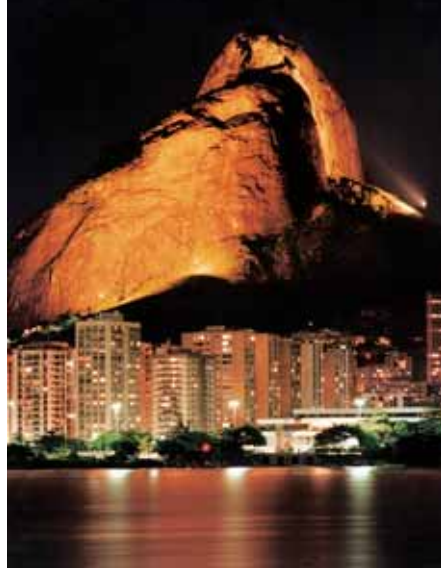


Pontão Sul  
Brasília  
Lighting Design:  
Sandra Barbato





Morro Dois Irmãos (esq) e Palácio Guanabara, ambos no Rio de Janeiro, receberam iluminação especial.



Fotos: Lula de Almeida

# Destacando monumentos

Da Redação

## Critérios e cuidados que podem ajudar

**A ILUMINAÇÃO DE MONUMENTOS VALORIZA UMA CIDADE,** aumenta a auto estima das pessoas que nela residem, atrai turistas, reduz o índice de violência, enfim, traz uma série de benefícios para a administração pública e para a população.

Mas, afinal, quais são os critérios a serem adotados na elaboração de um projeto de iluminação de monumentos? Como escolher o equipamento adequado? Como dimensionar? Que cuidados se deve tomar?

No artigo a seguir, Eliézer Rodarte M. do Monte, Consultor de Iluminação da GE, dá umas boas dicas. Logo depois, José Canosa Miguez, arquiteto e ex-presidente da Rioluz, aborda critérios estéticos sobre o tema, comentando a diferença entre *Illumination* e *Mettre en Lumière*.

### Tipo de equipamento

Pode-se utilizar desde lâmpadas incandescentes até as mais modernas opções de lâmpadas de vapores metálicos. A escolha com relação à devida fonte de luz, bem como ao tipo de luminária ou projetor, deve se dar por conhecimento técnico

aliado ao estético. Portanto, é fundamental que o projetista de iluminação tenha profundo conhecimento sobre equipamentos disponíveis no mercado ou conte com um bom suporte técnico.

O profissional deve conhecer as características de cada lâmpada, sua temperatura de cor, índice de reprodução de cor, vida mediana, que tipo de resultado pode trazer quando associada a um ou outro modelo de projetor, abertura de fecho, intensidade, entre vários outros fatores.

### Visita ao local

Recomenda-se, no mínimo, duas visitas ao local. A primeira, durante o dia, para que sejam observados acessos, possibilidades de instalação, onde poderão ser posicionados os projetores, como é o monumento, como ele se apresenta sob a luz do sol, detalhes de arquitetura, reentrâncias, texturas, coloração, etc. A segunda visita deve ser feita à noite, quando, então, se pode observar o entorno para um estudo sobre quanto de luz será necessário para que o monumento se destaque na paisagem.



Foto: Divulgação Rioluz

Museu de Arte Moderna  
no Rio de Janeiro

## Ponto de equilíbrio

Eficiência e economia são os primeiros critérios a serem considerados, mas não se pode, jamais, prescindir da avaliação estética. É preciso saber identificar o estilo arquitetônico do monumento e avaliar se é mais adequado o uso de temperaturas de cor mais altas ou mais baixas. Esta avaliação estética dita, também, o tipo de luminária. Há locais onde equipamentos com *design* moderno não se adequam, enquanto modelos baseados no desenho de antigos lâmpões enquadram-se perfeitamente.

No Elevador Lacerda, em Salvador, a simples diferença na temperatura de cor - a luz branca (do vapor metálico), no monumento em contraste com a luz amarelada (do vapor de sódio) no entorno fez com que se alcançasse o objetivo de atrair a atenção das pessoas.



Foto: Valler Lessa

Condição de manutenção é outro fator determinante na escolha de equipamentos. Para locais de difícil acesso, tem-se que optar pelos tipos e modelos de vida mediana mais longa, os mais robustos, que mais resistentes à intempéries. Entretanto, mais uma vez, há de se levar em conta o fator estético. Se o monumento "pede" o uso de luz branca, por exemplo, há de se sacrificar um pouco a manutenção e desconsiderar as lâmpadas de vapor de sódio, embora sejam as mais eficientes de todas.

## Vapor metálico ou vapor de sódio?

Depende. O mais importante é não descaracterizar o monumento. A diferença de temperatura de cor entre os tipos de lâmpada é um ótimo e constante recurso para destacar a obra e seus detalhes arquitetônicos. O Elevador Lacerda, em Salvador, por exemplo, tinha toda a iluminação do entorno feita com lâmpadas de vapor de sódio. O uso de fontes também de cor amarela não era recomendável, pois seria preciso um nível de iluminação muito alto em relação ao entorno, para que se pudesse obter destaque, com a mesma temperatura de cor. Esta opção iria de encontro aos conceitos de iluminação eficiente em consonância com conservação de energia. Sendo assim, foram adotadas lâmpadas de vapor metálico. A simples diferença na temperatura de cor - a luz branca (do vapor metálico), no monumento em contraste com a luz amarelada (do vapor de sódio) no entorno - fez com que se alcançasse o objetivo de atrair a atenção das pessoas.

Há locais em que ambas - vapor de sódio ou metálico - podem parecer um problema, porque são lâmpadas que, se houver um pico de luz ou algo que as apague, elas demoram para acender. Grandes monumentos, principalmente pontos turísticos de grande destaque ou que têm visitação noturna, não podem ficar apagados em hipótese alguma. Por outro lado, são obras, construções ou paisagem gigantescas, para as quais não há outra opção de lâmpadas, senão as de vapor metálico ou de sódio.

Mas há sempre uma saída. O Cristo Redentor é um caso. Foram adotados dois sistemas: um ativo e outro em *stand by* que supre qualquer projetor que porventura se apague. Além disso,

Recomenda-se duas visitas ao local. A primeira, de dia, para que sejam observados acessos, possibilidades de instalação e detalhes de arquitetura. A segunda, à noite, quando se pode perceber o quanto há de luz no entorno.

ambos os sistemas são alimentados por diferentes zonas de distribuição e linkados a um gerador com capacidade para sustentar a iluminação do monumento por muitas horas. Dessa forma, mesmo havendo um *blackout* em todo o Rio de Janeiro, o Cristo Redentor não se apaga.

### Colorimetria

Mais um estudo indispensável, principalmente quando há necessidade do uso de filtros. É preciso saber que cor será resultante da incidência de determinada fonte de luz sobre o monumento, e este resultado está diretamente ligado à relação entre a temperatura de cor da lâmpada, a cor do filtro e a cor da superfície a ser iluminada.

### Angulação

É o que vai determinar a redução ou eliminação de ofuscamento e as sombras. Dependendo do ângulo de incidência da luz, as sombras podem exaltar ou distorcer a forma do monumento. O estudo da angulação pode ser muito facilitado pela observação do monumento e suas volumetrias, no local, durante o dia.

### Softwares

Já existe uma variedade de *softwares* para auxiliar no desenvolvimento de projetos luminotécnicos. Os próprios fabricantes de lâmpadas e luminárias oferecem alguns específicos para uso com seus produtos. Mas não confie em simulações. É erro, na certa. Os *softwares* consideram, por exemplo, a incidência da luz sobre uma superfície plana. O programa não "entende" nem "enxerga" volumes, reentrâncias e, no final, o monumento que no monitor parecia iluminado uniformemente, aparece, na realidade, cheio de manchas. O programa também não indica o quanto "sobra" ou "volta" de luz. É preciso um pouco de experiência para se dimensionar adequadamente a quantidade e potência das lâmpadas. Com o tempo, o profissional vai percebendo que não pode colocar uma lâmpada de 1000W para iluminar algo que está a apenas 5m de distância, porque vai haver reflexão.

A solução para saber aproveitar os *softwares* sem ser "enganado" pela imagem virtual é a visita ao local. Não tem jeito.

### Focalização e afinação

Há normas e softwares que sugerem angulações para que se evite ofuscamento, reflexão. Normalmente, adota-se 30º de angulação em relação ao ponto de vista do observador. Existem cálculos - muito úteis e usados freqüentemente - para eliminar reflexões indesejáveis.

## Assine

**Lume Arquitetura.  
Para ficar entre os  
melhores, só tendo  
acesso à melhor  
informação.**

*A qualidade da informação de Lume Arquitetura é o que a destaca como a melhor revista brasileira para profissionais de iluminação. Textos agradáveis, de fácil compreensão, ilustrados com belas fotos e imagens, abordam assuntos técnicos e estéticos, elementos fundamentais para o bom resultado de um projeto luminotécnico. Assine Lume Arquitetura. Você vai ficar sempre muito bem informado.*



Central Lume de Assinaturas  
(11) 3801 3497

assinaturas@lumearquitectura.com.br  
ou no nosso site: [www.lumearquitectura.com.br](http://www.lumearquitectura.com.br)

**L U M E**  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação

Já existe uma grande variedade de *softwares* para auxiliar no desenvolvimento de projetos luminotécnicos, mas não confie em simulações. Os programas não “enxergam” volumes e reentrâncias nem indicam o quanto de reflexão poderá haver.

Um monumento, entretanto, não é uma sala-padrão de escritório. Além de ser algo em escala muito maior, voltamos, mais uma vez, à questão das reentrâncias e volumetrias. Além disso, em grandes áreas externas, ainda que a planta de instalação tenha sido seguida à risca, sempre haverá um detalhe aqui ou ali que exigirá o chamado “ajuste fino”.

Novamente... visita ao local é a solução.

A focalização dos projetores pode ser feita durante o dia, até sem a sua presença - se há uma boa equipe, que seguirá as orientações de projeto. Uma vez terminada a focalização, entretanto, é fundamental que projetista de iluminação vá ao local, à noite, para fazer a afinação que é, justamente, o ajuste fino.

Nunca deixe para fazer a afinação, o teste de iluminação, no dia da inauguração. Marque para, pelo menos, quatro dias antes. Assim, haverá tempo suficiente para eventuais correções ou substituições.

## Cuidados ambientais

Normalmente, a própria Prefeitura atua neste sentido, através de órgãos competentes, alertando sobre possíveis problemas.

Quem pretende desenvolver um projeto de iluminação de monumentos deve saber, entretanto, que a lâmpada de vapor de sódio é a que menos atrai insetos em função de sua baixa emissão de ultravioleta. Mas há situações em que devem ser usadas lâmpadas de vapor metálico, mas isto pode significar uma indesejável alteração do ecossistema local (como atrair mosquitos, por exemplo). Para casos assim, pode-se recorrer a filtros de vidro - fabricados aqui mesmo no Brasil - que reduzem a emissão de ultravioleta da lâmpada de vapor metálico aos níveis da de vapor de sódio.

## Igreja N.S. da Penha - Rio de Janeiro

Foi feita uma revitalização da iluminação, num projeto desenvolvido em parceria entre a prefeitura da cidade, por intermédio da Riolut, e a General Electric, também responsável pela doação dos projetores (58 no total).

O novo sistema substituiu antigas lâmpadas de mercúrio por lâmpadas de vapor metálico e de sódio, mais eficientes, o que proporcionou uma redução no consumo de energia em cerca de 7 kwatts/dia.

A redução de consumo permitiu um acréscimo de pontos de luz, garantindo 32% a mais de intensidade luminosa e melhorando, sensivelmente, a estética do monumento.

Os projetores que iluminam o morro sobre o qual está a igreja têm lâmpadas de vapor de sódio, respeitando os tons terrosos da pedra. A construção, propriamente dita, recebe luz uniforme de equipamentos de vapor metálico. O detalhe arquitetônico fica por conta da torre sobre a igreja, que recebe iluminação de vapor de sódio, sendo destacada, portanto, através do recurso de mudança de temperatura de cor.

O imponente prédio do Palácio Duque de Caxias no Rio de Janeiro é um dos maiores exemplares brasileiros do estilo *art déco*.



Foto: Lúia de Almeida

## Pão de Açúcar - Rio de Janeiro

Foi um projeto de eficiência. Os projetores já estavam bastante depreciados pela ação do sol e da chuva. O novo projeto manteve o conceito anterior - de iluminar o morro com equipamentos de vapor de sódio -, mas substituiu 44 projetores com lâmpada de 400W por 14 unidades de 1000W. Houve um aumento de 30% de intensidade luminosa, com redução de consumo.

## Palácio Duque de Caxias - Rio de Janeiro

É um bom exemplo de como é importante que se faça um estudo arquitetônico do monumento antes de iluminá-lo. O imponente prédio do Palácio Duque de Caxias é um dos maiores exemplares brasileiros do estilo *art déco*. O projeto luminotécnico enfatiza a arquitetura, "lavando" todo o largo e "pesado" edifício com luz branca de vapor metálico e coroando-o com vapor de sódio. ◀



Foto: Lula de Almeida

O Pão de Açúcar, no Rio de Janeiro, foi um projeto de eficiência. Houve um aumento de 30% de intensidade luminosa, com redução de consumo.

# Anuncie

## Lume Arquitetura. Os melhores clientes são os que têm acesso à melhor informação.



*Um profissional bem informado reconhece o que é tradição, sem ter medo do novo. Conhecimento é poder. Por isso, Lume Arquitetura é lida pelos melhores profissionais do mercado. São arquitetos, lighting designers, engenheiros, pessoas interessadas em conhecer o produto ou serviço que você tem a oferecer. Anuncie em Lume Arquitetura e ganhe visibilidade na melhor revista do segmento de iluminação.*

**Publicidade Lume Arquitetura**

(11) 3801 3497

[publicidade@lumearquitectura.com.br](mailto:publicidade@lumearquitectura.com.br)

ou no nosso site: [www.lumearquitectura.com.br](http://www.lumearquitectura.com.br)

**L U M E**  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação