

criart

ILUMINAÇÃO

Profa. Márcia Russo



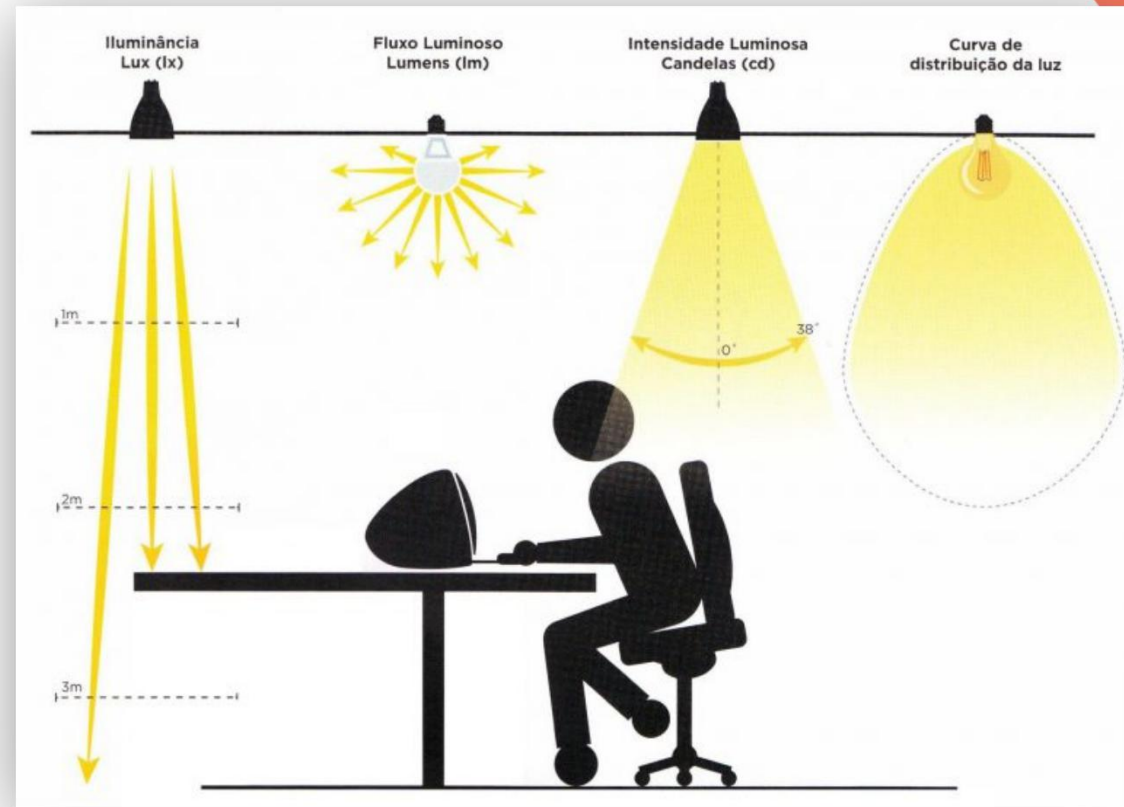
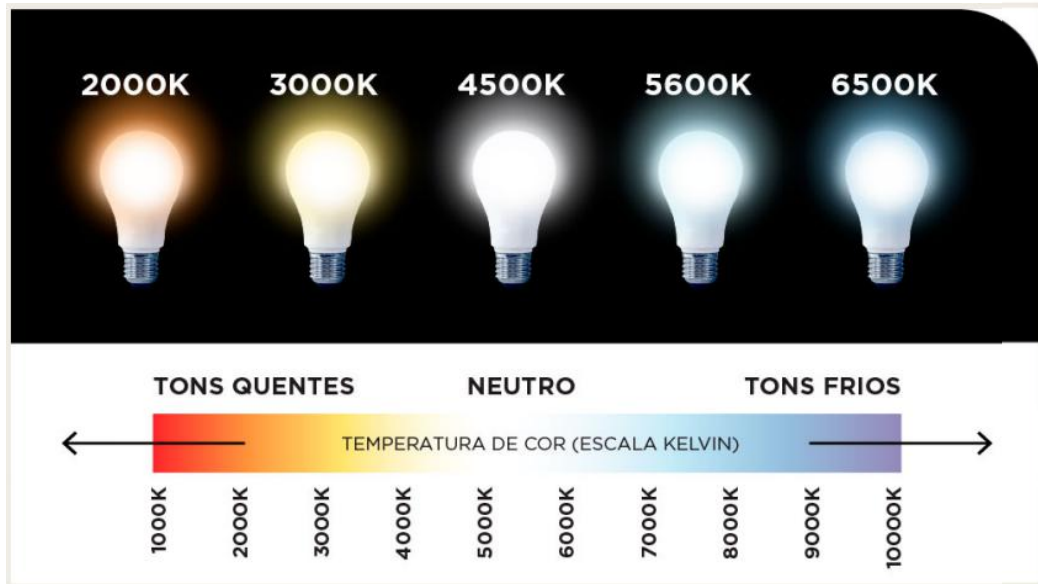


LUZ

Luz é uma **irradiação eletromagnética em forma de ondas** com determinado comprimento que é percebido e captado pelo nosso órgão de visão e transmitidas ao nosso cérebro pelo sistema nervoso que a interpreta, provocando então as sensações de claro-escuro, luz e sombra, formas e cores.

Ficha Técnica das Lâmpadas

- **Tensão:** é a voltagem local: 100/240 v;
- **Eficiência luminosa:** é a quantidade de energia consumida por uma lâmpada - watts
- **Intensidade luminosa:** é a quantidade de luz emitida por uma fonte - (candela);
- **Lúmen:** fluxo luminoso em cima de uma superfície;
- **Ângulo de abertura:** 5º a 30º
- **Dimerização:** 20% a 100%
- **Vida útil:** 4.000 h a 25.000 h
- **IRC:** 80% a 100% (Índice de Reprodução de Cores)
- **Temperatura da cor:** 2700K, 3000K, 4000K, 6500K



Simbologia Elétrica

	Ponto de luz (incandescente/led)			Cigarra	
	Ponto de luz (fluorescente)			Interfone	
	Aplique			Interruptor simples	
	Tomada Baixa			Interruptor duplo	
	Tomada Média			Interruptor triplo	
	Tomada Alta			Interruptor hotel	
	Tomada Telefone			Interruptor simples com tomada	
	Tomada Antena TV			Interruptor duplo com tomada	
	Tomada Antena FM			Disjuntor C.D.	
	Botão Campainha			Refletor ou Spot	

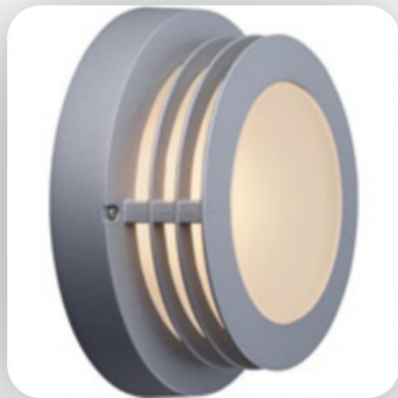
CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Para alcançar o conforto visual e emocional dos moradores, bem como a valorização dos ambientes, **é muito importante existir um bom projeto luminotécnico**. A iluminação é capaz de interferir na **forma e na funcionalidade dos ambientes**.
- Vale lembrar que **o projeto luminotécnico deve ser traçado, de preferência com projeto arquitetônico**, pois a iluminação, o conforto visual, a implementação de tomadas de energia e interruptores devem ser considerados como fatores primordiais na construção da moradia.

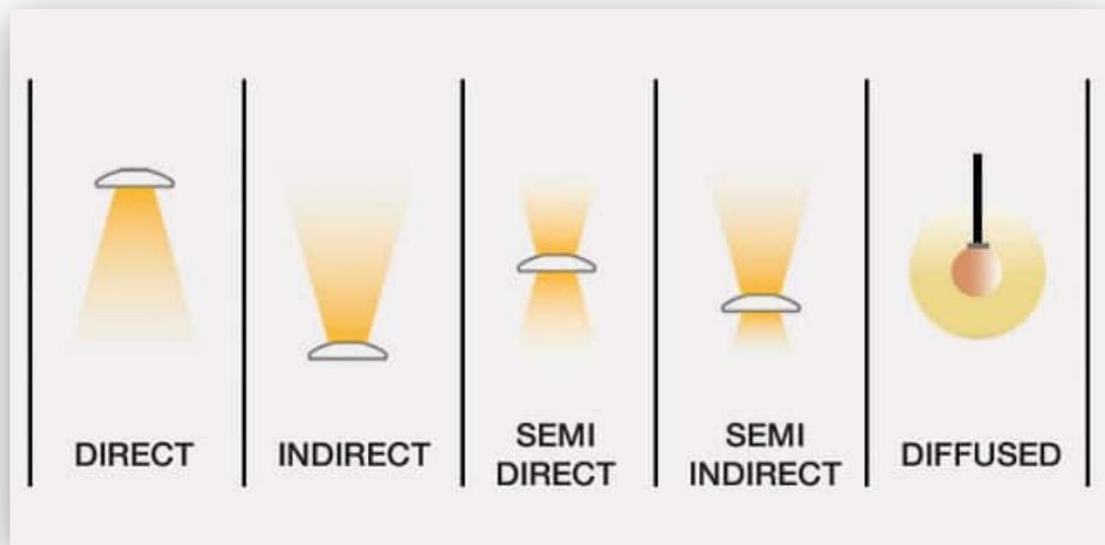
ETAPAS DA ILUMINAÇÃO

O planejamento da iluminação de uma residência, por exemplo, acontece basicamente em três etapas:

- **1 – Iluminação arquitetônica:** são os spots embutidos no teto, que têm como objetivo uniformizar a luz no ambiente.
- **2. Iluminação decorativa:** lustres, pendentes, arandelas, etc. Ajuda a criar ambientes agradáveis e aconchegantes.
- **3. Iluminação portátil:** abajures, luminárias e colunas. Aqui, deve-se prestar a atenção no ofuscamento, se a peça não oferece uma iluminação exagerada.



TIPOS DE ILUMINAÇÃO



- **ILUMINAÇÃO GERAL** – iluminação é homogênea em todo o ambiente e oferece uma iluminância horizontal com uma boa uniformidade.





- **ILUMINAÇÃO DECORATIVA** – de efeito visual

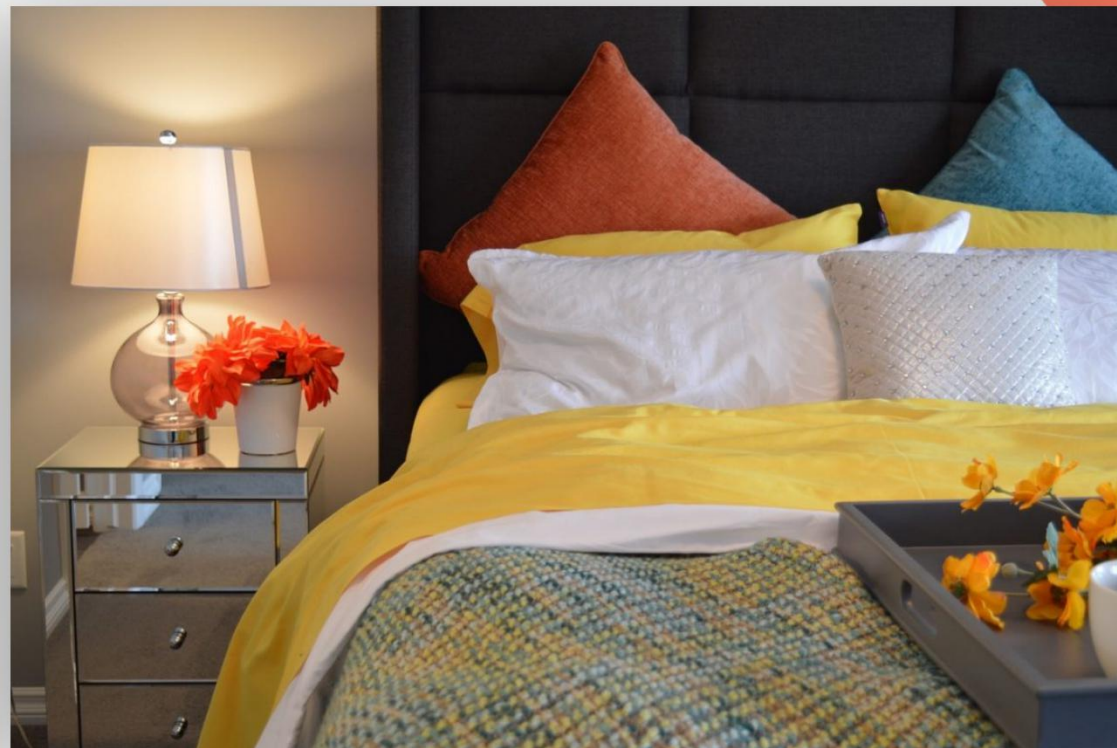


- **DIRETA** – Caracteriza-se quando a luz incide diretamente sobre uma superfície, sem ser projetada antes em outra superfícies, gerando áreas com sombras entre as luminárias e acima delas.





- **DIRETA DIFUSA** – Distribui o fluxo luminoso uniformemente, ou seja, quantidades iguais de luz para todos os lados proporcionando uma iluminação básica. Em acabamentos brilhantes, como porcelanato ou mármore, é preciso evitar a iluminação dirigida e priorizar a difusa.





CRAFT

- **INDIRETA** – Caracteriza-se quando o fluxo luminoso é projetado em paredes e teto, para depois de ser refletido, atingir o plano a ser iluminado. Produz zonas de sombras reduzidas e o resultado final é agradável.

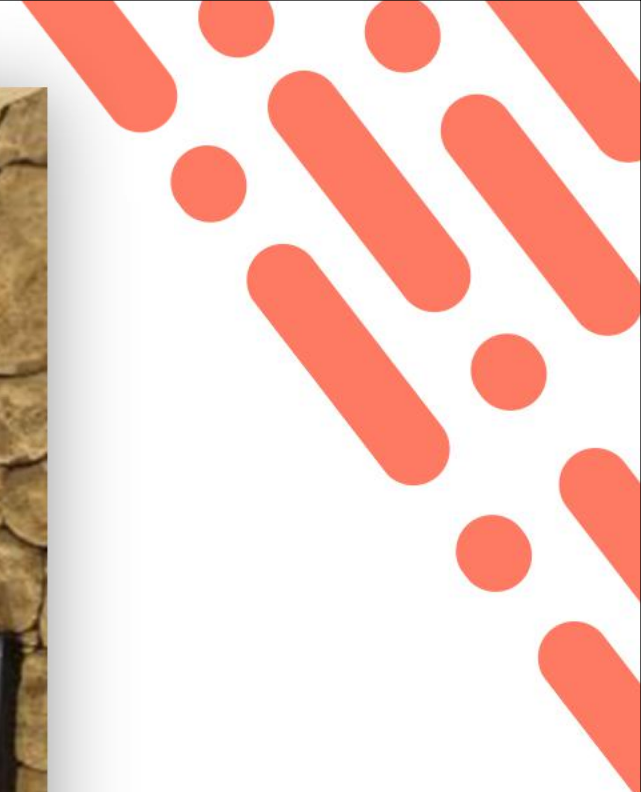




- **LOCALIZADA OU CIRCUNSCRITA** – diversos pontos circundando o ambiente e criando áreas específicas de destaque.



Projeto - Zaha Hadid



- **DESTAQUE** - A iluminação de destaque **acentua, enfatiza objetos, superfícies ou elementos arquitetônicos**. É ideal para iluminar fachadas ou áreas grandes de paisagismo.

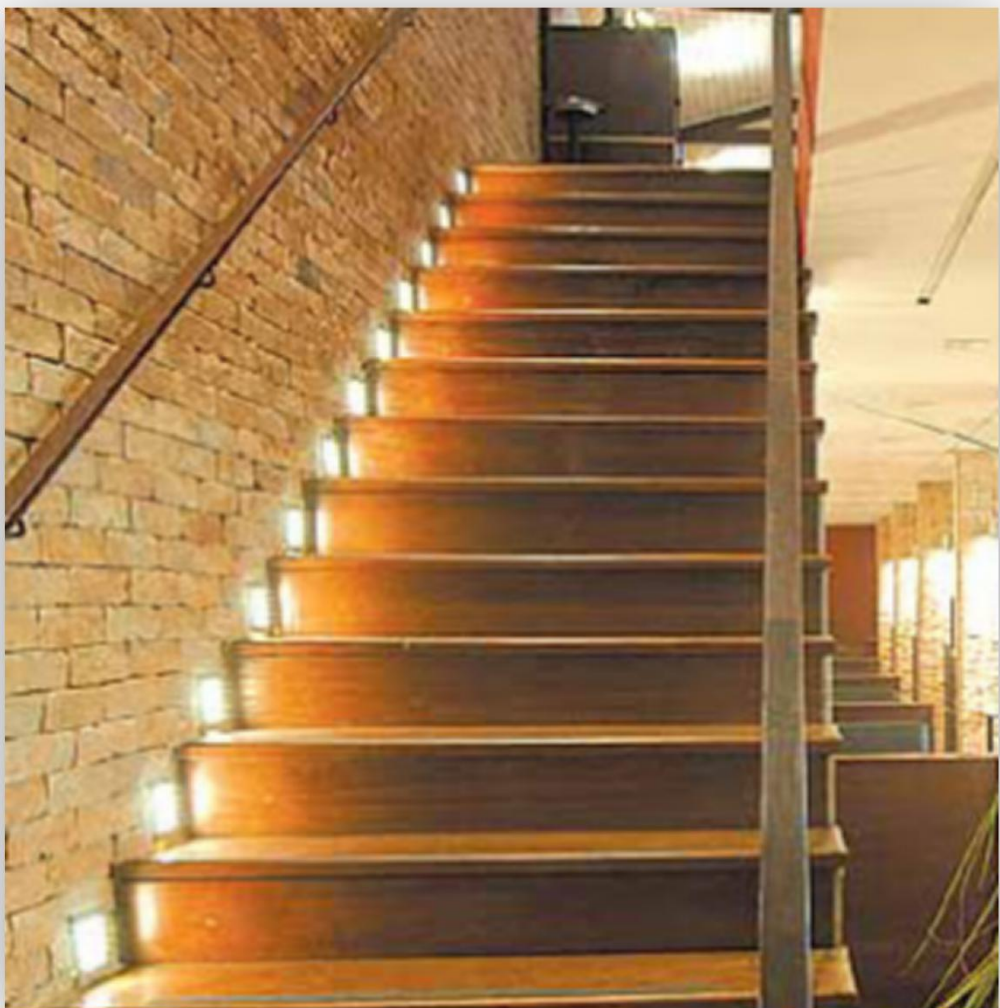




- **WALL WASHING** - O efeito wall washing se caracteriza por um banho de luz sobre uma superfície vertical para valorização dos elementos arquitetônicos. Serve principalmente para elevar a percepção das proporções e limites do espaço, além de **realçar superfícies texturizadas**.



- **ORIENTAÇÃO** - Utilizar luminárias de balizamento/sinalização instaladas no solo ou rodapé, em fileira, formando um caminho. Esta solução permite segurança e evita a perda de direcionamento da luz. Esse tipo de iluminação dá um efeito bastante concentrado de luz.



O QUE LEVAR EM CONSIDERAÇÃO NA HORA DE DESENVOLVER UM PROJETO LUMINOTÉCNICO

- **Espaço físico** – medidas em m²
- **Finalidade do ambiente** – tipo de atividade desenvolvida no ambiente em questão
 - Regra: em geral, lâmpadas com temperatura de cor alta (mais claras) devem ser usadas em ambientes de trabalho e baixa (mais amareladas) em áreas sociais e dormitórios.
- **Revestimentos utilizados em paredes, piso e teto**
 - Cores claras proporcionam maior reflexão de luz enquanto cores escuras têm por característica absorver luz e conseqüentemente, necessitará de mais luz o ambiente.

OUTROS PONTO A SE CONSIDERAR

- Superfícies de mobiliário também influenciam no projeto luminotécnico:
 - **SUPERFÍCIE BRILHANTE** – reflete mais a luz;
 - **SUPERFÍCIE ÁSPERA (rugosa)** – absorve mais a luz.

Análise de custos:

- Os LEDs também são muito econômicos, embora apresentem custo inicial mais alto. Também é possível usar outras tecnologias como automatização, comandos como sensores de presença e termostatos para conseguir economia de energia.

- **Estilo arquitetônico e decorativo:**
 - É importante determinar a posição do mobiliário antes de definir os pontos de luz, pois a composição dos móveis, objetos, materiais e cores interferem na iluminação.
- **Especificações técnicas da construção (distribuição de pontos de energia).**
- **Análise da iluminação natural: portas de vidro, janelas, divisórias, etc.:**
 - A iluminação artificial pode causar vários desconfortos, pois, além de interferir diretamente no aconchego visual, uma iluminação mal determinada pode prejudicar a concentração dos moradores bem como aumento de temperatura e queimaduras em objetos ou mesmo pessoas além do ofuscamento.

- **Análise de outras instalações elétricas por conta da necessidade de outros aparelhos que serão acrescentados no ambiente:**
- Depois de pronto o imóvel, caso haja necessidade de fazer alguma alteração no projeto luminotécnico, será inevitável quebrar paredes para fazer as modificações. Em algumas situações, é possível usar interruptores para fazer instalações elétricas que possibilitem novos pontos de iluminação.

ILUMINAÇÃO PARA CADA AMBIENTE

- **COZINHA** – Iluminação central mais pontos de luz auxiliares como bancada de trabalho, pia, fogão e no interior de armários.



- **CORREDORES DE CIRCULAÇÃO** – Uma das maneiras para garantir uma luminosidade homogênea é usar spots ao longo do centro do teto. Sancas e rasgos lineares também dão resultados. Linhas luminosas longitudinais enfatizam o comprimento do corredor.



- **ÁREA DE SERVIÇO – Iluminação geral com lâmpada fluorescente ou LED** pode dar qualidade luminotécnica.



LIVING – Ambiente que também dispensa a iluminação centralizada, sendo substituída por diversos pontos de luz, formando áreas delimitadas pela luz e trazendo maior aconchego ao ambiente. Uma boa dica para trazer conforto visual é a iluminação (fita LED) no painel da TV.





SALA DE JANTAR – Iluminação direta e acima da mesa de jantar. Pode ser **direta** (pendente) ou por **reflexo** (plafon). **Iluminação circunscrita** também pode ser combinada para este espaço, permitindo luz em bancada, quadros, prateleiras ou paredes texturizadas.





DORMITÓRIOS – Iluminação geral e mais pontos de luz auxiliares: arandelas, abajures, etc. Se houver uma poltrona para leitura, utiliza-se uma luminária de chão e para uma bancada de estudo, uma luminária com braço articulável que pode ser ajustada conforme a necessidade.





craft

BANHEIRO – O recomendado é Iluminação geral, porém difusa. O uso de plafon leitoso é o mais indicado. A escolha das lâmpadas também é muito importante. As lâmpadas incandescentes (luz quente) são as mais indicadas por não alterar a qualidade das cores. Áreas próximas ao espelho pedem atenção. Iluminação nas laterais (arandelas) são as mais indicadas por não criar sombras no rosto.

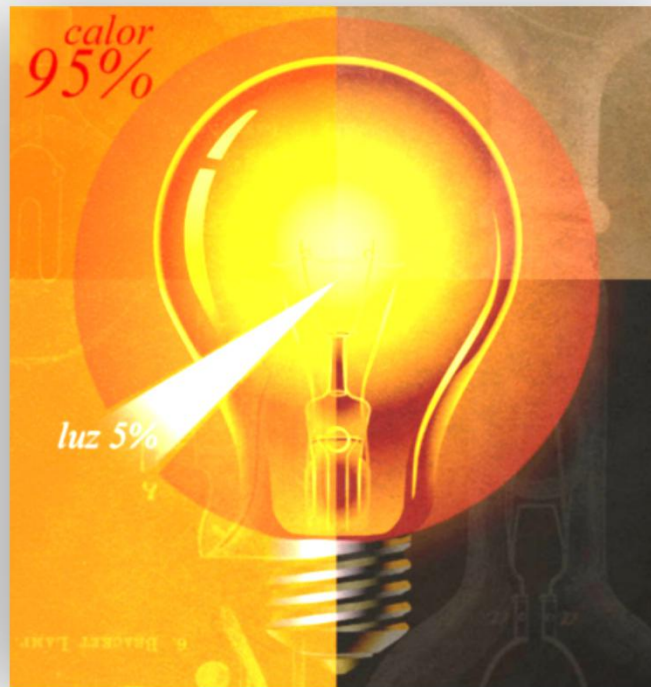
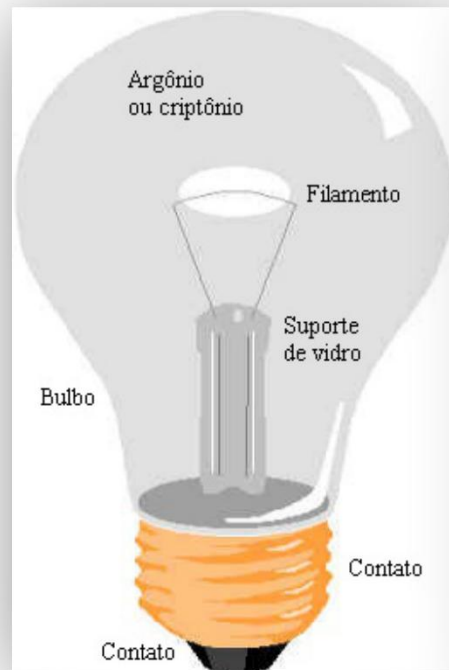


HALL – Iluminação central mais pontos de luz auxiliares: arandelas ou luminária de coluna.

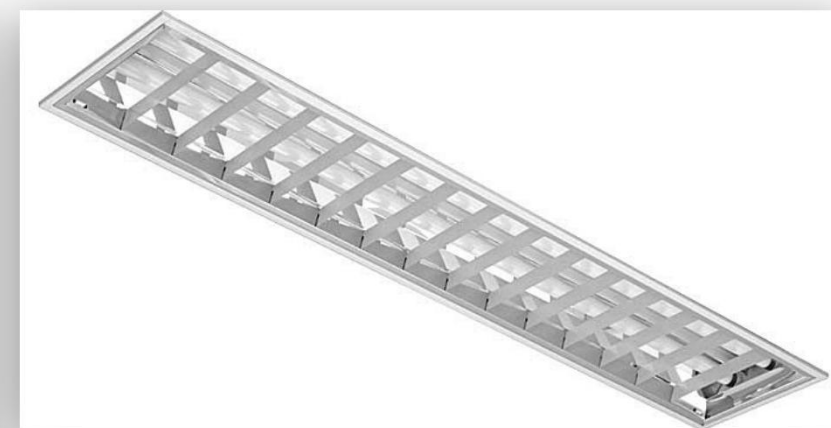


TIPOS DE LÂMPADAS

INCANDESCENTE – primeiro tipo de lâmpada a ser inventada (1879), reproduz com fidelidade as cores, mas apresenta baixa eficiência energética e luminosa. Têm vida útil curta (média de 1000 horas) as ainda são as mais populares por seu baixo custo.



- **FLUORESCENTE** – emite mais energia em forma de luz do que calor (**LUZ FRIA**) e por isso, possui boa eficiência energética com média **7500 horas de durabilidade** e consumo que chega a ser 25% das incandescentes.
 - Possui uma das melhores relações de custo-benefício e são normalmente utilizadas para iluminação geral e difusa.
 - Podem ser usadas em sancas, abajur, arandelas, balizadores, etc. e também podem ser dimerizadas.

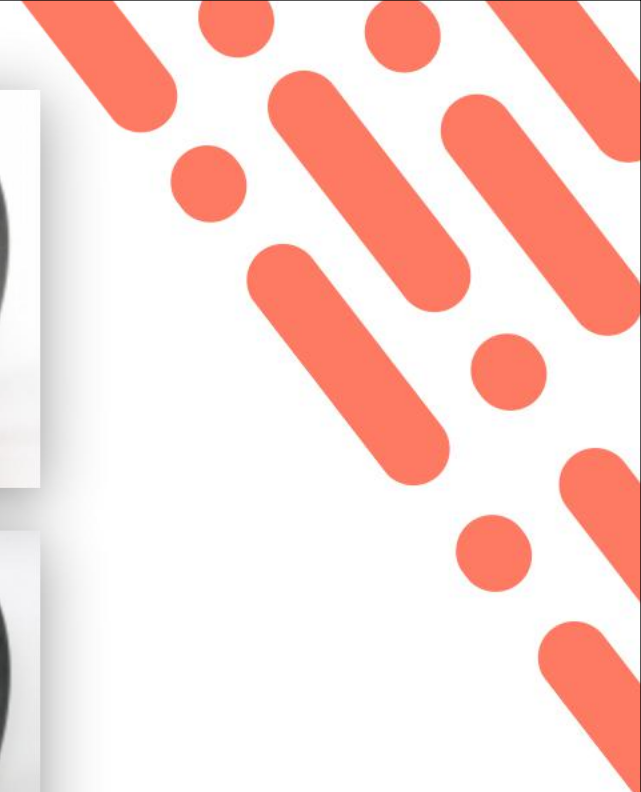
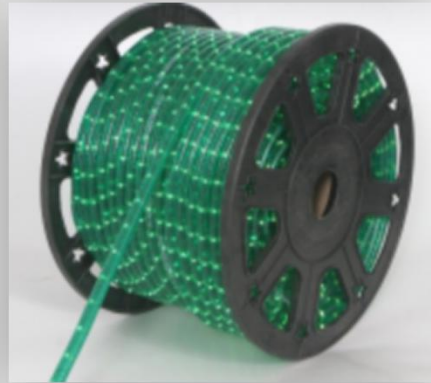
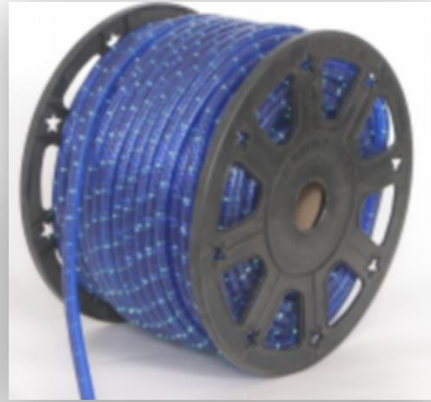


MODELOS – TRADICIONAL, TUBULAR, COMPACTAS – com bulbos dobrado, duplo ou circular.

- **Díodos Emissores de Luz (LEDs)** – a redução do consumo de energia eléctrica na iluminação passa indiscutivelmente pela utilização de LEDs. **Atualmente já existem LEDs com potências equivalentes às lâmpadas incandescentes.**
 - Estas lâmpadas têm um preço mais elevado que as lâmpadas fluorescentes compactas, mas têm um período de vida muito superior (**20 a 45 mil horas em oposição a 6 a 15 mil horas**).

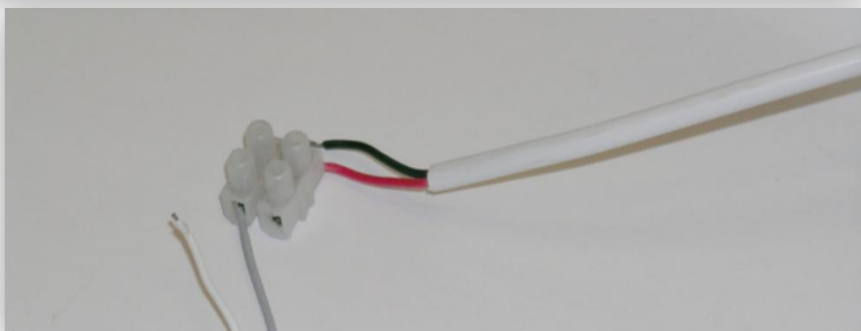


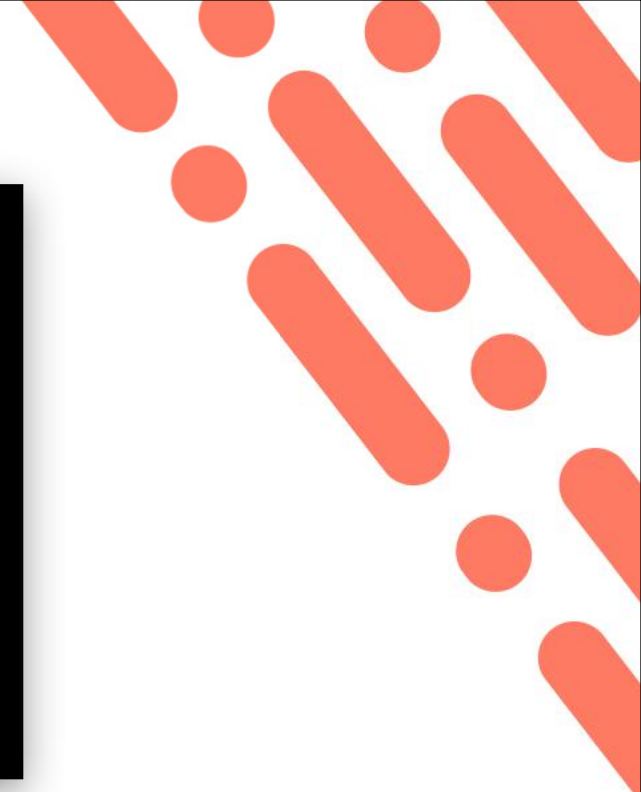
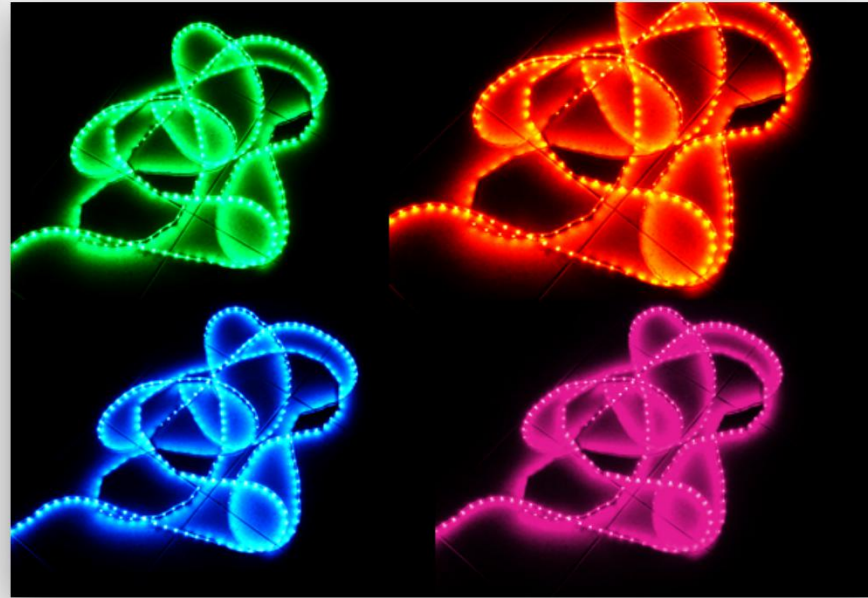
- **Mangueira Luminosa Incandescente / LED Alto Brilho** - Disponibilizada nos modelos com micro-lâmpadas tradicionais ou com a mais recente tecnologia de iluminação em LED's, as mangueiras com LED's proporcionam maior durabilidade (**aproximadamente 80.000 horas**), menor consumo de energia (apenas 2,5W por metro) e excepcional efeito visual.
 - **Para instalação/energização** é necessário a utilização de cabo de força (extensão), sendo conectado em uma das extremidades e ligado à energia.
 - **Restrição** - As extremidade ou conexões da mangueira não podem estar submersas na água.
 - **Aplicação** - Para decorações natalinas, fachadas de edifícios, igrejas, bancos, escolas, shoppings e prédios comerciais ou mesmos habitacionais, também em jardins, parques, projetos paisagísticos, trio-elétricos, sancas de gesso e outras aplicações decorativas.



craft

- **Fita LED** - é flexível e autoadesiva, ideal para aplicação em superfícies estreitas, estrutura lineares e móveis.
 - **É comercializada em rolos de 5 metros** e seu corte não deve ser por metro e sim por módulos.
 - Para sua aplicação, é necessário o **driver - fonte de alimentação que estabilizará a tensão que vem da rede elétrica**. Só pode ser usado um driver por rolo de 5 metros de fita LED.





- **LAMPADA HALÓGENA** – por possuir gases halógenos, tem vida **útil de até 4.000 horas** .É uma luz minimamente mais branca que a incandescente, gera mais calor e seu manuseio requer cuidado extra, já que não pode ser tocada.
 - **Tem o IRC (Índice de Reprodução de Cor) de 100%, significa uma luz mais real**, com a luz que obtemos com o sol. Com essa finalidade fica mais fácil identificar as cores reais de quadros, pinturas de paredes, roupas e objetos.
 - Seu consumo é menor que a incandescente e possuem diversos formatos:
 - **DICRÓICA** – alto brilho e melhor fidelização das cores. Possui diversificação quanto aos graus de abertura (**10, 38 e 60 graus**) e cada uma tem um efeito diferente.
 - **PALITO** - é de alta potência e muito usadas na iluminação geral de ambientes internos;
 - **AR** - possui hastes antiofuscamento e são muito utilizadas em shoppings e hotéis;
 - **PAR** - resistente, com alto IRC, luz brilhante e muito utilizadas em ambientes externos.



Dicroica



ar111



ar70



Par20



Par30

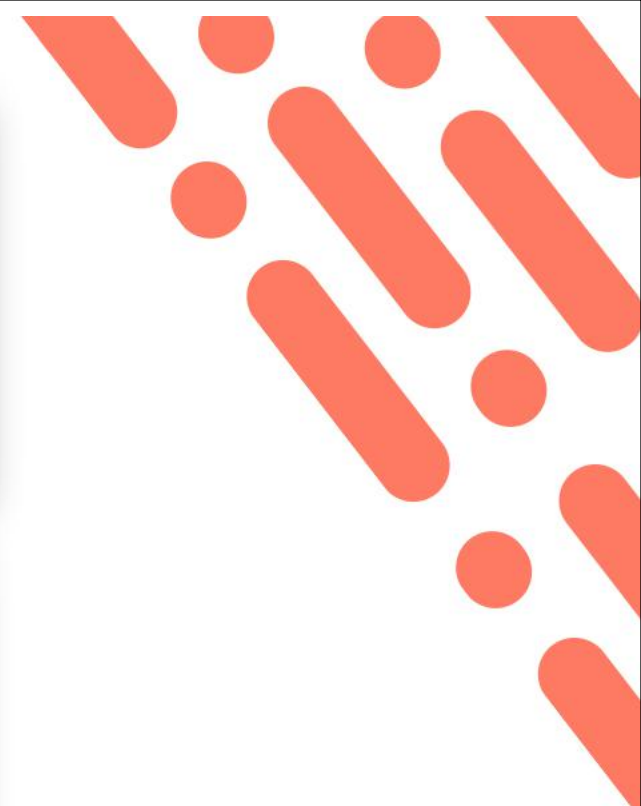
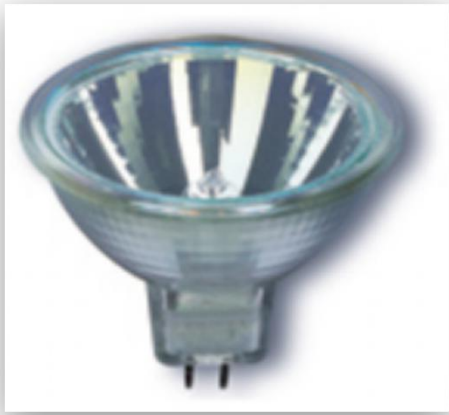


Halógena
Palite



Halopim





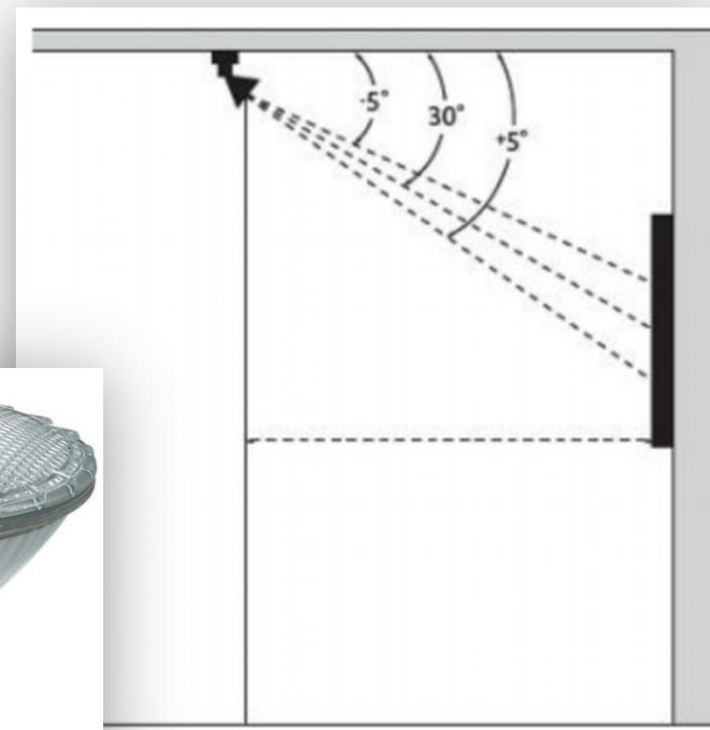
DICA

- **Como usar spots? Qual a distância entre eles?**

O espaçamento usado deve ser de **75 cm a 1 m**. Essa distância de um para o outro proporciona um efeito cascata mais harmonioso, fazendo também com que o ambiente não fique carregado demais e nem com grandes espaços vazios, aproveitando assim, o espaço que se tem para decorar.

- **Qual a lâmpada mais indicada para quadros?**

Entre os tipos de lâmpadas mais indicadas estão as **refletoras halógenas**. Por ser uma fonte luminosa pequena e concentrada, é capaz de iluminar quadros a distâncias maiores sem distorcer as cores. **A sua única desvantagem é o elevado consumo de energia.**



- **LÂMPADAS A VAPOR DE MERCÚRIO** – tipo de lâmpada muito usada em iluminação pública. Possui aparência branca azulada, baixa eficiência energética e são usadas em vias públicas e indústrias.



- **LÂMPADAS A VAPOR DE SÓDIO** – lâmpada desenvolvida para iluminar ambientes com neblina, fumaça e poeira. Luz amarelada, com alto rendimento luminoso, durabilidade longa e usada também em iluminação pública.



- **LÂMPADAS DE VAPOR METÁLICO** – as lâmpadas de vapor metálico representam uma nova concepção em iluminação.

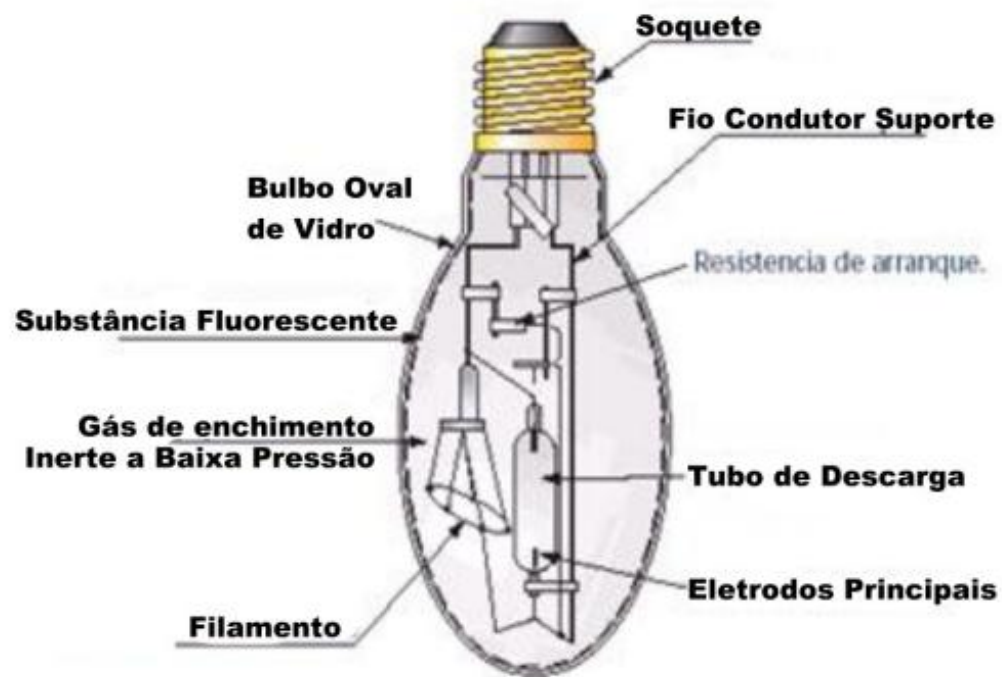
- Com modelos compactos e designs diferenciados, estão disponíveis em potência que variam de 35w à 2.000w.
- Formatos Tubular com duplo contato, Tubular bipino, Ovóide-rosca, Tubular-rosca e Refratora-rosca.
- As lâmpadas de vapor metálico proporcionam maior fluxo luminoso e pouca variação de temperatura.
- Ideal para uso em lojas e vitrines, áreas de circulação em escritório, edifícios públicos, fachadas, monumentos, outdoors, vias públicas de destaque, pedágios, estádios esportivos, entre outros.



- **LÂMPADAS MISTAS** – A lâmpada mista reúne em uma só, as vantagens das lâmpadas incandescentes, das lâmpadas fluorescentes e do vapor de mercúrio.

- Elas substituem as lâmpadas incandescentes de 220 V, não necessitando de equipamentos auxiliares como reatores, starters ou ignitores.

- Têm uma maior eficiência e vida média cerca de 8 vezes maior que uma incandescente.



LÂMPADAS DE FILAMENTO DE CARBONO São modelos voltados totalmente para decoração, dispensando o uso de uma luminária para dar um toque especial, pois a graça está na própria lâmpada e seus filamentos de vários formatos diferentes, que ficam visíveis dentro do bulbo de vidro. Ela concentra sua energia nos filamentos de carbono, gerando, além de mais luminosidade, também mais calor.



A versão em LED, conhecida também como **LED Retrô**, não reproduzem a mesma atmosfera de luz das tradicionais em filamento de carbono. A cor da luz é um pouco diferente e também é usada para fins decorativos.

TIPOS DE LUMINÁRIAS

- **PENDENTES** – substituem lustres em ambientes que exigem design clean e moderno. Produz uma luz aconchegante e versátil que atende as necessidades tanto de áreas de convívio social quanto íntimo. O ideal é que ele fique posicionado entre 70 cm e um metro de distância da mesa para que a iluminação seja eficiente.
- Diferenças/Estilos – os pendentes são compostos por peças sempre penduradas no teto (contemporâneo) e os lustres apresentam braços (clássico).



- **LUSTRE – O lustre também é conhecido por candelabro e lampadário**, e é uma espécie de candeeiro suspenso que possui um foco luminoso. A iluminação feita lustres é considerada luxuosa.
- Outro ponto importante é que, devido a grande beleza e design arrojados que demonstram os lustres modernos, como por exemplo, as peças feitas com cristal, **devem ser usados em ambientes que apresentam uma decoração voltada para a contemporaneidade e modernidade.**





craft

- **COLUNA DE CHÃO** – muito utilizadas em ambientes de leitura onde a luz dirigida é necessária. Existem três tipos diferentes de coluna de chão com funções diferentes:

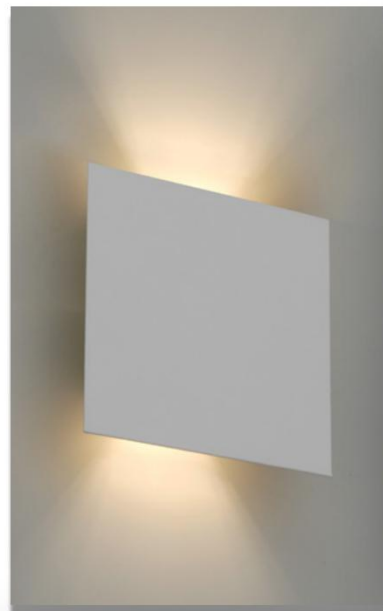
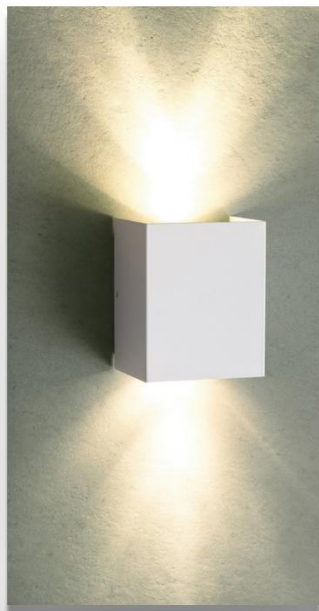
- Para a leitura as de cúpula com base alongada e curva são as ideais, por aproximar o foco de luz ao objeto;
- Para criar um ambiente de relaxamento, existem as retas com cúpulas que emitem luz difusa;
- E para apoio geral, as colunas que refletem para o teto criando iluminação indireta.



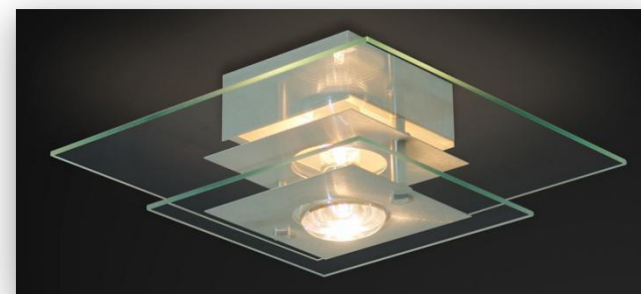
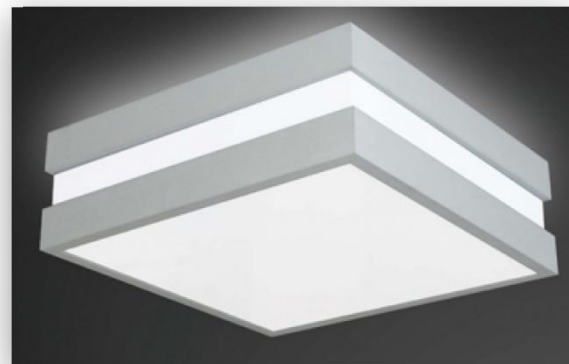
- **ABAJUR** – é uma **peça-curinga** quando o assunto é iluminação. Está presente tanto em ambientes sociais como nos íntimos, sempre com a **função de proporcionar acolhimento e criar um clima intimista**.
- Pode ser um **elemento pontual** dentro de um projeto quando tiver um design diferenciado.



- **ARANDELA** – por não ser uma peça fácil de trabalhar dentro de um projeto, **exige cuidado e muito planejamento**. Em locais com pé-direito mais alto que o convencional, é boas opções para tornar o ambiente visualmente mais quente e confortável.



- **PLAFON** – é um tipo de luminária que pode servir para **embutir ou sobrepor**. Os modelos de **embutir** devem ser instalados em forros de gesso, pvc ou madeira. Já os modelos de **sobrepor** podem ser instalados em quase todos os tipos de teto. São utilizadas em lojas e escritórios comerciais, salas, quartos.



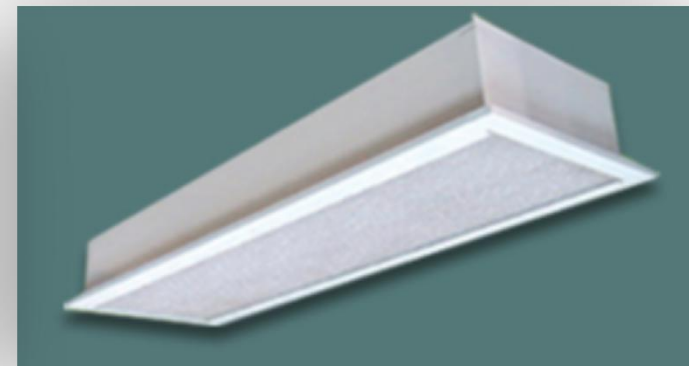
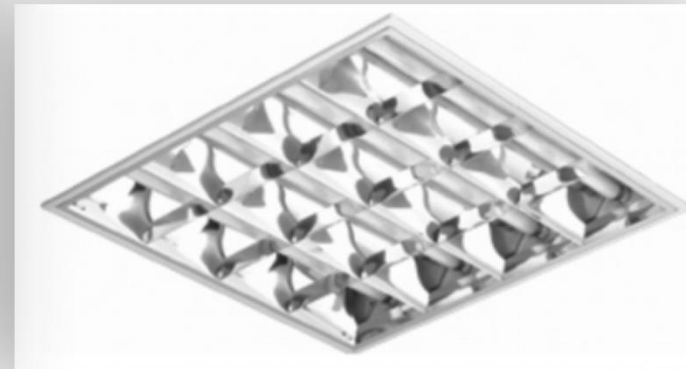
- **SPOTS** – luminária articulada de teto que direciona o foco luminoso. Pode ser embutido (com forro em gesso) ou de sobrepor (na laje).



- **REFLETORES OU PROJETORES** – luminárias que **projetam o foco luminoso formando um fecho de luz direcionado**. Muito utilizados em áreas externas.



- **CALHAS** – luminárias que acomodam as lâmpadas fluorescentes. Podem ser externas ao forro ou embutida no mesmo.



- **BALIZADORES** – luminárias para jardim, demarcadoras de caminhos (cinema, teatro).



AUTOMATIZAÇÃO RESIDENCIAL

- **Automação residencial** é o uso da tecnologia para facilitar e tornar automáticas algumas tarefas habituais que em uma casa convencional ficaria a cargo de seus moradores.
- Com sensores de presença, temporizadores ou até um simples toque em um botão do keypad ou do controle remoto é possível acionar cenas ou tarefas pré-programadas, trazendo maior praticidade, segurança, economia e conforto para o morador.
- Entre os principais acréscimos estão no conforto, otimização do tempo causado pela diminuição das tarefas rotineiras e principalmente pela segurança e seus aspectos.
- Tecnologia que recebe os nomes de **Automação Residencial, Casa Automática, Domótica ou Residência Inteligente.**



QUE CONTROLAR?

Sensor de Presença:

Pode ser utilizado tanto para segurança quanto para controle de iluminação.

Controle de Área de Lazer:

Visualize as crianças brincando na área de lazer. Ativação do aquecedor da piscina ou do filtro. Tudo isso é possível através do seu controle sem fio ou programando por horário.

Abertura de Portão:

É possível acionar pelo controle, pelo celular, ou ainda pelo GDS Touch, a abertura do portão da garagem e/ou outros portões ou portas externas.

Iluminação:

Esqueça aqueles vários interruptores na parede, onde você precisa decorar qual deles aciona cada luz. Agora a iluminação é direcionada ao momento. Basta pressionar ROMÂNTICO e todas as luzes se ajustam automaticamente.

Irrigação:

Programa para todo dia em um horário pré-definido o acionamento da irrigação no quintal. Essa programação pode ser feita pelo controle sem fio, podendo ativá-la e desativá-la a qualquer momento.

Internet Control:

Visualize a sua casa via internet de qualquer lugar. É possível ter acesso a qualquer função da casa assim como ver as imagens das câmeras via

Ar-Condicionado e Aquecedor:

Controle a temperatura da sua casa em diferentes ambientes pelo controle sem fio. Programe horários para sua climatização.

Home-Theater e Som Ambiente:

Fuja dos diversos controles-remotos. Com apenas um botão é possível controlar todas as funções do seu home-theater, assim como colocar a música que você deseja ouvir em qualquer ambiente da sua



OBRIGADA

craft