

GUIA DE ILUMINAÇÃO

COLEÇÃO
CASA
& decoração

Dicas de especialistas que vão clarear suas ideias **3**



On line
EDITORA

Ano 2 - Nº 10
R\$ 14,90
€ 6,60



7 residências iluminadas por diferentes soluções

- Lâmpadas e atitudes que diminuem o consumo de energia
- Roteiro exclusivo com lojas repletas de spots e lustres de design



Luminárias de todos os estilos



A luz certa para cada ambiente



A combinação correta entre efeitos, formas e cores

Luz própria

Não sabe por onde começar o seu projeto, quando e como deve desenvolvê-lo ou quais as vantagens?

Jogamos luz sobre todas as suas dúvidas com respostas de experts em lighting design



Dizem que uma imagem vale mil palavras. O ditado dá dimensão da importância que a percepção visual tem para as nossas vidas como meio de comunicação. Mandamos mensagens constantemente por meio das roupas que usamos, do estilo das nossas casas, do carro que dirigimos e muito mais. Como enxergar depende da luz, tudo isso passaria despercebido na ausência dela. Afinal, a escuridão na qual não vemos nada é simplesmente falta de luz. Por isso, dependemos de iluminação natural ou artificial para ter consciência do mundo ao redor e ela pode até modificar a maneira como o enxergamos. Da mesma maneira que um dia ensolarado traz mais bem-estar do que um nublado, a iluminação residencial deve ser projetada para despertar sensações específicas e atender às tarefas de cada lugar.

A influência do projeto luminotécnico no conforto visual e emocional dos moradores, bem como na valorização dos ambientes, está estabelecida. Muitas vezes vale mais a decoração simples apoiada em um bom projeto de iluminação, do que peças e móveis de alto valor desvalorizados por uma luz mal posicionada ou incorreta. Quer iluminar a sua casa e não sabe por onde começar? Tire todas as suas dúvidas nas páginas a seguir, repletas de perguntas respondidas por profissionais do lighting design.

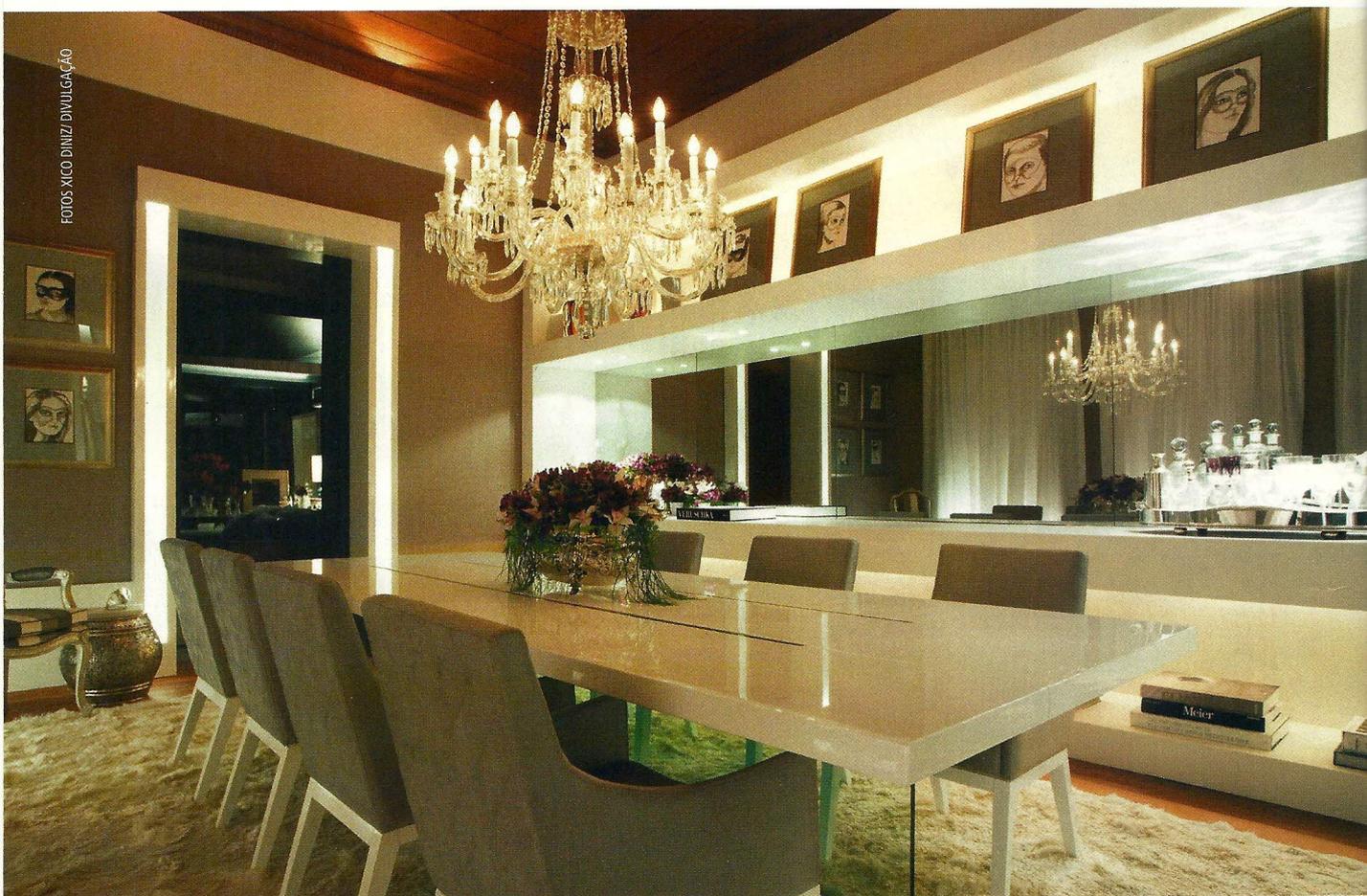
Qual é a função de um projeto luminotécnico?

É claro que a função primordial de um projeto luminotécnico é iluminar. Mas a luz se revela nos materiais, no objeto iluminado. "É necessário saber sobre luz, mas também sobre o 'objeto' a ser iluminado; sua forma, composição, emprego de materiais, estilo arquitetônico ou em que parte da linha do tempo histórica ele se encontra inserido

para depois decidir a maneira de iluminar", explica Jamile Tormann, arquiteta e projetista de iluminação. "A função de um projeto é exatamente traçar o diálogo entre o cliente, o produto e dialogar com a arquitetura", completa. Nas palavras da lighting designer Neide Senzi, o projeto "tem como premissa adequar os ambientes com a quantidade de luz ideal para que as tarefas sejam exercidas de forma correta, possibilitar visualizar os objetos e espaços".

Quais são as vantagens em implementá-lo?

Um bom lighting designer estuda profundamente a influência da luz sobre o ser humano e sabe os efeitos do excesso ou da falta dela. "Um projeto luminotécnico zela pelo aspecto emocional dos usuários do ambiente, pelas características culturais de um lugar e pela eficiência energética", conta Jamile. Ou seja, quando bem executado, pode influenciar positivamente a saúde, a convivência e o bolso.



FOTOS XICO DINIZI DIVULGAÇÃO

O ideal é que lighting designer, arquiteto e designer de interiores trabalhem juntos na concepção do projeto para criar um conceito uniforme e harmônico



FOTOS: ADRIANA BARBOSA

Quando definir o projeto luminotécnico?

Quanto mais cedo, melhor. Deve ser traçado, de preferência com o projeto arquitetônico, pois o sistema elétrico inteiro precisa fazer parte desse estudo. A iluminação, o conforto geral e a implementação de tomadas de energia (para informática, interruptores, dimmers e outros) devem ser considerados como fatores primordiais na construção de uma moradia. Por isso, a parceria entre o arquiteto, o decorador e o profissional de iluminação da residência é fundamental.

Quais são os parâmetros para definir uma boa iluminação?

Nem sempre mais é melhor quando se fala de iluminação. Os arquitetos e lighting designers falam muito sobre a qualidade da luz que, de acordo com Neide, "se baseia na escolha do sistema mais adequado para gerar o efeito necessário e o melhor cenário para o ambiente, na escolha da luminária de melhor rendimento para reduzir a quantidade de energia e considera ainda a viabilidade econômica e análise operacional das instalações". Existem parâmetros na Norma ABNT NBR 543, Iluminância de Interiores, que podem ser consultados, mas a melhor escolha sempre leva em consideração a quantidade necessária para o ambiente associada à proposta da iluminação e ao conforto visual.

Quais são os principais itens levados em conta na hora de montar um projeto luminotécnico?

✱ Luciana Magalhães, arquiteta e lighting designer, diz que "tanto o projeto de arquitetura quanto o de interiores determinarão premissas para a definição do partido luminotécnico". Ou seja, para atingir a quantidade, o tipo e posicionamento ideal de lâmpadas e luminárias deve ser levado em conta todo o trabalho de arquitetos e designers de interiores. O tamanho do espaço, o uso que os moradores lhe destinarão, quantidade de janelas e sua direção, quantidade de luz natural que entra no recinto, altura do pé-direito, cor das paredes e móveis e materiais utilizados são alguns dos itens analisados. O bolso também pesa, segundo Jamile: "é muito importante fazer um projeto coerente ao orçamento para que possa ser realizado integralmente", declara, lembrando que de nada adianta um projeto no papel se ele não couber no bolso do morador e for realizado pela metade.

O projeto luminotécnico deve considerar tanto a arquitetura como o design de interiores para ser eficiente

O que ajuda a ampliar a sensação de luminosidade, seja ela natural ou artificial?

✦ "Não podemos definir cores e materiais mais corretos à uma boa iluminação, contudo, podemos dizer que cores mais claras proporcionam maior reflexão da luz", explica Luciana. "As cores escuras têm por característica absorver a luz e gerar reflexos que atrapalham a visualização das cores mais claras", completa.

É importante determinar a posição dos móveis antes de definir os pontos de luz?

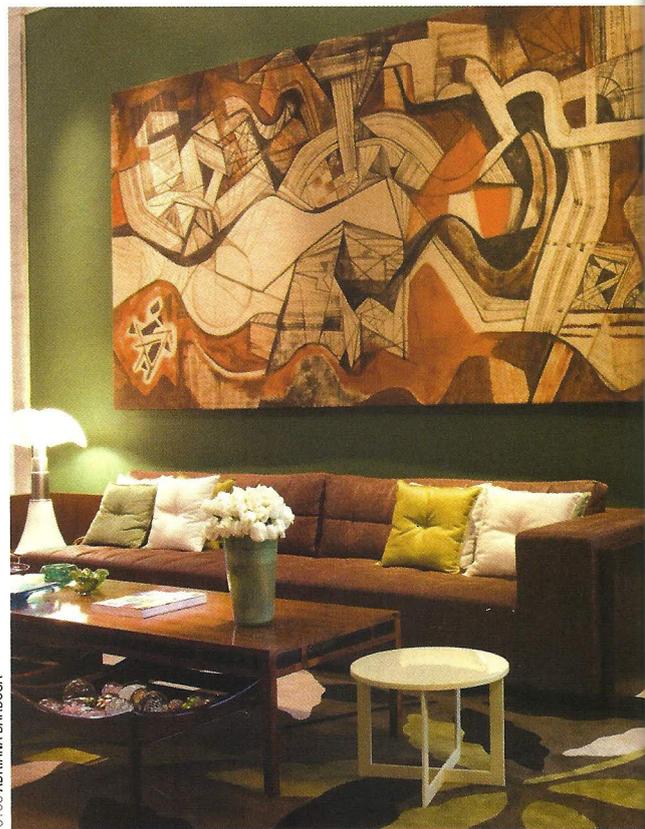
É o ideal, já que a composição dos móveis, objetos, materiais e cores interferem na iluminação. "Se você aumentar a luz em uma sala toda preta, ela continua escura, só aumenta os reflexos e transforma os contrastes mais fortes. Uma folha clara ficará ainda mais brilhante e provocará fadiga visual", explica o lighting designer Guinter Parschalk. Por isso, o ideal é combinar todas as variáveis do projeto ao realizá-lo.

FOTOS ALEXANDRE DOTTA PRODUTORA ESTELA RIBEIRO



Embora as cores escuras absorvam a luz, não se deve aumentar o fluxo luminoso em ambientes onde são predominantes, sob o risco de aumentar os contrastes demasiadamente

Ambientes íntimos ficam mais aconchegantes com lâmpadas de temperatura de cor mais baixa, que produzem luz amarelada



FOTOS ADRIANA BARBOSA

É possível fazer alterações depois da casa pronta?

"As adaptações sempre acontecerão levando-se em conta o custo-benefício. Deve-se analisar se o conforto, a estética e até mesmo o consumo serão favorecidos", esclarece Widimar Ligeiro, lighting designer. Parschalk aponta as dificuldades e adversidades da eventual reforma: "a situação mais difícil é quando o projeto está 'na laje'. Nesse caso, a única solução é quebrar paredes, fazer as alterações necessárias e usar novamente a alvenaria e pintura. Com teto 'no gesso', fica mais fácil melhorar a iluminação. Porém, tudo depende do número de pontos de energia disponível. É possível também usar interruptores para fazer instalações elétricas que possibilitem novos pontos de iluminação. Vale lembrar que há infinitas chances de variação que podem ser feitas com o uso de objetos de desenho como abajures, pendentes e luminárias. Em qualquer um dos casos, deve ser considerado, antes de mais nada, o grau de exigência versus o grau de transtorno.

Qual é o tipo de iluminação adequada para cada cômodo, iluminação versus função?

O mestre em luz e visão Guillermo Ramires declarou que "considera-se a iluminação como um meio dinâmico de expressão emocional". Os fatores de cada projeto variam tanto que não há fórmulas prontas, mas é possível se orientar por uma regra: "em geral, lâmpadas com temperatura de cor alta (mais brancas) em ambientes de trabalho e baixa (mais amareladas) em áreas sociais e dormitórios", conta Jamille. Depois disso será preciso observar muitos outros dados, especialmente o índice de iluminância, ou quantidade de luz, indicado para cada atividade e espaço.

Existem opções que economizam energia?

A melhor relação custo-benefício ainda recai sobre as lâmpadas fluorescentes – que duram até oito mil horas e evoluíram muito em sua forma e cor. Os LEDs também são muito econômicos em termos de consumo energético e durabilidade, embora apresentem custo inicial mais alto. Além de trocar as lâmpadas, é possível usar outras tecnologias, como a automatização. Ela possibilita o conforto da personalização de cenários e reduz custos com energia assim como os dimmers (sistemas que controlam a intensidade da luz). Com eles, pode-se utilizar apenas uma porcentagem do potencial de cada componente, aumentando o ciclo de vida dos equipamentos. Outros co-

A automação programa diferentes cenas para que o ambiente tenha luz perfeita em todas as ocasiões



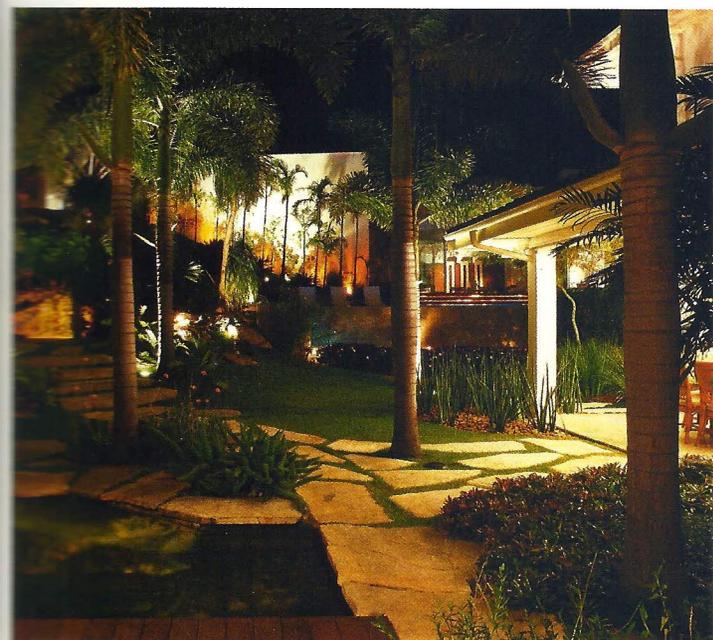
FOTOS ADRIANA BARBOSA

mandos, como sensores de presença (que desligam luzes automaticamente na ausência de pessoas), termostatos – que permitem controlar o aquecimento de equipamentos – e programadores de uso de componentes eletrônicos evitam desperdícios.

Como evitar o aspecto de luz fria ao utilizar as fluorescentes?

A evolução nas formas de apresentação transformou o conceito desgastado de que as fluorescentes são uma alternativa que empobrece o ambiente. "Há uma impressão negativa porque, em geral, ela é utilizada em empresas. Em ambiente íntimos, como a nossa casa, a inserção desse equipamento na forma tradicional é associada a uma situação pouco confortável. Por isso, não se indica o seu uso dessa maneira", diz Guinter. "Mas se a imagem da lâmpada for tirada de visão, é possível utilizá-la sem provocar esse efeito. Criar sancas, nichos e iluminar móveis podem ser recursos para incluir a fluorescente sem deixar o espaço tão gelado", esclarece. A lighting designer Neide Senzi acrescenta: "Já existem lâmpadas fluorescentes com 'cara' de incandescentes, ou seja, com a mesma forma, 'shape', soquete e até reflexo (que cria fachos definidos e acentuados)", diz. Jamille aponta que "as lâmpadas fluorescentes transformaram-se em "divas da iluminação de interiores". Uma das razões é o seu IRC, ou Índice de Reprodução de Cor, que se aproxima dos 100%. A possibilidade de dimerizá-las com reatores eletrônicos é outro grande trunfo.

FOTOS JORGE BEBRA DIVULGAÇÃO



Ambientes externos devem ser iluminados com peças resistentes, pois sofrem com a ação da natureza

A luz artificial pode causar algum desconforto?

Vários. Além de interferir diretamente no aconchego visual, a iluminação mal determinada pode prejudicar a concentração dos moradores, promover o aumento da temperatura e até queimaduras de objetos ou mesmo pessoas. Mas o maior risco apontado por profissionais é o ofuscamento, que chega até a provocar cegueiras momentâneas, por alguns segundos, quando há incidência de luz diretamente sobre os olhos, o que pode gerar acidentes.

Como a iluminação afeta a saúde?

Estudos mostram que cerca de 80% das nossas sensações são de natureza óptica. Isso significa que, em condições normais, 25% do total da nossa energia é consumida no processo de visão. Manter a iluminação adequada funciona como uma espécie de manutenção da máquina visual. Também é necessário considerar o aspecto emocional. "Já fiz esta brincadeira em um jantar de casamento: a luz estava a 100% e as pessoas falavam relativamente alto. Com a mão no dimmer, falei 'vou fazer as pessoas falarem mais baixo, quer ver?', e reduzi a luz para 70%. A redução do ruído e do tom de voz das pessoas foi praticamente instantânea", diverte-se Jamile.

Qual é a interferência da elétrica da casa no projeto? É necessário reformá-la para fazer um projeto?

Depende de cada estrutura e do que o morador deseja, mas Neide defende que "o profissional tem que dar soluções para a menor interferência civil possível e ajustar o projeto à realidade do ambiente".

Como rebaixar o teto para criar luzes embutidas?

O rebaixamento de teto costuma ser definido em decorrência da especificação técnica das lâmpadas a serem aplicadas e da compatibilidade com o projeto arquitetônico. A altura mínima indicada é de 8 a 10 cm, mas o rebaixamento pode chegar até 25 cm de profundidade. Os profissionais alertam que nem sempre esse recurso é recomendado para clarear cômodos. "Quanto mais baixo é o pé-direito, menos indicado é esse sistema. Em casas

com pouca altura, o ideal é utilizar elementos na parede que direcionem a luz para o alto, melhorando a sensação de dimensão de espaço", diz Guinter Parschalk.

Pés-direitos altos pedem mais iluminação?

Neide acredita que sim. Ela explica que "grandes alturas necessitam de fontes de luz de maior intensidade para suprir a perda da distância entre a lâmpada e o objeto".

Como fazer a iluminação funcionar em ambientes integrados?

"O ideal é se criar cenários diferentes. Podemos ter desde interruptores com acendimentos independentes até controles dimerizados de cenas pré-programadas. Ambos funcionam muito bem para variar o clima do ambiente, resultando em efeitos diferenciados e de maior flexibilidade", diz Neide.

FOTOS MONICA ANTUNES - PRODUÇÃO CRISTIANE ALBERTO



A iluminação de ambientes com pés-direitos altos, como este de 5,70 m, pede mais atenção, já que a intensidade da luz se dissipa

Consumo consciente

Produtos, tecnologia e soluções inteligentes para reduzir o gasto com a energia sem comprometer o meio-ambiente

"Enquanto a gente viver, vamos gastar. O que deve ser feito é otimizar o consumo". Assim o lighting designer Ginter Parschalk iniciou a palestra sobre Eficiência Energética para profissionais e estudantes da área. A frase de abertura deu o tom da apresentação, na qual ele defendeu o consumo consciente aliado a produtos, tecnologias e soluções inteligentes que gerem economia, com o menor impacto ambiental possível. Essa visão, que insere o projeto dentro de um contexto muito maior, é o que fez de Ginter um dos maiores nomes do setor no país.

Basicamente, três coisas podem reduzir muito o consumo energético: estudo do local, experiência e tecnologia. Os dois primeiros itens figuram nessa lista porque é necessário avaliar a quantidade de iluminação que o local recebe, entender como ela se posicionará durante o dia e usar isso a favor do ambiente. "Não adianta encher uma sala ensolarada de vidro porque isso vai requerer persianas fechadas e luz acesa o dia inteiro", explica o lighting designer.

Lâmpadas x Gastos

A economia real gerada pelo uso racional da luz natural não pode ofuscar o terceiro e importante item. A tecnologia tem peso enorme quando falamos em economia. Lâmpadas incandescentes, aquelas tradicionais de bulbo

redondo e transparente, duram cerca de 1.000 horas. Já as fluorescentes compactas duram de 6.000 a 8.000 horas e ainda consomem quatro vezes menos para o mesmo tipo de iluminação. As campeãs em economia, as lâmpadas de LED, atualmente economizam até 80% em energia e chegam a durar 25.000 horas. "Outra grande vantagem desta sobre as outras lâmpadas é que o LED não emite raios UV e de calor", explica o lighting designer Erika de Figueiredo.

Apesar de todos esses benefícios, as incandescentes continuam sendo mais vendidas e dois aspectos contam para isso. O primeiro é o preço inicial. Enquanto uma incandescente de 60 W custa por volta de R\$ 1,50, uma fluorescente de 15 W sai por R\$ 7,50, mais ou menos. As lâmpadas de LED, que custam em torno de R\$ 85, estão bem longe do orçamento do brasileiro médio. O segundo ponto é o preconceito que carregam de emitirem luzes frias, brancas, com "cara de escritório". Mas a indústria evoluiu muito desde o seu lançamento e hoje já existem lâmpadas fluorescentes e LEDs que imitam a cor amarelada das incandescentes. "Já existem modelos com temperatura de cor de 2700 K, que é a mesma de uma lâmpada incandescente", diz Erika. Além disso, os LEDs se mostram cada vez mais versáteis em formas e cores e tendem a ter preços cada vez menores conforme ganham mercado.

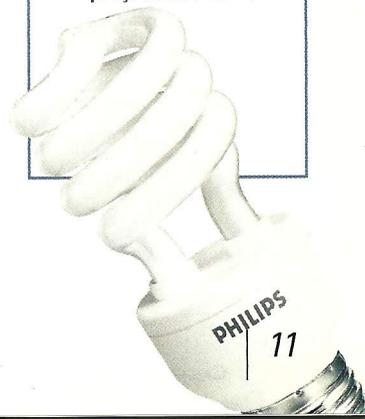
A Par LED da Sylvania tem vida mediana de 30 mil horas, com baixo consumo de energia e emissão de calor. Preço sob consulta.



O controle remoto da RGB LED, da FLC, permite a alteração das cores da superfície iluminada em até cinco níveis de intensidade e 16 tons diferentes. Preço sugerido: R\$ 105,57.

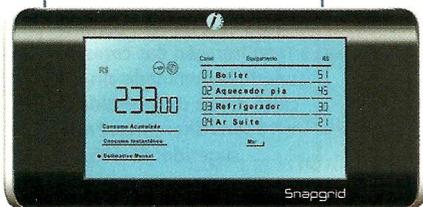


Da família das fluorescentes, a Twister da Philips promete economia de até 80% com duração de até oito mil horas. Tem preço médio de R\$ 23.





A versatilidade de tamanho e formas dos LEDs abre muitas possibilidades ao design. As lâmpadas DECO® FLEX, uma fita com variação de 16 cores ativadas por meio de controle-remoto, e POWERstixx da Osram têm preço médio de R\$ 440 e R\$ 720, respectivamente.



O sistema de monitoramento Snapgrid, da iHouse, indica o consumo de energia por cômodo ou aparelho e custa R\$ 1.800.

Tecnologia em um toque

Sensores são grandes aliados na busca por uma conta mais baixa quando utilizados de maneira correta. Os dispositivos de presença economizam energia ao acionar as lâmpadas somente quando há presença de alguém no ambiente. "No caso da lâmpada fluorescente, sua vida útil diminui à medida que aumenta o número de acendimentos", lembra a lighting designer. Os sensores de fotocélula, que detectam a luz natural e ligam as lâmpadas somente em sua ausência, são um trunfo para as áreas externas.

A guerra ao desperdício ganha auxílio com o uso dos dimmers, que diminuem o fluxo luminoso ao interromper parte da corrente elétrica, adequando-o à necessidade do momento. Os eletrônicos economizam energia e os resistivos não, mas ambos aumentam a vida útil das lâmpadas. Já o símbolo máximo do consumo consciente está em sistemas de monitoramento, como o Snapgrid da iHouse, por meio dos quais os moradores conseguem visualizar a lista de ambientes e equipamentos quem mais vêm consumindo energia elétrica. O aparelho pode gerar redução de 20% no consumo ao permitir a avaliação e o corte de desperdícios.

para gerar economia, realçar o ambiente, valorizando o projeto arquitetônico e proporcionar conforto para os moradores.

Um especialista sabe, por exemplo, que cores mais claras proporcionam maior reflexão da luz e que, dependendo do ambiente e atividade realizada, ela poderá gerar economia de energia. As cores escuras em excesso, por sua vez, absorvem a luz e aumentam o contraste com objetos de cor clara, sendo necessário diminuir o nível de iluminação. A arquiteta e lighting designer Luciana Magalhães explica que "aparentemente essa opção parece economizar energia, o que não é verdade, pois será necessário um sistema de iluminação localizada para suprir a deficiência no nível geral de iluminação do ambiente, dependendo da atividade ali realizada". Com esses tipos de informações nas mãos, é possível dialogar com o arquiteto e chegar a uma solução que atenda às prioridades do cliente.

A arquiteta e projetista de iluminação Jamile Tormann sentiu os benefícios do próprio trabalho ao refazer o projeto de iluminação do seu escritório. Usando lâmpadas de LED e fluorescentes, além de ar-condicionado com selo A (classificação do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica), sua conta mensal ficou R\$ 90 menor – uma economia de quase 40% numa fatura que antes chegava a R\$ 230. O valor é o suficiente para pagar as novas aquisições em menos de um ano e ainda diminuir o impacto ambiental ao reduzir o descarte de lâmpadas. Prova de que colaborar com o meio ambiente reflete cada vez mais na vida diária.

Talento gera economia

Ter um profissional ao seu lado na hora de conceber o projeto é outro fator que reflete no bolso, já que ele é capaz de aliar o aproveitamento da luz natural ao uso racional das lâmpadas certas em número ideal, noções que só a experiência e os anos de estudo podem fornecer. Além disso, um lighting designer está ligado nas novidades do setor e usará todas as variáveis



A Master LED é a solução da Philips para substituir as incandescentes de 60 W sem perda de luminosidade, mas com redução de consumo de até 80% e vida útil de 25 mil horas. O preço sugerido é de R\$ 200.



feita de LED, a Energy Smart da GE dura até 17 anos e permite economizar cerca de 70%. O preço sugerido é de R\$ 70.

*Preços pesquisados em julho de 2011, sujeitos a alterações.

Luz ideal

Cada tipo de lâmpada produz fachos luminosos distintos, com funções próprias. Descubra como a luz interage com a arquitetura e a decoração e aprenda como utilizá-la a seu favor

São muitas as variáveis que podem modificar um projeto luminotécnico. Da quantidade de e direção das janelas até a cor das paredes e móveis, cada detalhe torna aquele projeto único, devendo ser avaliado isoladamente. Ainda assim, existe uma orientação geral normalmente seguida: salas e quartos devem apresentar iluminação intimista e relaxante e cozinhas, escritórios e banheiros pedem luz mais clara e forte.

Áreas onde realizamos tarefas que exigem concentração, como cozinhas e escritórios, são ideais para as lâmpadas de temperatura de cor elevadas, acima da 3.000 K. Elas produzem uma luz mais branca, também chamada de fria, que desperta e favorece a concentração. Salas e quartos, locais de relaxamento, pedem o exato oposto. As lâmpadas ideais para esses ambientes são aquelas com temperatura de cor de até 3.000 K, ou seja, quentes e de tom amarelado.

Não é somente o tipo de luz que deve mudar de acordo com a função do ambiente, as diferentes lâmpadas também atendem a necessidades específicas. Por isso, os lighting designer Guinter Parschalk defende não existir uma única solução para a iluminação. Segundo ele, "só LEDs ou fluorescentes como a grande solução é bobagem. O que precisa é de projeto. O segredo é a diversidade". Conheça, a seguir, os principais tipos de lâmpadas no mercado e suas principais características.

Incandescente

É o primeiro tipo de lâmpada a ser inventado e ainda segue o modelo criado por Thomas Edson em 1879. Possui filamento de um elemento chamado tungstênio, o que melhor se adaptou às altas temperaturas dentro do bulbo de vidro. Este material, sob efeito da corrente elétrica, é levado à incandescência e emite luz. Reproduz com fidelidade as cores, mas apresenta baixa eficiência energética e luminosa. Essas lâmpadas duram, em média, somente mil horas, mas ainda são as mais populares por seu baixo custo inicial.

Fluorescente

Emite mais energia em forma de luz do que de calor e, por isso, possui boa eficiência energética, com média de seis a oito mil horas de durabilidade e consumo que chega a ser 25% das incandescentes. Produz luz a partir do encontro da descarga elétrica com os gases dentro do seu bulbo. A temperatura de cor varia bastante de acordo com o produto, mas existem lâmpadas fluorescentes com a mesma temperatura de cor de uma incandescente, ou seja, 2.700 K. Os fabricantes têm trabalhado para reduzir um de seus pontos negativos: a quantidade de mercúrio na sua composição. Como nem sempre elas são descartadas de maneira correta, o aumento no uso pode gerar maior contaminação. Outra questão é a quantidade de componentes químicos básicos, que chega a 140, contra

apenas nove das incandescentes. Apesar disso, e de seu índice de reprodução de cor (IRC) ainda ser um pouco menor que as incandescentes, possuem uma das melhores relações custo-benefício. "As fluorescentes são utilizadas para iluminação geral e difusa. Emitem menos calor, consomem pouco e duram bastante, mas não resultam em luz focal, pontual, portanto podem ser usadas em sancas, abajour, arandelas, balizadores, etc. Têm boa aparência de cor, a mesma da incandescente, e podem ser dimerizadas", diz a lighting designer Neide Senzi.

Halógena

Utiliza praticamente o mesmo princípio da lâmpada incandescente, mas possui gases halógenos que lhe proporcionam maior vida útil e luminosidade, podendo durar até quatro mil horas com temperatura de cor entre 2.800 K e 3.100 K. No entanto, sua luz é minimamente mais branca do que a incandescente, gera mais calor e o manuseio requer cuidado extra, já que não deve ser tocada. O consumo gerado por ela é menor que o das incandescentes, mas ainda muito alto perto das fluorescentes. Pode ter base bipino ou de rosquear e, em geral, permitem dimerização. As chamadas "Palito" são de alta potência e comumente usadas na iluminação geral de ambientes internos. As AR possuem haste antiofuscamento e fecho bem definido, entre 8 e 24 graus, o que a torna ideal para iluminação de espaços públicos como shoppings e hotéis. As PAR, resistentes, com alto IRC e luz brilhante, são muito utilizadas em ambientes externos. "Halógenas e dicróicas são de baixa eficiência e geram mais calor do que luz, portanto devem ser evitadas para focarem objetos sensíveis ao calor. Por outro lado, têm boa reprodução de cor e aparência e possuem controles de abertura de fecho incomparáveis para projetos residenciais, onde se procura luz focal, portanto devem ser usadas com certo critério e, quando bem aplicadas, resultam em bons efeitos de luz", explica Neide.

Dicróica

É a mais conhecida do grupo das halógenas. Geralmente são utilizadas para dar destaque a algum elemento, pois seu fecho de luz é mais estreito, entre 20 e 60 graus. Possui refletor dicróico, que direciona o fecho de luz mais aberto ou mais fechado, de acordo com a sua utilização. Com IRC de 100, reproduz cores com a mesma fidelidade da luz natural e das lâmpadas incandescentes. Produzem calor e, para evitar danos a obras de arte e outros, deve-se optar pelos modelos com filtro UV.

LED

Sigla da expressão inglesa Light Emitting Diode que, em português, significa Diodo Emissor de Luz. É fabricado em componente semicondutor que, quando energizado, emite luz visível. Possui baixo consumo e vida útil muito longa, sendo a grande promessa em termos de eficiência energética para os próximos anos. Não emite radiação UV nem calor e duram, em média, 25 mil horas, com redução de consumo de 80% frente às incandescentes. Superaram o preconceito de produzir inicialmente luz de temperatura de cor fria com os modelos atuais, que abriram um leque de possibilidades, tanto em formatos como em cores. Existem lâmpadas de LED comercializadas até com controle que para a mudança de tonalidade em 16 cores diferentes. Além disso, podem adquirir, praticamente, qualquer forma. "O maior preconceito que vejo ainda é com relação ao custo dos produtos, que é mais elevado em relação aos sistemas mais convencionais" explica a arquiteta e lighting designer Luciana Magalhães. ✨

Seu preço deve reduzir com o passar do tempo e a popularização da tecnologia. "Os LEDs são encontrados em uma gama enorme de opções, mas devemos ter cuidado na sua escolha em relação à durabilidade e ao resultado. Seu custo é bem alto ainda, cerca de 10 a 50 vezes maior em relação à lâmpada comum. A escolha inadequada pode implicar em arrependimentos", lembra Neide.

	Indicação:	Durabilidade:	Temperatura de cor média:	IRC médio:	Consumo médio:	Dimerizáveis ou não?
Incandescentes comuns	Adequadas para residências de modo geral, tanto para destaque interno quanto para áreas externas	Cerca de 1.000 horas	2.700 Kelvins	100	Em geral 60 W e 100 W	Sim
Incandescentes refletoras	Iguais às comuns	Cerca de 1.000 horas	2.700 Kelvins	100	Em geral 60 W e 100 W	Sim
Halógenas dicróicas	Além de servirem para iluminar residências, elas também são indicadas para estabelecimentos comerciais. Elas fazem uso de refletores para concentrar a luz e são encontradas nas versões PAR (com o feixe mais intenso) e AR (com controle de ofuscamento), em diversas intensidades	Cerca de 2.000 horas.	3.000 Kelvins	100	Disponíveis nas versões 20 W, 35 W e 50 W	Sim
Halógenas Pali-to ou Lapiseira (não dicróicas)	Também são ideais tanto para residência quanto estabelecimentos comerciais	Cerca de 2.000 horas.	3.000 Kelvins	100	Disponíveis nas versões 100 W, 150 W, 300 W e 500 W	Sim
Halógenas Cápsulas (não dicróicas)	Servem para iluminar residências, decoração e estabelecimentos comerciais	Cerca de 2.000 horas	3.000 Kelvins	100	50W	Sim
Mistas	São usadas na iluminação de galpões, depósitos, indústrias e outras áreas grandes	Cerca de 8.000 horas	3.500 Kelvins	60	Disponíveis nas versões 160 W, 250 W e 500 W.	Não
Vapor de mercúrio em alta pressão	Grandes áreas, como sambódromos, lojas e supermercados	Em torno de 8.000 à 10.000 horas	Encontradas com cores entre 3.000 e 5.000 Kelvins.	De 65 a 90	São encontradas nas versões 35 W, 70 W, 150 W, 250 W e 400 W	Não
Vapor de sódio em alta pressão	Também é usada em grandes áreas, mas, de preferência, em locais que não necessitem de fidelidade quanto à reprodução de cores	Em média 24.000 horas	2.000 Kenvins	20	Encontradas nas versões 70 W, 150 W, 250 W e 400 W	Não
Florescentes compactas (Mercúrio em baixa pressão)	São as mais cotadas como substitutas das incandescentes, podem ser usadas em iluminação residencial, comercial, decorativa e externa	De 7.500 à 24.000 horas	Entre 2.700 e 6.500 Kelvins	85	Mais comuns nas versões 15 W, 20 W e 23 W.	Sim, desde que sejam utilizadas com reatores eletrônicos dimerizáveis, potenciômetros e demais componentes para o seu correto funcionamento
Florescentes tubulares (mercúrio em baixa pressão)	Têm as mesmas indicações que as compactas, com a vantagem de cobrirem uma área maior	De 7.500 à 24.000 horas	Entre 3.000 e 6.5000 Kelvins	De 70 a 85	Disponíveis em diversas versões, de 14 W a 110 W	Também podem, desde que sejam utilizadas com reatores eletrônicos dimerizáveis, potenciômetros e demais componentes para o seu correto funcionamento
LED	Flexíveis, eles podem ser aplicados nas mais diversas situações. Também são indicados para a iluminação de obras de arte, já que não geram radiação ultra-violeta ou infra-vermelha	De 50.000 à 100.000 horas	Podem alcançar as mais diversas temperaturas, das mais quentes às mais frias	100	Depende da aplicação, de 3 W a 180 W	Sim, desde que sejam utilizadas com componentes para o seu correto funcionamento