

Eduardo Manzano

Por Maria Clara de Maio

Iluminação pública em foco



Foto: arquivo pessoal

ENGENHEIRO ELÉTRICO, PESQUISADOR NA ÁREA DE LUMINOTÉCNICA DESDE 1987, EDUARDO MANZANO

adquiriu os títulos de mestre, em 1995, e doutor, em 2001, com o desenvolvimento de trabalhos de grande relevância sobre a questão da iluminação pública. A tese de doutorado defendida em 2001 foi resultado de uma longa e detalhada pesquisa para a definição de uma nova metodologia para avaliação de sistemas de iluminação pública.

Manzano é professor da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Nacional de Tucumã, na Argentina, e integra o comitê de normas do IRAM [Instituto Argentino de Normalização e Certificação] e da AADL [Associação Argentina de Luminotecnia] para a elaboração da norma técnica argentina sobre iluminação pública. Atualmente, desenvolve atividades acadêmicas, pesquisa e consultoria nesta área.

Sua dedicação à pesquisa e ao ensino da iluminação pública e seu empenho na aplicação de prática e conceitos apurados deste conhecimento levaram a Lume Arquitetura a entrevistá-lo sobre este assunto, que domina como poucos, num setor que há tanto por fazer.

Lume Arquitetura: *Fale-nos um pouco sobre sua trajetória profissional.*

Eduardo Manzano: Graduei-me em Engenharia Elétrica Industrial na Universidade Nacional de Tucumán, e comecei a trabalhar no laboratório de Iluminação com o professor Herberto Bühler, “pai da iluminação” na Argentina, em ensaios fotométricos de luminárias para a indústria e em docência. Logo comecei a fazer pesquisas sob a direção do dr. Carlos Kirschbaum, outra lenda na Iluminação, sobre dois temas muito diferentes que foram solicitados por organismos privados e governamentais.

Um deles foi sobre iluminação hospitalar e controles de sistemas de iluminação para cirurgia ocular. Foi um trabalho interessante, pois, em cirurgia ocular, em transplante de cristalino, emprega-se um microscópio com fonte luminosa própria. A radiação luminosa pode produzir danos sobre os tecidos, em particular o componente azul da luz, que, por isso, requer filtros especiais.

O outro trabalho foi sobre iluminação residencial urbana, no qual avalei as condições de iluminação necessárias para a segurança e conforto das pessoas, em particular os níveis necessários para identificar um rosto e sua atitude a uma distância prudente.

Posteriormente, participei de um convênio com o British Council e, por conta disso, residi no Reino Unido e trabalhei em um projeto com o dr. David Carter, na Escola de Arquitetura e Engenharia Civil da Universidade de Liverpool, com a participação das empresas Thorn e British Research Establishment. No projeto, se avaliava um novo método de desenho para iluminação de escritórios CSP (Confort Satisfaction & Performance), com o estudo do comportamento dos usuários de escritórios e seus postos de trabalho em edifícios públicos e privados, bancos, fábricas etc. Os resultados se correlacionavam com as imagens do espaço iluminado que percebiam os

ocupantes, capturadas com um sistema chamado CapCalc, desenvolvido pelos norte-americanos.

Na minha volta à Argentina concluí minha tese de mestrado sobre iluminação de espaços residenciais, sob a direção do dr. Kirschbaum, e trabalhei em projetos de iluminação de monumentos históricos da Argentina.

Em 1997, conheci o professor Ramón San Martín, da Escola de Engenheiros Industriais da Universidade Politécnica da Catalunha (UPC), que me incentivou

A iluminação pública na Argentina, de uma iluminação exclusiva para vias de trânsito, passou a ser baseada no plano diretor, onde diferentes aspectos são considerados, como a qualidade do serviço, o embelezamento da cidade e seus aspectos urbanos, a eficiência dos sistemas de iluminação e o impacto ambiental.

a fazer doutorado em Barcelona, na Espanha. O desenvolvimento da tese me levou a conhecer importantes empresas de Iluminação, como Sece e Moseca e outras de diferentes municípios da Catalunha. Tive oportunidade de ministrar cursos de Iluminação na UPC, em Terrassa e Tarragona [cidades catalãs], para fabricantes de luminárias e para a Associação de Arquitetos Técnicos de Barcelona.

No Brasil, já ministrei alguns cursos de Iluminação e, recentemente, tive a honra de colaborar com a dra. Lucia Mascaró em seu livro “A iluminação do

espaço urbano”. Participei também de um projeto da CAPES [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, vinculado ao Ministério da Educação] com o departamento de Psicologia e Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, da USP.

Atualmente, exerço a função de professor no departamento de Iluminação da Universidade Nacional de Tucumã. Também dirijo um projeto de pesquisa relacionado com a qualidade da iluminação pública e métodos de avaliação, no qual participam pesquisadores da Universidade Nacional de Tucumã, um par de doutorandos aos quais, de vez em quando, presto assistência.

Lume Arquitetura: *Como é ensino de Iluminação em Tucumã. Ele é voltado para qual público?*

Eduardo Manzano: Tucumã conta com uma oferta acadêmica de amplo espectro. Em nível profissionalizante, temos um curso de três anos de duração, que forma o técnico desenhista de Iluminação. Oferecemos também uma especialização intensiva de quatro meses para arquitetos, engenheiros, desenhistas e universitários interessados na temática de iluminação, luz e visão.

Temos também mestrado e doutorado, dirigidos aos profissionais com interesse em pesquisa e, ainda, cursos de atualização em desenho, usos de programas de informática de cálculo e fotorrealismo, entre outros. Para mais informações, seus leitores podem consultar www.herrera.unt.edu.ar/dllyv/.

Lume Arquitetura: *Qual a sua avaliação da iluminação pública na Argentina.*

Eduardo Manzano: A iluminação pública na Argentina adquire cada vez mais relevância, seguindo as tendências européias. De uma iluminação exclusiva para vias de trânsito, passou a ser baseada no plano diretor, onde diferentes

aspectos são considerados, como a qualidade do serviço, o embelezamento da cidade e seus aspectos urbanos, a eficiência dos sistemas de iluminação e o impacto ambiental, entre outros.

Lume Arquitetura: *E no Brasil?*

Eduardo Manzano: No Brasil vejo que já se está trabalhando em projetos de eficiência energética para aperfeiçoar a iluminação e reduzir o efeito da crise energética. Acredito que, em muitos sentidos, compartilhamos problemas em comum, além do amor pelo futebol...

Lume Arquitetura: *Em quais cidades do mundo vem sendo adotada a prática de manutenção preventiva na iluminação pública, por meio da troca em grupo das lâmpadas e da limpeza periódica das luminárias? Quais os ganhos obtidos em termos de custos e desempenho do sistema?*

Eduardo Manzano: Na Europa existem municípios onde a qualidade do serviço da iluminação é um objetivo prioritário de seus governos e são comuns as práticas de manutenção com trocas em grupo de lâmpadas e limpezas de luminárias. No entanto, isto é algo que evolui ao passo da tecnologia, e é necessário avaliar a relação custo/benefício para justificar a escolha de um modelo ou outro.

Lume Arquitetura: *Quais os métodos mais eficazes para a avaliação da qualidade dos serviços de iluminação pública? Quais as figuras de mérito mais relevantes?*

Eduardo Manzano: Não existe uma receita a seguir. O que posso falar é a respeito das práticas atuais de grandes cidades. Requer-se uma manutenção corretiva dos danos que ocorrem permanentemente por falhas do sistema e por atos de vandalismo ou efeitos climáticos, como tempestades, ventos etc. Além disso, é necessário efetuar periodicamente operações de manutenção preventiva

com trocas de lâmpadas e limpeza de luminárias, pintura de colunas, postes etc.

Para ambos os tipos de conservação, é necessário um controle. Como parâmetros de controle permanente mais importantes, temos a taxa de danos (noturnos e diurnos, por dia, em pontos de luz instalados) e o tempo de reparação, que são os critérios mais relevantes, seguidos da depreciação e do tempo que o sistema ficou aceso e apagado. Para a manutenção preventiva é possível controlar as operações de forma aleatória e fixar também os valores mínimos de recuperação por depreciação.

No Brasil vejo que já se está trabalhando em projetos de eficiência energética para aperfeiçoar a iluminação e reduzir o efeito da crise energética. Em muitos sentidos, compartilhamos problemas em comum.

Lume Arquitetura: *Qual o valor-limite da taxa de falhas que vem sendo atualmente considerado como tolerável nas principais cidades do mundo?*

Eduardo Manzano: O valor vai depender da qualidade dos serviços desejados, das condições das instalações e do orçamento disponível, pois para exigir é necessário dispor de recursos para manter o sistema. Convém fazer previamente um levantamento para avaliar o estado das instalações e do serviço atual. Então, será necessário chegar a um acordo com as companhias que fazem a manutenção para fixar um valor-limite.

À medida que se melhorarem as

instalações e os serviços, poderão ser modificados os valores-limites. Um valor de 5% poderia ser indicado para começar. Valores menores de 1,5% são observados em municípios onde as instalações são bem-cuidadas.

Lume Arquitetura: *Qual o modelo mais recomendável de contratação de serviços de manutenção das instalações de iluminação pública a ser adotado pelas prefeituras?*

Eduardo Manzano: Acredito que um modelo de contrato adequado seja aquele onde se especifiquem claramente: o nível de serviço exigido, os parâmetros a controlar, os valores-limites, as operações a efetuar, o tempo de reparação, as penalidades por descumprimento e prêmios etc. e o pagamento de um valor fixo por ponto de luz (ajustável segundo índices de inflação combinados). Para isto é preciso que exista um orçamento anual.

Para as tarefas periódicas programadas convém um contrato específico assegurando que quem as faça tenha experiência necessária e que não sejam empresas subcontratadas da empresa contratada ou pessoal pouco instruído e treinado. No contrato, devem estar assegurados, também, os meios para que os fiscais do município possam efetuar o controle do serviço, e que as medidas que tomem para verificar seus cumprimentos sejam justas, oportunas e de cumprimento real.

Lume Arquitetura: *A exploração e manutenção da iluminação pública por parte das concessionárias de energia não escondem um conflito de interesses entre quem busca a economia eficiente (município) e a expansão das receitas (distribuidoras)?*

Eduardo Manzano: Esta é uma pergunta comprometedoras. É uma prática habitual que a exploração e a manutenção estejam a cargo da empresa local ►

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

ou no nosso site: www.lumearquitectura.com.br

L U M E
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação

distribuidora de energia, em parte, devido ao fato de já estarem realizando a manutenção das redes e a equipe e o equipamento empregados serem, em alguma medida, similares. Por outro lado, o lógico é pensar que as distribuidoras de energia, como empresas privadas, buscam o maior lucro possível, ou seja, o benefício por maior consumo, portanto com interesses opostos à eficiência e economia. No caso de uma situação de crise energética, é possível que interesse a ambas as partes tornar mais eficientes os sistemas de iluminação. Uma empresa independente se preocuparia mais em manter a qualidade das instalações, já que, com bons componentes, o gasto com manutenção de alto nível e serviços exigidos seria menor.

Entretanto, qualquer que seja a situação, é o município que deve planejar e controlar os trabalhos. Acontece que, quando os municípios são pequenos, esta tarefa é complicada. Seria um organismo em nível estatal quem deveria atuar sobre planos diretores com o apoio de associações civis sem fins lucrativos ou universidades. Finalmente, poderão ser as concessionárias de energia ou outras empresas independentes as que executam a manutenção sob um esquema previamente regulado.

Lume Arquitetura: *Como considerar a velocidade da evolução dos sistemas de iluminação, no momento da especificação e da compra?*

Eduardo Manzano: Entendo que você se refere às melhorias tecnológicas na reposição e renovação de sistemas de iluminação. Isto convém que seja considerado nas licitações de manutenção da iluminação, para que se possa ser implementado durante o período de vigência do contrato e, oportunamente, durante a compra.

Quando as novas tecnologias produzem economia energética e aumento de duração dos componentes repercute na economia do município e nos gastos de manutenção. Se paga um valor fixo por conservação de ponto de luz, uma menor recorrência de reparações beneficiará a empresa mantenedora. Por outro lado, o menor consumo beneficiará o município, sempre e quando o faturamento se basear nas medições do consumo, caso contrário terá que renegociar os custos com a empresa fornecedora de energia.

Lume Arquitetura: *É razoável continuar estabelecendo 30 anos para a vida útil das luminárias, quando a tecnologia renova suas possibilidades a cada ano?*

Eduardo Manzano: A análise econômica

das instalações de iluminação se baseia em um ciclo de vida de 25 a 30 anos, período em que os equipamentos sofrem numerosas trocas por falhas. Este modelo se adota geralmente das práticas européias. Contudo, é possível que o desenvolvimento de luminárias de maior durabilidade e de lâmpadas e equipamentos cada vez mais eficientes e duradouros alterem os períodos de análises, diante da grande pressão por reduzir o consumo energético e os impactos ambientais.

Lume Arquitetura: *É razoável considerar os índices divulgados pela IDA (International DarkSky Association) que sugerem que 1/3 da energia utilizada em iluminação é lançada para o espaço pelo uso de luminárias non cut-off?*

Eduardo Manzano: Durante a noite, a luz é necessária para realizar uma série de atividades, entre as quais podemos destacar a circulação segura e confortável de motoristas, ciclistas e pedestres. E também é preciso luz para clarear e tornar uma atmosfera agradável, atrativa e que produza sensação de segurança. Cada espaço urbano requer um tratamento diferenciado considerando seus usuários e expectativas, mas em todos os casos se requer luz, enquanto sua distribuição ►



Foto 1 - Antes do apagão em Tucumã, na Argentina:
Em 1996, como uma manifestação de protesto contra a política do governo, a população apagou durante 5 minutos a iluminação residencial e comercial.

Foto 2 - Durante o apagão de 1996 em Tucumã:
A queda de consumo de energia foi de 24%.

Foto 3 - Tucumã em 2007:
Em 10 anos a iluminação cresceu consideravelmente como indica a fotografia.



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

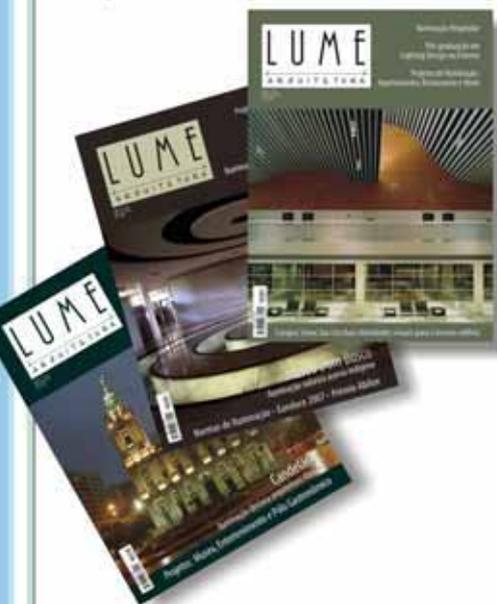
ou no nosso site: www.lumearquitectura.com.br

L U M E
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação

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

L U M E
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação

no espaço, cor e duração devem ser efetuadas de forma responsável, eficiente, econômica, e com o menor impacto ambiental possível.

Uma forma de limitar a emissão desnecessária de luz direta para o céu, reduzindo assim a poluição luminosa visual e o desperdício de energia, é pelo uso de luminária cut-off, em iluminação de ruas de trânsito veicular importante.

Em cidades onde a maioria das luminárias não são cut-off, a emissão direta ao hemisfério é superior a 30%. Aqui cabe outro esclarecimento: uma importante emissão de luz no espaço noturno é produzida por uma iluminação residencial e comercial. Como exemplo ilustrativo, em setembro de 1996, na cidade de Tucumã, na Argentina, houve uma manifestação de descontentamento com a política do governo. A população apagou durante 5 minutos a iluminação comercial e residencial e a queda de consumo de energia foi de 24%. As fotos publicadas pelo diário local La Gaceta indicam o momento antes e depois do apagão (veja fotos na página anterior).

Em grandes cidades, o impacto da iluminação urbana no consumo de energia é de aproximadamente 4%, de modo que medidas de limitação somente sobre a iluminação urbana não são suficientes, ainda que a expansão demográfica e urbana atual faça uma imprescindível planificação e sustentabilidade da iluminação. Na cidade de Tucumã, em 10 anos, a iluminação cresceu consideravelmente (veja foto na página anterior).

Em populações próximas há observatórios astronômicos, os usos de luminárias cut-off combinadas com lâmpadas de sódio de cor de luz amareladas e com controle de acendimento são recomendados.

O uso de luminárias cut-off pode ser uma medida apropriada de redução da poluição luminosa. Isto não implica que todos os espaços urbanos devam ter o mesmo tratamento. Zonas históricas ou pontos singulares, por exemplo, necessitam de um efeito luminoso que produza alguma poluição, ficando a alternativa de limitação de uso em horários de presença

massiva do público para obtenção de uma iluminação de segurança.

Outro tema relacionado é a eficiência mantida no tempo. Um caso discutível é o uso de luminárias com projetores e telas refletoras grandes, que têm em si uma baixa eficiência. A isso se soma uma manutenção freqüente, o que resulta em sérios problemas de redução de sua prestação em curto prazo. Produz-se bem uma iluminação confortá-

vel, mas sua aplicação deve ser limitada a espaços específicos, onde sua manutenção esteja assegurada. O problema é que sua aplicação está se estendendo até por modismo para zonas onde a iluminação funcional é mais importante. Como você vê, este é um tema complexo e engloba vários aspectos. Aplicar assiduamente luminárias cut-off pode gerar resultados limitados. ◀

*Em Tucumã, na Argentina,
houve uma manifestação
de descontentamento
com a política do governo
em 1996. A população
apagou durante 5 minutos
a iluminação comercial
e residencial e a queda
de consumo de energia
foi de 24%.*