



Paulo Marcelo Azevedo



Lithus



Foto: Celso Pupo / Iluminação: Peter Gasper

Uso da cor em Iluminação

Por Gustavo Costa

Funções e potencialidades

A ARQUITETURA É MÚSICA PETRIFICADA, DIZIA GOETHE. Tal constatação se baseia no fato de que a arquitetura, enquanto manifestação visual, tem a capacidade de transmitir significado, emoção, assim como a pintura, a escultura ou qualquer outra manifestação artística.

Quando o arquiteto se depara com as solicitações do cliente relacionadas ao programa a ser desenvolvido no projeto, é fundamental que, paralelamente, o profissional se preocupe com a leitura da obra enquanto manifestação visual.

Essas demandas de cunho estético devem surgir na colocação do problema, juntamente com as demais diretrizes elencadas pelo cliente e pelo ambiente onde se irá construir.

No processo de criação, o problema a ser solucionado deve apresentar o mesmo nível de complexidade da resposta que se quer alcançar, como expressa o poeta e cientista dinamarquês Piet Hein, citado por Francis Ching, em seu livro *Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem*, “a arte consiste em resolver problemas que não podem ser formulados

antes que tenham sido resolvidos. A formulação da questão constitui parte da resposta.”

No entanto, a percepção do problema a ser resolvido é influenciada diretamente pelo vocabulário, ou seja, profundidade de conhecimentos, habilidade de articular adequadamente informação e intenção, de que dispõe o arquiteto. Isso porque, ainda segundo Ching, “se nossa compreensão de uma linguagem de projeto é limitada, o espectro de soluções possíveis a um problema também será limitado”.

A cor como elemento de projeto

Uma área específica no campo da arquitetura, qual seja a de iluminação, tem apresentado novas fronteiras a serem exploradas em termos conceituais. Elas foram abertas com o advento de novas tecnologias, a exemplo dos LEDs, que ampliaram em muito as possibilidades compositivas através da utilização da cor como elemento de projeto.

Segundo a arquiteta e lighting designer Luciana Costantin,

em artigo publicado na Revista *Lume Arquitetura*, edição 32, “o uso da luz colorida e das projeções de imagens e texturas ainda continuam sendo utilizadas de forma aleatória, sem muito conceito e projeto. A tecnologia deveria ser o meio e não o fim”.

Portanto, este trabalho se propõe a contribuir para a ampliação do vocabulário projetual do lighting designer, explicitando alguns dos propósitos aos quais a cor pode se prestar no que se refere a construção do significado do fato visual objeto de estudo do arquiteto, qual seja, o espaço.

Para alcançar este objetivo, foi realizada uma breve revisão bibliográfica, abordando a sintaxe visual e a teoria da cor, bem como as tecnologias disponíveis para o seu uso em iluminação.

Paralelamente, através de pesquisa em sites e revistas especializadas em lighting design, foram selecionados alguns projetos onde a cor se fazia presente através da iluminação. A partir dos conceitos estudados, estes projetos foram agrupados de acordo com o aspecto da cor que

Elemento surpresa e dimensão semântica

Da esquerda para direita:

Farol da Barra na Bahia, iluminado em cor de rosa em 2009 dentro das programações do Outubro Rosa, de conscientização para o câncer de mama. A iluminação foi promovida pelo Núcleo Assistencial para Pessoas com Câncer – NASPEC, organização associada à Femama.

Palácio Piratini em Porto Alegre, iluminado em cor de rosa em 2008 também nas ações do Outubro Rosa, de conscientização para o câncer de mama. Instituto da Mama do Rio Grande do Sul – Imama, organização associada à Femama.

Cristo Redentor azul no dia mundial da diabetes. Iluminação promovida pela Sociedade Brasileira de Diabetes e entidades agregadas.

assumia maior relevância para a construção do significado da mensagem visual.

Sintaxe da linguagem visual

Donis A. Dondis, no livro *Sintaxe da Linguagem Visual*, afirma que a análise da linguagem visual pressupõe o estudo dos aspectos psicofisiológicos e dos níveis de significado envolvidos na percepção visual e o conhecimento das técnicas e dos elementos visuais.

Diferentemente da linguagem verbal, que necessita do uso de símbolos para poder ser transmitida, a linguagem visual acontece de forma direta, sem mediação. Esta característica explica, em parte, a efetividade do seu poder de comunicação.

Os aspectos psicofisiológicos envolvidos em nossa percepção visual também contribuem para esta efetividade. Quando observamos uma determinada imagem, nosso cérebro avalia aspectos relacionados ao equilíbrio,

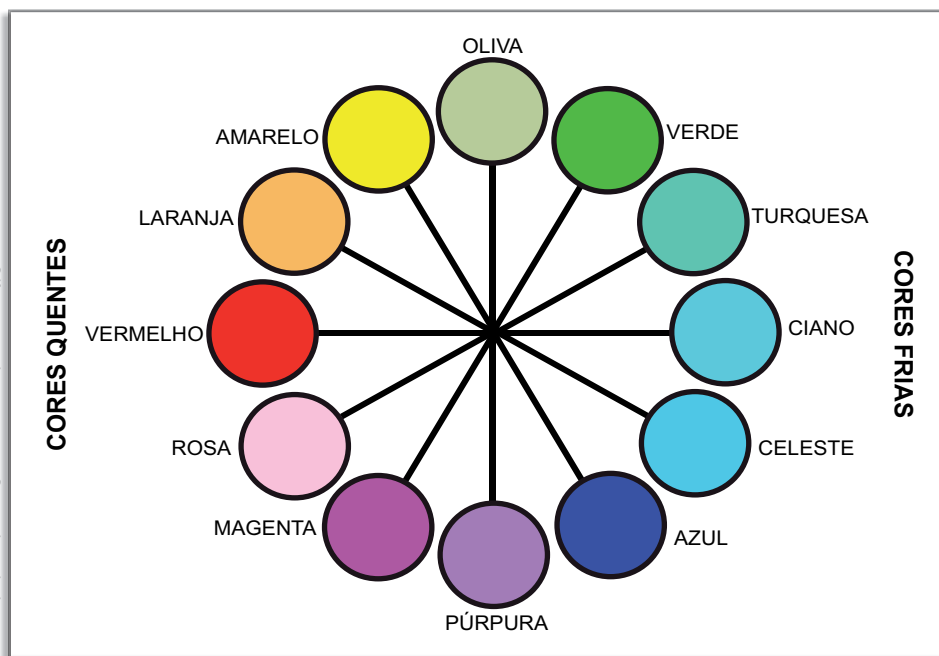


Figura 01
Círculo cromático
 Nas cores quentes predominam o vermelho e o amarelo.
 Nas cores frias, o verde e o azul.

tensão, nivelamento, aguçamento, atração, agrupamento e positivo/negativo, dentre outros. Estes mecanismos perceptivos estão relacionados à nossa necessidade de sobrevivência e são inerentes ao ser humano.

Quanto ao significado, nossa percepção pode aprender em três níveis: o representacional – os objetos, os elementos da natureza; o abstrato – aquilo que é transmitido pelos elementos visuais quando o fato visual está reduzido a sua composição mais elementar; e o simbólico – aquilo que é transmitido pelos códigos e símbolos inventados pelo homem.

Técnicas visuais

As técnicas visuais, por sua vez, são estratégias compositivas que podem ser utilizadas pelo artista ou designer com o intuito de transmitir um determinado significado a partir da obra. Dentre elas, a mais importante é o contraste.

A matéria-prima desta linguagem não verbal são os elementos visuais. Eles se apresentam em número reduzido: o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a dimensão, a escala e o movimento. Dentre estes, a cor e o movimento apresentam maior importância para o presente trabalho.

Teoria da cor

Israel Pedrosa, no livro *Da Cor à Cor Inexistente*, define cor como “a sensação provocada pela ação da luz sobre o órgão da visão”. Em termos físicos, consiste de radiações eletromagnéticas que se distribuem ao longo da faixa do espectro visível, variando desde o comprimento de onda de 400 nm (violeta) até 700 nm (vermelho).

As três cores primárias são indecomponíveis e a partir delas podem ser geradas todas as cores do espectro. No caso da cor-luz, elas são o vermelho, o verde e o azul-violetado. No caso da cor-pigmento, elas são o vermelho, o amarelo e o azul. As cores secundárias são aquelas que resultam do equilíbrio ótico de duas cores primárias. As cores terciárias, por sua vez, resultam da mistura de uma cor primária com uma secundária.

Quando se dispõem as cores primárias em um círculo, intercaladas com as secundárias e terciárias, tem-se o que se chama de círculo cromático (figura 01). Como se pode perceber através dele, nas cores quentes predominam o vermelho e o amarelo, e nas cores frias o verde e o azul.

Qualidades mensuráveis da cor

As qualidades mensuráveis da cor são três: matiz, luminosidade e croma. Na definição de Pedrosa: “Matiz é a característica que diferencia uma cor de outra. Luminosidade é o grau de claridade ou de obscuridade contido numa cor. Croma é a qualidade específica de saturação de cada cor que indica seu grau de pureza. As cores perdem croma ao serem misturadas com o branco”.

A complementar de uma cor primária é a cor secundária resultante da mistura das outras duas primárias. Por conseguinte, a cor complementar de uma secundária é a cor primária que não participou de sua síntese.

Tecnologias disponíveis para o uso da cor em iluminação

Atualmente, o LED é uma das tecnologias mais utilizadas para se produzir luz colorida. Trata-se de um componente eletrônico semiconductor, ou seja, um diodo emissor de luz (a sigla LED em inglês significa light emitting diode) que tem



Leonardo Finotti

Figura 02

Club Nox

Projeto luminotécnico: Metro Arquitetura (João Domingos Azevedo, Rafael Souto Maior e Lívia Brandão) com a consultoria de Edite Araújo e Lonardi Dona.

Figura 03

Pelé Club

Projeto luminotécnico: Neide Senzi.



Zezinho Gracindo

a propriedade de transformar energia elétrica em luz.

Esses equipamentos podem ser encontrados em diversas configurações, dependendo do uso a que se destinam. Pode-se destacar dentre os dispositivos disponíveis, a mangueira de luz, a barra, o painel, o projetor e, ainda, em forma tubular.

Com relação à lâmpada fluorescente, o LED apresenta a vantagem de não apresentar desgaste com os sucessivos acendimentos, apresentando uma vida útil de 50 mil horas, enquanto as fluorescentes apresentam vida útil de até 24 mil horas.

Outra particularidade é que ele emite comprimento de onda monocromático, não dependendo de filtros ou quaisquer outros artifícios que possam se deteriorar quando expostos ao sol, gerando cores mais saturadas.

Sistemas de gerenciamento de iluminação

Além do avanço da tecnologia das fontes de luz, principalmente no que se refere aos LEDs, um grande

aliado para a sofisticação dos projetos de iluminação são os sistemas de gerenciamento.

No que se refere ao uso da cor, ele se apresenta como um elemento essencial, pois permite a criação de uma gama infinita de cores a partir da combinação de um número limitado de fontes de luz coloridas.

A utilização destes sistemas possibilita ao lighting designer projetar o ambiente de uma forma dinâmica com a programação de cenas que se sucedem de acordo com o efeito desejado.

A cor como elemento surpresa

O propósito da cor como elemento surpresa é o de chamar a atenção do espectador para algum fato ou acontecimento relevante. O caráter transitório e a dimensão semântica da cor são suas principais características.

A transitoriedade está relacionada à intenção de informar a respeito de algum fato, seja uma data comemorativa ou o início de algum evento, como, por exemplo, uma temporada de concertos.

A dimensão semântica se expressa na correlação necessária entre o matiz a ser utilizado e o fato que se quer informar. Portanto, no dia mundial da luta contra o câncer de mama, por exemplo, o rosa expressaria a feminilidade pertinente ao tema (veja fotos nas páginas 44 e 45).

A cor como elemento dinâmico

Esta finalidade da cor na iluminação explora o aspecto sinestésico dos sentidos, utilizando-se da repetição ritmada das cores para intensificar, por exemplo, o estímulo auditivo provocado pela música, gerando um envolvimento do espectador.

Desta forma, este tipo de intervenção torna-se uma aliada para criar um clima dançante em boates (figura 02) ou estimular a prática de exercícios em academias de ginástica (figura 03).

Para tanto, as tecnologias que têm sido desenvolvidas a partir dos LEDs, a exemplo dos dispositivos que se utilizam do sistema RGB (sigla em inglês para vermelho, verde e azul) para a criação sequenciada de infinitos matizes, têm facilitado a exploração da cor enquanto elemento dinâmico.

A cor como elemento dramático

Para Dondis, “a percepção da cor é o mais emocional dos elementos específicos do processo visual”. Esta particularidade, no entanto, poderá ser mais ou menos

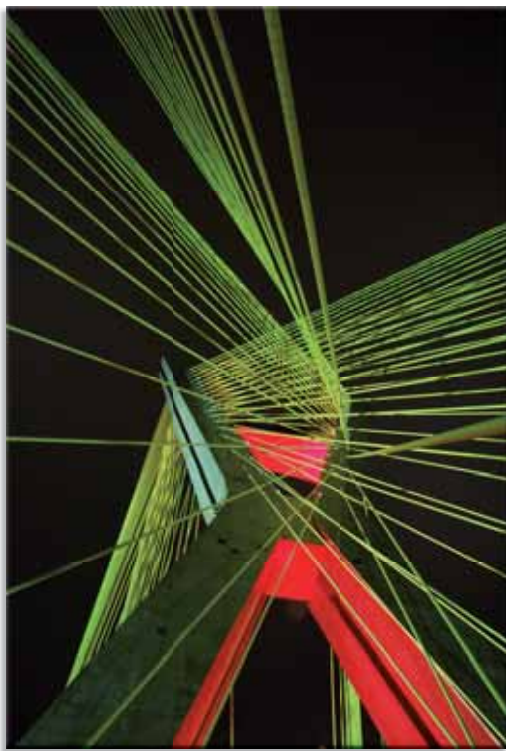


Figura 03
A cor como elemento dramático
 Ponte Estaiada
 Projeto luminotécnico: Plínio Godoy e
 Paulo Candura / Luz Urbana.



Figura 04
A cor como ênfase
 TV Globo São Paulo
 Projeto luminotécnico: Neide Senzi.

explorada, de acordo com a escolha dos matizes a serem utilizados na composição, a exemplo do seu grau de saturação.

Outro aspecto importante é o contraste simultâneo. Uma vez que a percepção das cores acontece de uma forma global e não ponto a ponto, a cor observada localmente dependerá do contexto onde ela está inserida. Portanto, a combinação adequada dos matizes, contrapondo cores quentes e frias, ou ainda, complementares, ajuda a intensificar a dramaticidade do conjunto 6.

O fenômeno da aberração cromática, em que os raios luminosos vermelhos são focalizados depois que os raios luminosos azuis, e os olhos escolhem qual está em melhor foco, alterando a convexidade do cristalino 7, também deve ser considerado quando se busca iluminação dramática a partir da cor, uma vez que ela está relacionada à agressividade e passionalidade do vermelho 7.

Portanto, pode-se imprimir dramaticidade a uma composição formal realçando seus elementos constituintes a partir de uma iluminação que contrapõe o vermelho a uma cor fria, ou a sua complementar, o verde (figura 03).

A cor como metáfora

A cor como metáfora explora o seu caráter representacional, ou seja, a sua capacidade de se ligar a objetos, elementos naturais e, dentro de um contexto apropriado passar a significar o próprio objeto. Esta capacidade associativa é explicitada por Dondis:

“No meio ambiente compartilhamos os significados associativos da cor das árvores, da relva, do céu, da terra

e de um número infinito de coisas nas quais vemos as cores como estímulos comuns a todos. E a tudo associamos um significado. Assim, a cor oferece um vocabulário enorme e de grande utilidade para o alfabetismo visual”.

A cor como ênfase

Um dos propósitos a que se presta a cor quando utilizada em iluminação é o de enfatizar um determinado elemento da composição. Assim como na sintaxe visual, ela deve ser utilizada enquanto estratégia compositiva. Segundo Dondis, “Muito pouco da atmosfera de neutralidade é perturbada pela técnica da ênfase, em que se realça apenas uma coisa contra um fundo em que predomina a uniformidade”.

Desta forma, a ênfase pode servir à funcionalidade, buscando realçar o acesso a uma edificação, por exemplo, ou estar a serviço do marketing, reforçando algum elemento simbólico de uma fachada institucional (figura 04), ou ainda, em prol da estética, selecionando o ponto focal de uma composição formal.

Uma vez que a intenção é destacar uma parte do todo, o uso de cores primárias, bem como de tons saturados é mais adequado a esse objetivo.

A cor enquanto partido

Gustavo Avilés, lighting designer mexicano, em artigo publicado na edição 30 da revista Lume Arquitetura, define cor-volume como aquela “que preenche uma parte das três dimensões do espaço, e que é parcialmente



Figuras 05 e 06

A cor enquanto partido

Água Bar – São Paulo/SP.

Projeto luminotécnico: Rafael Leão.



transparente, permitindo a visualização de um objeto detrás de outro” Este preenchimento do espaço como um líquido translúcido caracteriza o uso da cor enquanto partido. Neste caso, a cor perde sua natureza adjetiva para assumir uma personalidade substantiva, confundindo-se com o próprio espaço.

A dimensão e os demais elementos visuais passam a exercer um papel secundário dentro da composição. Pode-se comparar o efeito resultante àquele obtido através da técnica visual da planura. Diante do papel dominante assumido pela cor, seu aspecto semântico adquire relevância, uma vez que a personalidade cromática ficará associada ao ambiente.

O uso da cor enquanto partido possibilita, inclusive, a mudança de uso de um determinado espaço. Merece destaque o caso do Água Bar (figuras 05 e 06), em que um restaurante sóbrio se transforma em um bar descontraído a partir da inserção da cor através da iluminação.

Um caminho a ser trilhado

A contribuição deste artigo no sentido de ampliar o vocabulário de projeto do lighting designer pode ser considerada tímida, uma vez que os seis aspectos elencados abrangem muito pouco das possibilidades compositivas que se descortinam quando se faz uso da cor em iluminação.

No entanto, o presente artigo cumpre seu papel, no sentido de apontar para um caminho que precisa ser trilhado, de abordar o uso da cor em iluminação de uma forma sistematizada, a partir da exploração do seu aspecto multidisciplinar, que faz deste elemento um importante aliado para a construção do significado da mensagem visual. ◀

Referências bibliográficas:

- COSTANTIN, L. Ponto de vista. *Lume Arquitetura*. São Paulo: Ed. De Maio, n.32, p.68-76, jun. 2008.
- ARNHEIM, R. *Arte de percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. São Paulo: Pioneira, 2007.
- CHING, Francis D. K. *Arquitetura: forma, espaço e ordem*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1998.
- DONDIS, Donis A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2000.
- GOMES FILHO, João. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. São Paulo: Editora Escrituras, 2004.
- GUIMARÃES, Luciano. *A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores*. São Paulo: Editora Annablume, 2000.
- PEDROSA, Israel. *Da cor à cor inexistente*. Rio de Janeiro: Editora L. Christiano, 2002.
- PEDROSA, Israel. *O universo da cor*. Rio de Janeiro: Editora Senac Nacional, 2004.
- LUME ARQUITETURA. São Paulo: Ed. De Maio, n.30, fev. 2008, il.
- LUME ARQUITETURA. São Paulo: Ed. De Maio, n.33, ago. 2008, il.



Gustavo Costa

é arquiteto formado pela Universidade federal de Pernambuco (UFPE) e especialista em Projetos Luminotécnicos pela Universidade Castelo Branco.