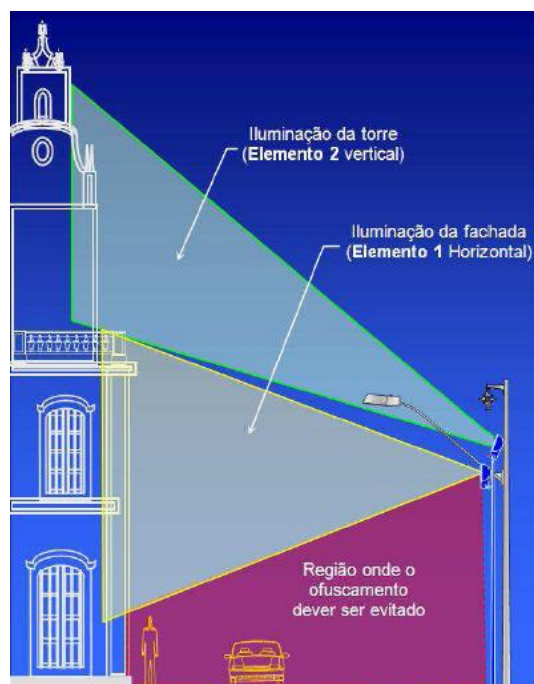


Figura 14 – Posicionamento vertical dos projetores.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

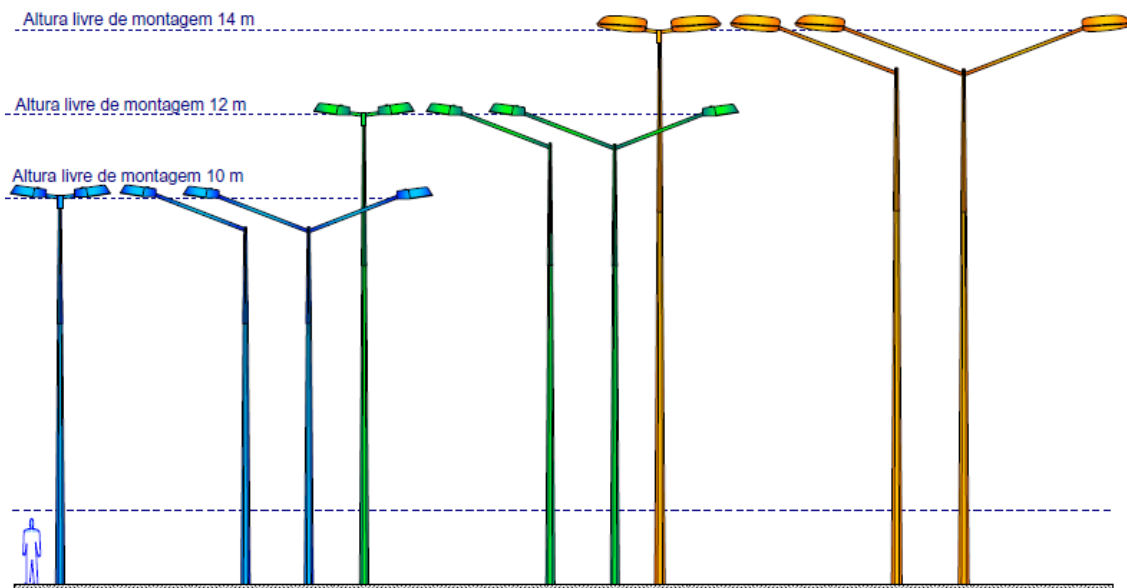


Figura 15 – Compatibilidade entre suportes, luminárias, lâmpadas e postes para iluminação de vias – Conjuntos montados.

Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública

3. DESOBSTRUÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA – Manual da CEMIG

Para melhorar a convivência da iluminação pública com a arborização, é apresentada uma equação para o cálculo de variáveis que contribuem para a desobstrução da iluminação pública. A equação considera os ângulos de máxima incidência de luz nos sentidos longitudinal e transversal à via, a sua altura de montagem e a distância da árvore. A equação deve ser utilizada nas seguintes situações:

- ✓ Na adequação dos sistemas existentes onde a posteação e as árvores já existem, permitindo definir a linha de poda dos ramos que comprometem a iluminação;
- ✓ Na implantação de novos sistemas de iluminação em praças, vias e calçadões, auxiliando na definição da posição dos postes e sua distância às árvores existentes;
- ✓ Na implantação de novas árvores em praças, vias e calçadões, auxiliando na definição das árvores em relação aos postes existentes.

$$Z = H - (A \times D)$$

Sendo:

- Z = Altura mínima de um galho
- H = Altura de montagem da luminária
- AL = $\cot 75^\circ = 0,26$ (ângulo de máxima incidência de luz para o sentido longitudinal)
- AT = $\cot 60^\circ = 0,57$ (ângulo de máxima incidência de luz para o sentido transversal)
- D = Distância mínima do galho de menor altura

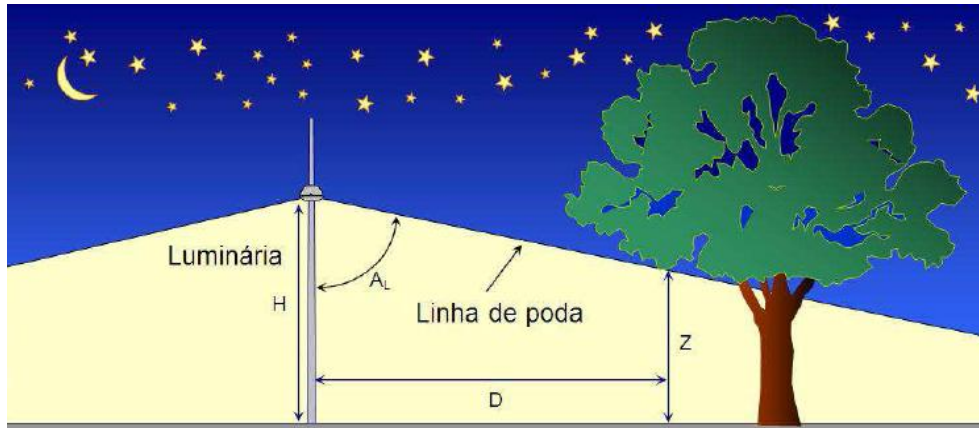


Figura 16 – Projeção da desobstrução longitudinal.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública



Figura 17 – Projeção da desobstrução lateral.
Fonte: CEMIG – Projeto Iluminação Pública



Figuras 18 – Luminária (projektor) em poste com fonte Vapor de Sódio e sua distribuição fotométrica (isocandelas) na superfície (plano horizontal) da via.



Figuras 19 – Luminária (projektor) em poste com fonte LED e sua distribuição fotométrica (isocandelas) na superfície (plano horizontal) da via. Fonte: O Emprego da Tecnologia LED na Iluminação Pública – Ana Cristina Cota Ribeiro, Helbert Carlos Pinto Rosa, Joana D'Arque da Silva Correa e Arlete Vieira da Silva. Fonte: WHITAKER, 2006.