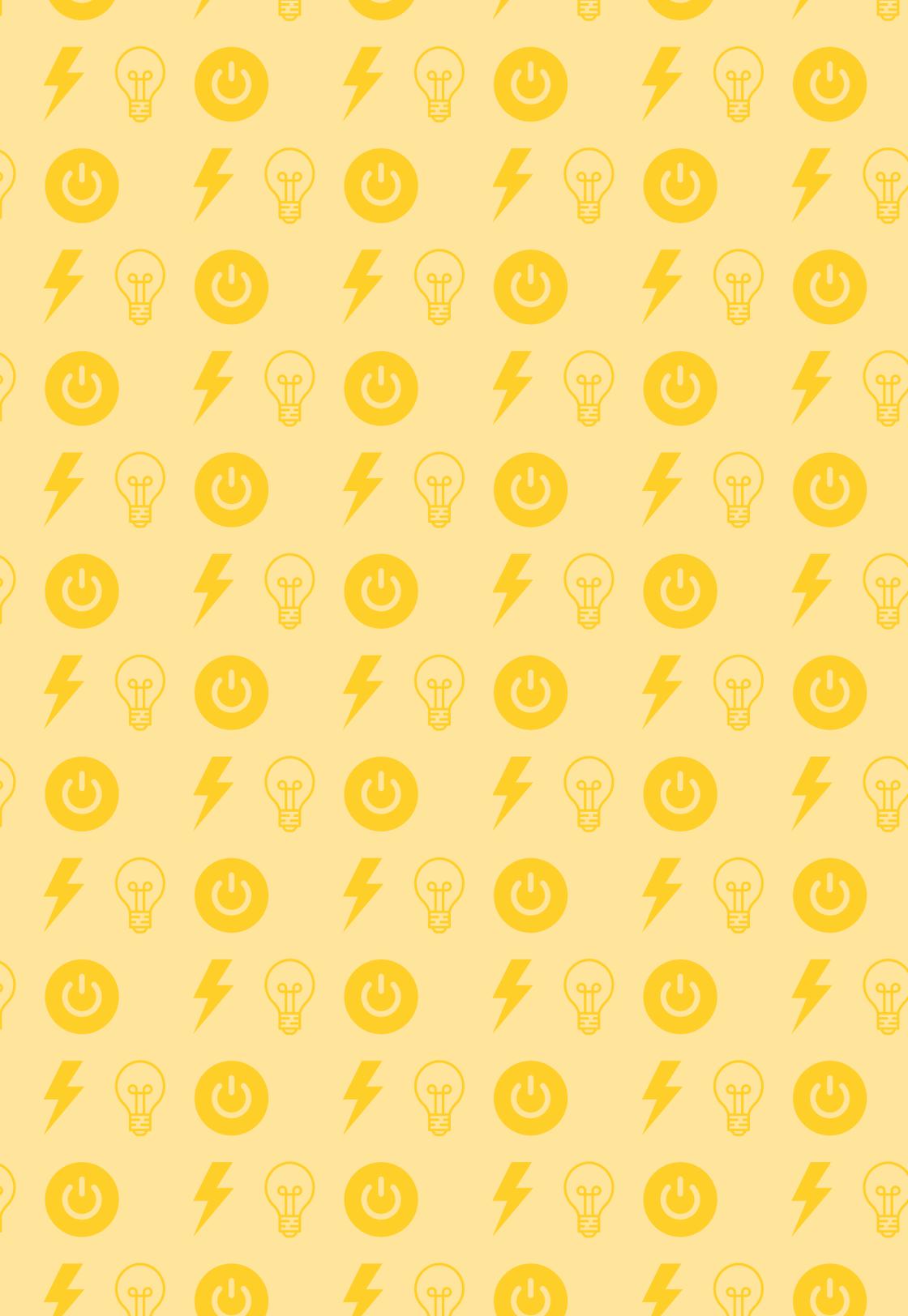


RENATA POCZTARUK



guia de
ILUMINAÇÃO

ARQ**EXPRESS**



Guia - Iluminação

Autora: Renata Pocztaruk e Flávio Gomes

Desenvolvimento de conteúdo: Renata Pocztaruk

Desenvolvimento de imagens: Amanda Baldi

Diagramação | Editoração eletrônica: Tiemy Saito - Eska Design + Comunicação

Este material foi desenvolvido com informações necessárias para mostrar a importância da iluminação no desenvolvimento de projetos. Queremos ver as pessoas mais felizes. Queremos ver as pessoas vivendo melhor, e, com certeza, um bom projeto de iluminação pode trazer uma sensação de aconchego e bem-estar.

Material publicado pela ARQEXPRESS em Porto Alegre

Reservados todos os direitos de publicação à ARQEXPRESS.

Porto Alegre, RS – Brasil

(51) 3377-8222 | euquero@arqexpress.com.br | www.arqexpress.com.br



**A todos os profissionais
que buscam aumentar
o seu conhecimento, sua
bagagem e seu repertório.**

ARQ**EXPRESS**





Renata Pocztaruk
A rainha da arquitetura!



Gáucha, formada em Arquitetura e Urbanismo pela PUC-RS, estudou Design Industrial na UniRitter e é pós-graduada em Gestão Empresarial pela ESPM. Começou a empreender com 17 anos criando uma empresa de acessórios, mas sendo filha de uma grande arquiteta e de um dos maiores engenheiros da região, acabou se apaixonando por Arquitetura e Decoração com o passar dos anos.

Sonhadora, destemida, é espontânea e com a sua comunicação descomplicada e didática é capaz de simplificar a informação, tirando a complexidade do processo e mostrando como, sim, pode ser fácil. Em 2015, fundou a ARQEXPRESS com o objetivo de democratizar a arquitetura. Sua maior motivação é levar mais qualidade de vida para as pessoas. Dentro de sua empresa desenvolveu um braço de educação onde compartilha todo o seu conhecimento, e é reconhecida, hoje, como uma das maiores arquitetas do Brasil.

"Sozinha não vou conseguir fazer esta grande revolução. Compartilho meus conhecimentos para desenvolver profissionais que sejam responsáveis por criar mais projetos e levar mais qualidade de vida e felicidade para a vida das pessoas. Meu grande objetivo é levar arquitetura para todos." 🍷



Flávio Gomes



Apaixonado por iluminação, trabalha e estuda todos os dias para melhorar seus conhecimentos na área. Técnico, Engenheiro e Lighting Designer. Os principais conhecimentos em iluminação foram adquiridos na prática, visitando obras, falando com eletricitas, construtores e até mesmo atendendo clientes, arquitetos e designers. Começou a trabalhar com projetos luminotécnicos e elétricos no ano de 2012, e desde então, vive esse mundo fantástico da iluminação.

Empreendedor, músico, poeta, gestor, esposo e pai de duas crianças lindas. Vive todos os dias buscando crescimento pessoal e empresarial, com determinação, foco e principalmente humildade. A humildade veio de suas raízes: já trabalhou em roça, jardinagem, lavador de garrafas, mesmo sem saber, mas sempre com visão de empreendedor, desde os 10 anos de idade.

Fundou a LEDLUX Iluminação em 2015, vendendo produtos de iluminação para residências de alto padrão. Sempre em parceria com arquitetos e designers, viu uma oportunidade nessa área, fazendo os projetos luminotécnicos para os clientes, como também consultoria técnica na obra. Em seguida criou o @studioflaviogomes para ensinar dicas de iluminação inovadoras, o que realmente acontece na prática. Logo surgiu o Curso Seja Luz (Curso de Iluminação desenvolvido para quem ama essa área).

"Conectei meus conhecimentos em parceria com Renata Pocztaruk, para você aprender de forma prática o que de fato é iluminação."





SAIBA MAIS SOBRE



ARQEXPRESS

Fundada em 2015 em Porto Alegre pela arquiteta Renata Pocztaruk, é hoje a maior plataforma de arquitetura e decoração do Brasil. Com um braço de serviço e outro em educação, nosso grande objetivo é democratizar a arquitetura, por meio de serviços eficientes e simplificação do processo. Sem dúvida, sem surpresa e dentro do orçamento do cliente.

Pessoas que vivem melhor são mais felizes, por isso queremos desenvolver mais profissionais que possam atender cada vez mais clientes, levando assim bem-estar para dentro de todas as famílias.

Queremos ver as pessoas mais felizes e queremos que você faça parte desta revolução. 💛

www.arqexpress.com.br

 @arqexpress

SUMÁRIO

CONCEITOS BÁSICOS DE ILUMINAÇÃO	12
ELETRICIDADE BÁSICA	13
CIRCUITOS E COMANDOS ELÉTRICOS	16
TIPOS DE ILUMINAÇÃO	19
ILUMINAÇÃO E SAÚDE	48
EFEITOS DE ILUMINAÇÃO	51
TIPOS DE ILUMINAÇÃO	54
TIPOS DE LÂMPADAS	58
TIPOS DE LUMINÁRIAS	73
ACESSÓRIOS	89
LEGENDA ILUMINAÇÃO	93
CÁLCULO LUMINOTÉCNICO	94
FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE UM PROJETO LUMINOTÉCNICO	95
<i>CHECKLIST</i> DE PROJETO LUMINOTÉCNICO	96
PROJETO RESIDENCIAL	99
SALA DE ESTAR	103
SALA DE JANTAR	110
COZINHA	114
VARANDA	118
CORREDOR	119
BANHEIRO	120
DORMITÓRIOS	123
CLOSET	131
HOME OFFICE / ESCRITÓRIO	132
CAMARIM / ÁREA DE SE MAQUIAR	133
ILUMINAÇÃO PARA QUADROS	134
PROJETO COMERCIAL	135





ILUMINAÇÃO É CAPAZ DE MUDAR COMPLETAMENTE UM AMBIENTE.

Você já parou para pensar que a iluminação pode alterar completamente a maneira como se percebe um ambiente? Temos a tendência de entrar em um ambiente e olhar a cor da parede, o modelo do sofá, o tipo de decoração, mas a verdade é que "luz muda tudo".

O bem-estar depende de uma boa iluminação. A iluminação quando bem planejada traz conforto. A luz permite muito mais que clarear o ambiente, ela é capaz de iluminar, valorizar, realçar, destacar, estimular, dar charme, trazer vida, trazer diferentes sensações; ao mesmo tempo, uma má iluminação pode acabar com qualquer projeto.

Cada vez mais os profissionais precisam entender a importância da iluminação. Aqueles que estiverem aptos a desenvolver bons projetos de iluminação irão com certeza se diferenciar. É importante reconhecer a influência da luz sobre a saúde, produtividade, conforto. Ao mesmo tempo, um bom projeto de iluminação pode ampliar o ambiente, ressaltar a decoração, trazer diferentes sensações e ainda diminuir a conta de energia.

Luz traz charme criando diversas cenas para diferentes momentos do dia. Luz dá vida ao ambiente, quebra a monotonia. Luz estimula as diferentes sensações. Com luz tudo faz mais sentido

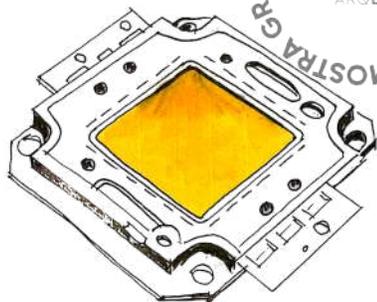
#DICADOGUIA ←

O projeto luminotécnico deve conciliar a funcionalidade de cada ambiente e identificar o melhor tipo de iluminação, trazendo assim conforto visual. Na hora de desenvolver o projeto, avalie o tamanho do ambiente, analise a quantidade de luz natural, atente à temperatura de cor das lâmpadas, combine diferentes tipos de iluminação, pense na economia de energia.

Criamos este guia para ajudar você a conhecer e entender os conceitos básicos de iluminação, podendo assim desenvolver um projeto de forma mais simples e assertiva. Com luz, tudo faz mais sentido.

CONCEITOS BÁSICOS DE ILUMINAÇÃO

O QUE É LED?



- LED (light emitting diode)
- Baixo consumo de energia
- Facho de luz livre de calor
- Vida útil longa
- Alta eficiência
- Livre de metais pesados
- Excelente qualidade de luz
- Acendimento instantâneo

LED significa light emitting diode, ou seja, diodo emissor de luz. É um componente semicondutor que, ao ser polarizado, emite luz com alta eficiência luminosa e baixo consumo de energia.

O LED pode ser utilizado em lâmpadas, fitas, luminárias integradas (que já vêm com o LED fixado na luminária), como também em eletrodomésticos e carros. O LED pode ser fabricado em uma única cor (como vermelho, amarelo, azul), também pode ser RGB (red, green e blue), que são três LEDs próximos entre si, que, variando, formam outras cores, e também temos as temperaturas de cor, como, por exemplo, 2700K, 3000K, 4000K, 6000K.

Lâmpadas LED confiáveis têm certificação! Possuem o selo INMETRO, nos modelos que a entidade exige.

#DICADOGUIA ←

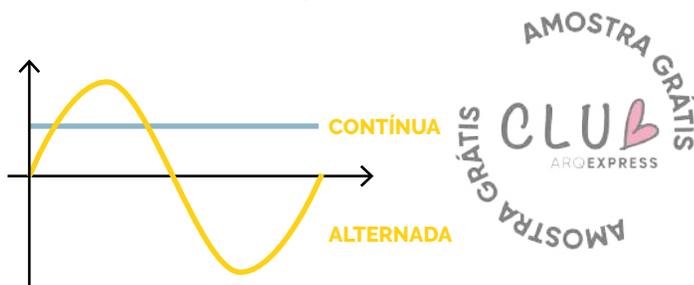
A cada dia os pesquisadores conseguem deixar a tecnologia LED ainda mais eficiente, iluminando mais com menos energia.

ELETRICIDADE BÁSICA

CORRENTE ELÉTRICA

É um fenômeno físico que permite o fluxo de cargas elétricas dentro de um sistema condutor, a partir de uma diferença de potencial elétrico. **Para medir a intensidade de corrente, a unidade é em ampère (A).**

Fazendo uma analogia com uma torneira, é como se fosse a velocidade da água saindo da mesma. No gráfico abaixo, conseguimos observar como a corrente contínua se mantém constante, enquanto a corrente alternada oscila entre o polo positivo e o negativo:



CORRENTE CONTÍNUA	CORRENTE ALTERNADA
É a que todo LED precisa para acender	É a que liga no driver para transformar em contínua e acender o LED
A energia não consegue ir muito "longe", pois segue apenas um fluxo	A energia consegue viajar longas distâncias, como de uma usina até sua casa
Usada em pilhas, baterias, LED	Usada na rede elétrica das residências, comércios

É fácil observar na ilustração que o driver serve para transformar a corrente alternada da concessionária para corrente contínua que alimenta o LED.



Já que todo LED liga em corrente contínua, por que algumas lâmpadas são ligadas direto em corrente alternada? As lâmpadas PAR20, dicroica, AR70, entre outras, já vêm com o driver na mesma estrutura e não precisam de driver externo. Já as fitas de LED de 12V precisam de um driver externo.

#DICADOGUIA ←

TENSÃO ELÉTRICA

Tensão é a diferença entre potencial elétrico em dois pontos. Sua unidade de medida é Volts (V).

É indispensável saber a tensão da cidade onde será feito o projeto (popularmente conhecida como voltagem). Os produtos podem ter versões nas duas tensões de rede **[127 ou 220V]**; poderá se danificar o produto caso seja ligado em tensão diferente.

Também podemos encontrar no mercado produtos de iluminação bivolt (podem ligar tanto em 127V como em 220V). Antes de comprar a lâmpada, verifique sempre a tensão nas especificações da lâmpadas.

#DICADOGUIA ←

AMOSTRA GRÁTIS
CLUB
ARQEXPRESS
AMOSTRA

? MAS O QUE SIGNIFICAM 12V E 24V NOS PRODUTOS?

As tensões 12V e 24V são em corrente contínua, são essas tensões que o LED precisa para funcionar. Já as tensões 127V e 220V são em corrente alternada, essas tensões são as que alimentam o driver.

É comum que ambientes corporativos e shoppings, por exemplo, utilizem 220V, mesmo que a tensão da região seja 27V. Isso acontece devido à elevada demanda de potência, demanda que talvez não seja tão elevada na maior parte das residências! Indiferente da tensão escolhida, várias ações devem ser tomadas visando a aumentar a segurança da instalação. É muito importante, por exemplo, instalar os disjuntores. Eles são dispositivos de proteção que têm o papel de atuar, caso alguma corrente ultrapasse o valor nominal permitido. Também proteger com DR (Disjuntor Diferencial Residual), para pequenas fugas de corrente, e usar aterramento em iluminação que possa ocasionar choque elétrico em alguém, geralmente em arandelas baixas e iluminação instalada no piso.

#DICADOGUIA ←

POTÊNCIA

Potência, em iluminação, é a quantidade de trabalho que um determinado produto precisa para acender; quanto maior a potência, mais esse produto precisará de energia elétrica da concessionária, influenciando na conta de energia.

Imagine um ferro elétrico e um forno elétrico: o ferro produz menos temperatura do que o forno, logo o forno tem uma potência maior para gerar seu trabalho.

Quanto maior a potência de uma lâmpada mais ela ilumina? Não! O fluxo luminoso deve ser analisado pela quantidade de lúmens e não pela potência.

#DICADOGUIA ←

O QUE É FATOR DE POTÊNCIA?

Podemos encontrar o FP (fator de potência) nas especificações dos produtos. Quanto maior o FP, que vai de uma escala de 0 até 1, melhor a eficiência. Logo, se tiver uma lâmpada com FP 0,5 e outra com FP 0,8, é melhor a segunda opção em relação ao fator de potência.



CIRCUITOS E COMANDOS ELÉTRICOS

Um circuito é nada mais que uma espécie de caminho fechado pelo qual uma corrente elétrica percorre. Esse movimento de cargas é o responsável por gerar a eletricidade que alimenta os dispositivos presentes no caminho.

Os circuitos alimentam os equipamentos, mas são os interruptores que fazem os comandos dos acionamentos da iluminação. Um ambiente pode ter um ou mais comandos para diferentes cenas de iluminação.

Na **parte técnica**, separamos os circuitos por **questões de segurança elétrica**. Na **parte estética**, criamos comandos para **diferentes cenas no ambiente**, ou seja, diferentes formas de acendimento da iluminação no ambiente.

Os interruptores são responsáveis por ligar e desligar a luz. Coloque no máximo 6 comandos de interruptores no mesmo ambiente, isso evita confusão na hora de acender a iluminação.

#DICADOGUIA ←

Circuitos elétricos são ligações responsáveis por ligar os equipamentos elétricos de uma residência, feitos por meio de fios condutores, formando um caminho fechado que produz uma corrente elétrica. Segundo a legislação brasileira, os circuitos de tomada e de iluminação devem ser separados.

Todo circuito de iluminação deve ser separado do circuito de tomadas. Isso evita que o disjuntor do circuito de tomadas desarme e garanta que a iluminação esteja ligada.

CIRCUITO COM ILUMINAÇÃO



Fio com seção mínima de 1,5mm²

CIRCUITO DE TOMADAS

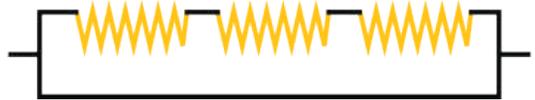


Fio com seção mínima de 2,5mm²



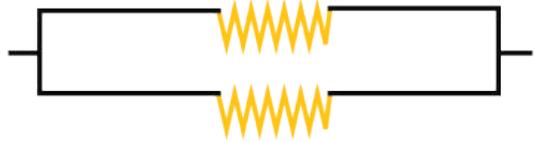
Os circuitos elétricos podem ter seus dispositivos associados em diferentes configurações. Quando os elementos de um circuito são ligados no mesmo ramo, dizemos que eles são ligados em série. Se os elementos de um circuito estiverem ligados em ramos diferentes, mas sob a mesma diferença de potencial, dizemos que são ligados em paralelo.

CIRCUITO EM SÉRIE



Quando os dispositivos de um circuito encontram-se ligados no mesmo ramo, serão percorridos pela mesma corrente elétrica. Por exemplo, uma fita de LED, quando é conectada uma na outra, para ligar o último LED da fita a corrente tem que passar pelo início da mesma.

CIRCUITO PARALELO



As ligações em paralelo ocorrem sempre entre dois nós, apresentando-se em dois ou mais ramos. Tratando-se de circuitos de iluminação podemos ter um único circuito para um ambiente ou mais de um. Quando temos uma diversidade de circuitos conseguimos criar diferentes cenas e trazer sensações diversas ao ambiente. Podemos ainda ter um ambiente com apenas um interruptor que acende todas as lâmpadas de uma vez só, ou ter vários interruptores e controlar quando acender cada uma das lâmpadas, criando assim um ambiente mais charmoso e aconchegante, capaz de elevar o nível do seu bem-estar e mudar a qualidade do ambiente!

O circuito em série “liga e desliga” em um único lugar, já o circuito paralelo pode ser comandado em diferentes locais.

#DICADOGUIA ←

Essa foi a amostra grátis do livro
Guia de Iluminação. Quer ter o
guia completo? Aproveite o
Combo de 9 E-books para ter o
material completo utilizado
pelas arquitetas da ArqExpress