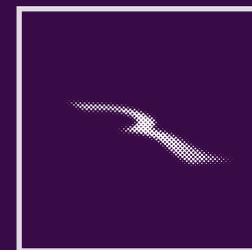




revoluZ

A C A D E M Y



TRABALHANDO COM A LUZ

A LINGUAGEM DOS
LIGHTING DESIGNERS

AVANÇADO

TENSÃO – VOLTS (V):

É a diferença de potencial de energia entre dois pontos.

Exemplo: as redes urbanas normalmente são abastecidas com 110V e 220V.

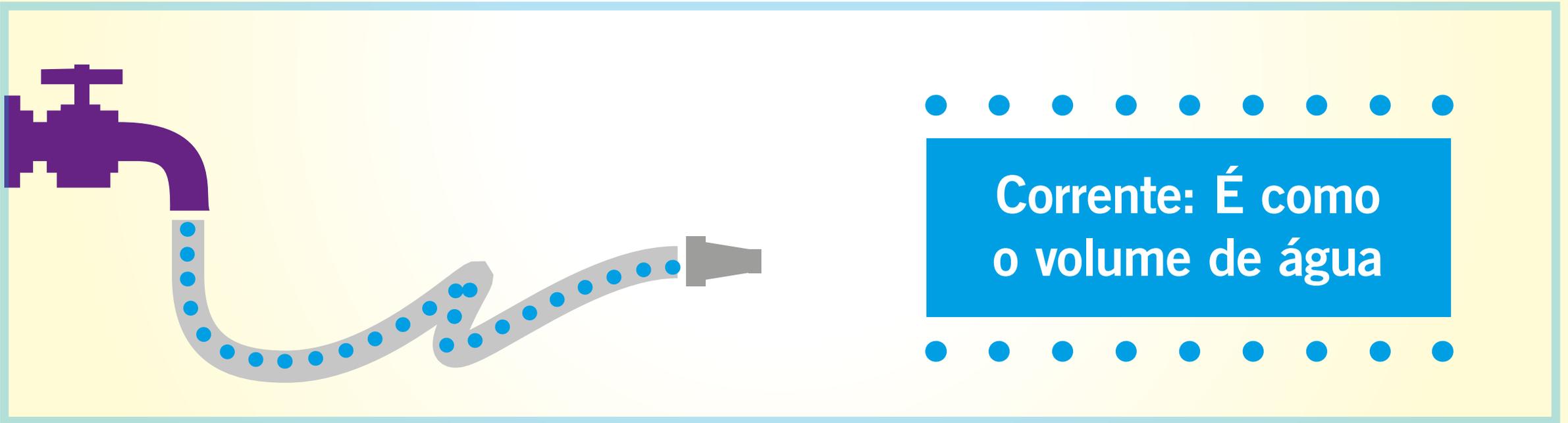
Imagine que o fio elétrico é uma mangueira de água



Tensão: É como a pressão da água

CORRENTE – AMPERE (A):

É o fluxo de corrente elétrica disponível.



Corrente: É como
o volume de água

POTÊNCIA – WATTS (W):

Indica o consumo e o fornecimento de energia elétrica em um circuito de corrente. É obtida através do valor da corrente (A) x tensão (V). $A \times V = W$



Ou seja:

Muita pressão x Pouco Volume = Jato forte
Pouca pressão x Muito Volume = Jato fraco

Assim como na elétrica,
a Potência vai indicar o
quanto está sendo consumido.

FATOR DE POTÊNCIA (FP)

É um número entre 0 e 1 que indica o quão eficiente é o consumo de energia elétrica por um equipamento ou circuito.

O maior Fator de Potência é 1, e quanto mais baixo for este número, menor a eficiência ou rendimento do equipamento, o que prejudica a rede e pode ocasionar multas pelo órgão regulador.





Quando você pede um copo de chopp, o ideal seria se viesse cheio de líquido até a borda. Mas geralmente temos uma camada de espuma no topo, que apesar de não ter sido comprada, ocupa lugar no copo que poderia estar cheio de chopp.

No caso, o copo todo representa a Potência Aparente (VA), o chopp líquido a Potência Ativa (W), e a espuma (indesejada) a Potência Reativa (VAr).

Ou seja: Quanto mais líquido e menos espuma, melhor.
Na escala do FP, o 1 representa o melhor aproveitamento da Potência Ativa (líquido).

Fator de Potência (FP) nada mais é que uma medida de quanto da potência elétrica consumida está de fato sendo convertido em trabalho útil.



FATOR DE POTÊNCIA

É um número entre 0 e 1 que indica o quão eficiente é o consumo de energia elétrica do equipamento. Quanto mais alto, maior a eficiência ou rendimento.

DRIVER BIVOLT COM FATOR DE POTÊNCIA:

>0,9

QUE NÃO PREJUDICA A REDE

EXIGÊNCIA DA ANEEL* (PASSÍVEL DE MULTA)

*AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA





FLUXO ENERGÉTICO

é a **POTÊNCIA** transportada por toda forma de radiação presente no feixe energético, incluindo a **LUZ** (radiação visível)

FLUXO ENERGÉTICO

Esta grandeza é a base para uma avaliação econômica do consumo de energia para um projeto luminotécnico.

CONSUMO DE ENERGIA PARA ATINGIR 7360 lm:



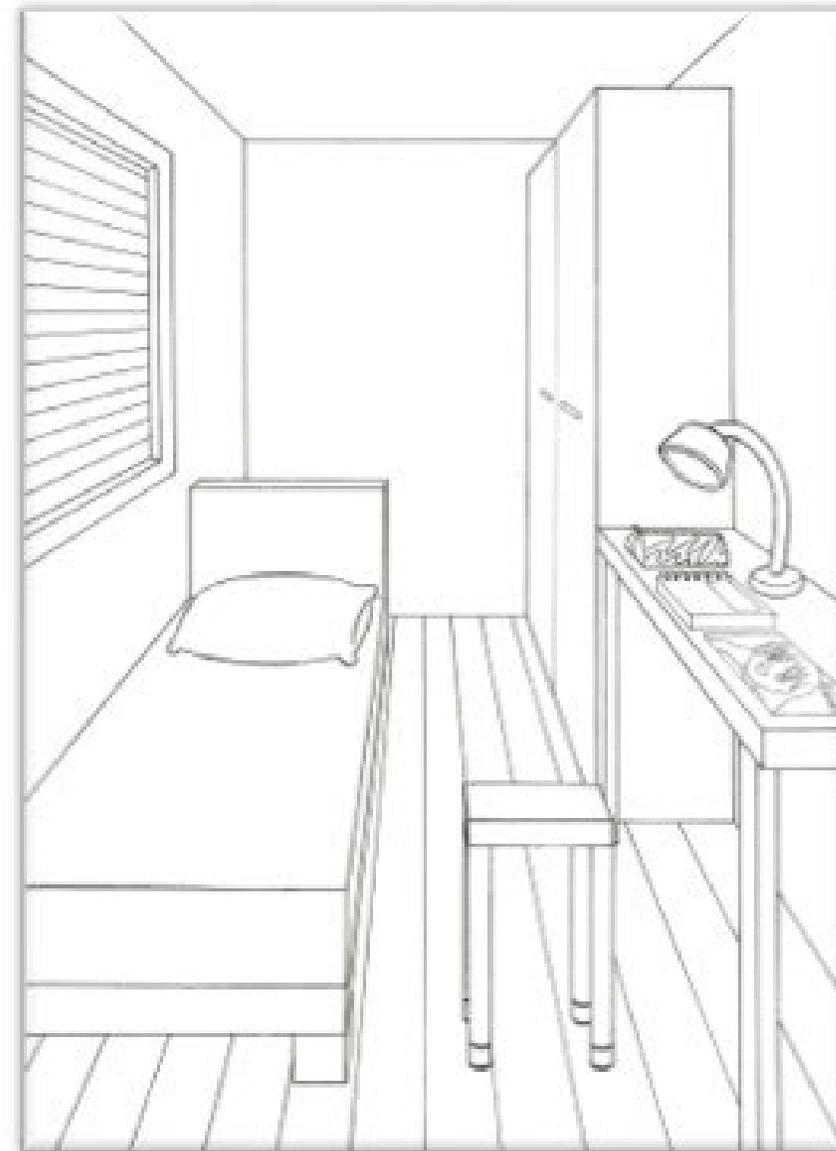
73,31W



101,88W



120,60W



FLUXO ENERGÉTICO

Antieconômico

$P > 20 \text{ Watts/ m}^2$

Econômico

$P < 20 \text{ Watts/ m}^2$

Muito Econômico

$P < 10 \text{ Watts/m}^2$



RTQ-C

Regulamento Técnico da Qualidade do nível de eficiência energética de edifícios Comerciais / Serviços e Públicos

É de caráter voluntário para edificações novas e existentes, e passará a ter caráter obrigatório para edificações novas futuramente.

Este regulamento aplica-se a edifícios com área total útil mínima de 500 m² e/ou com tensão de abastecimento superior ou igual a 2,3 kV

3 SISTEMAS SÃO ANALISADOS





Economia de até 70%

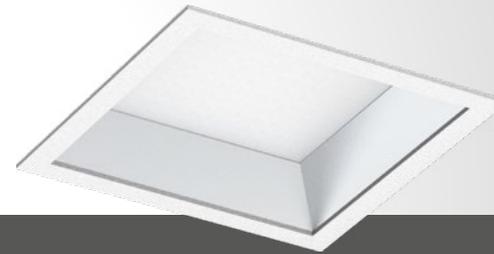
PADRÕES IES (ILUMINATING ENGINEERING SOCIETY)

REGRAS DE PARAMETRIZAÇÃO DE FUNCIONALIDADE



LM80

PARÂMETRO PARA
TESTES COM O LED



LM79

PARÂMETRO PARA TESTES
COM LUMINÁRIAS LED

+
GARANTIA

VIDA ÚTIL

É a porcentagem da eficiência da luminária, com o passar do tempo:

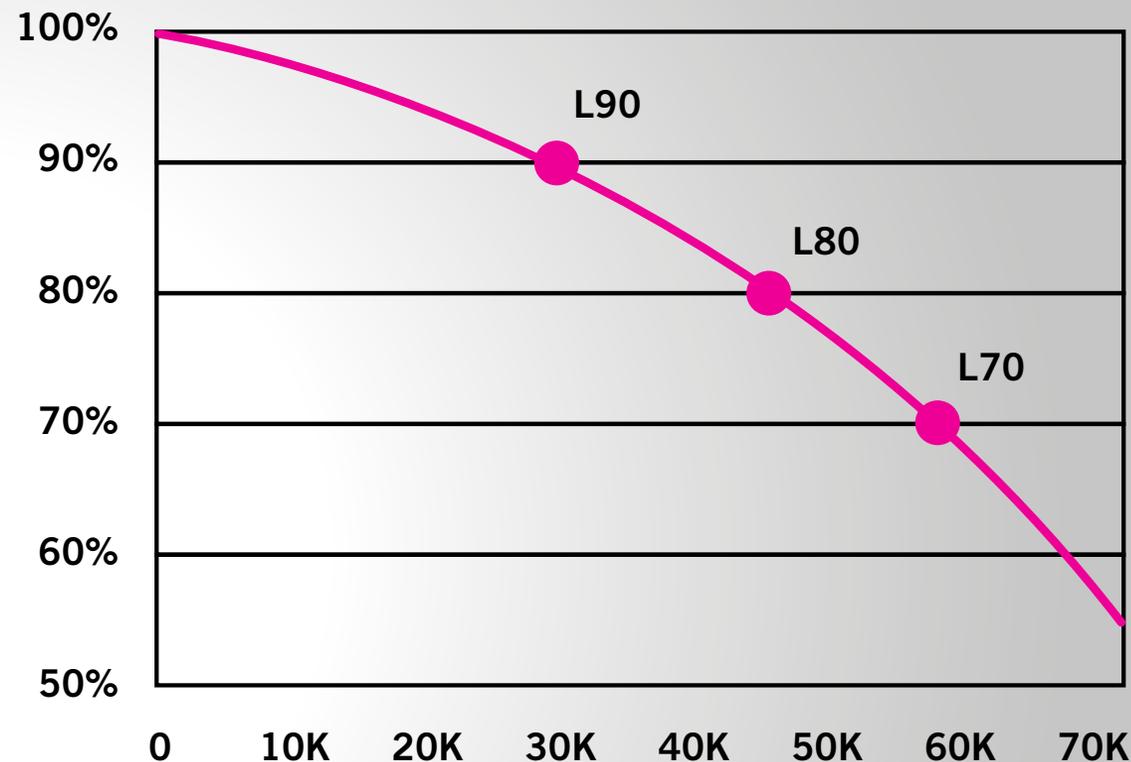
O fluxo de lúmens é o parâmetro para a durabilidade do sistema LED. Conforme as horas decorridas, o LED tem perda gradativa.

L90 - ilumina 90% do seu valor inicial

L80 - ilumina 80% do seu valor inicial

L70 - ilumina 70% do seu valor inicial

EFICIÊNCIA DA LUMINÁRIA



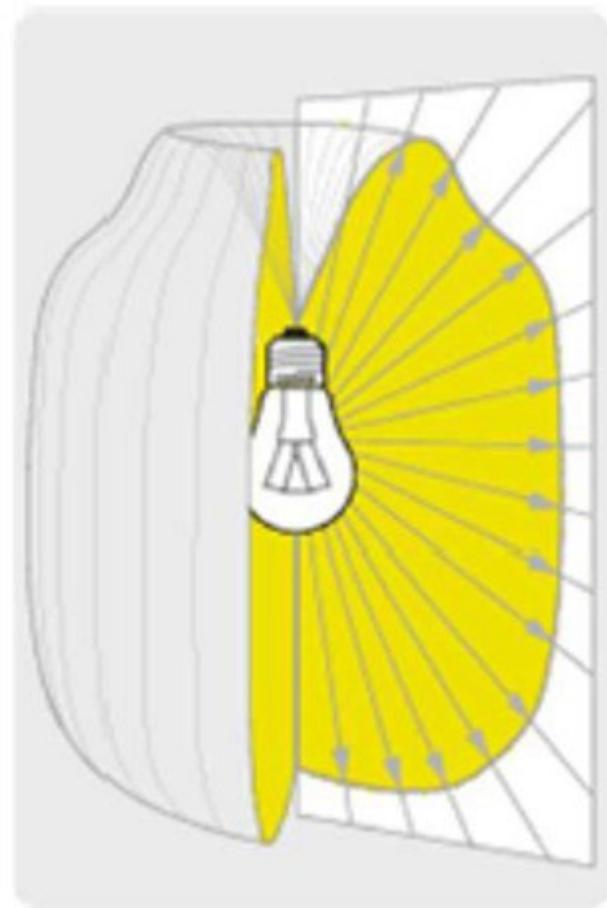
HORAS

Ex: L70 - o equipamento é considerado útil enquanto ele iluminar até 70% de fluxo inicial que é 100%. A exigência é do cliente.

INTENSIDADE LUMINOSA (I)

É a intensidade da LUZ (radiação visível) medida numa determinada direção. É o fluxo luminoso por unidade de ângulo sólido em torno de uma dada direção.

UNIDADE: CANDELA (cd)



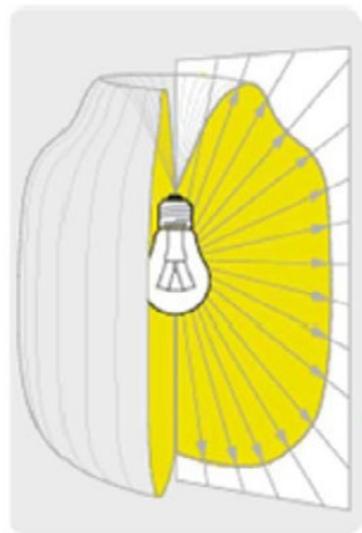
45° / 90cd

0° / 120cd

- 45° / 90cd

CDL - CURVA DE DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA

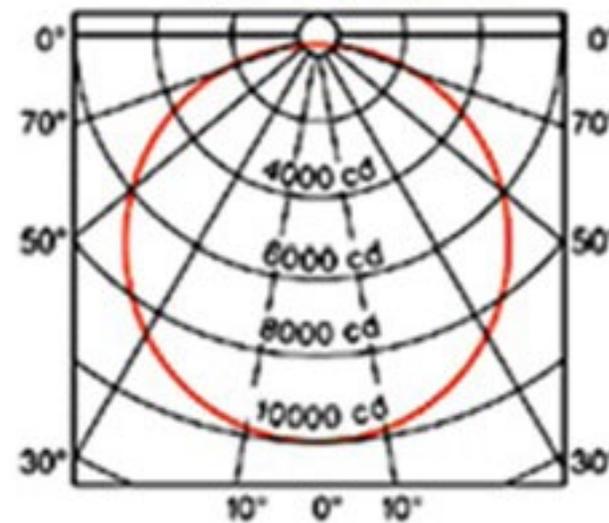
É a representação da intensidade luminosa em todos os ângulos num plano.



45° / 90cd

0° / 120cd

- 45° / 90cd



MEDIDA ATRAVÉS DO GONIOFOTÔMETRO

CDL - CURVA DE DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA

MEDIDAS

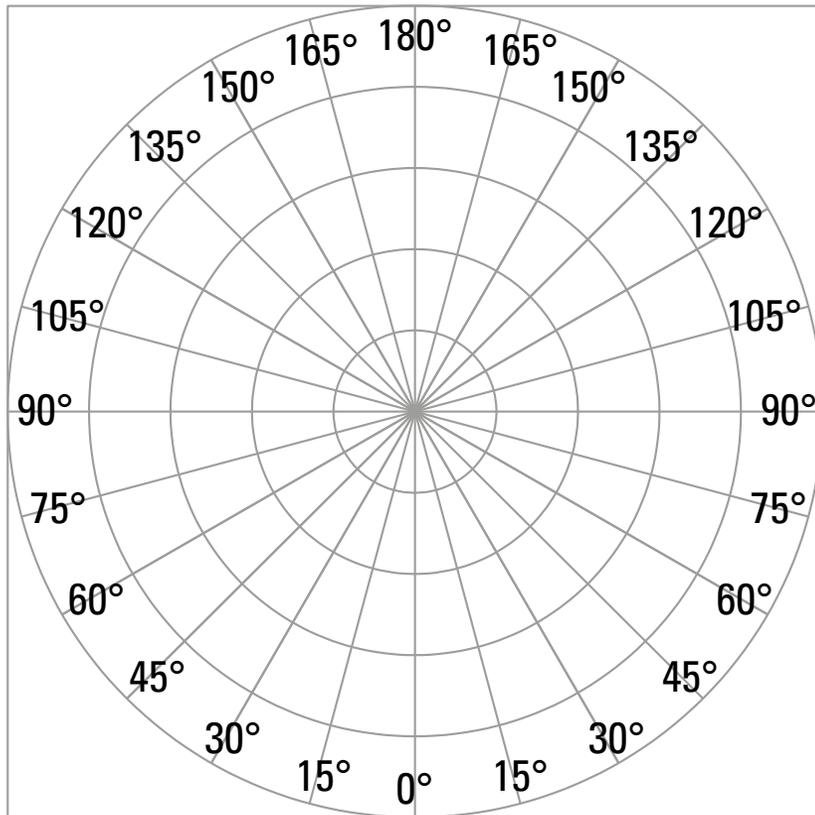
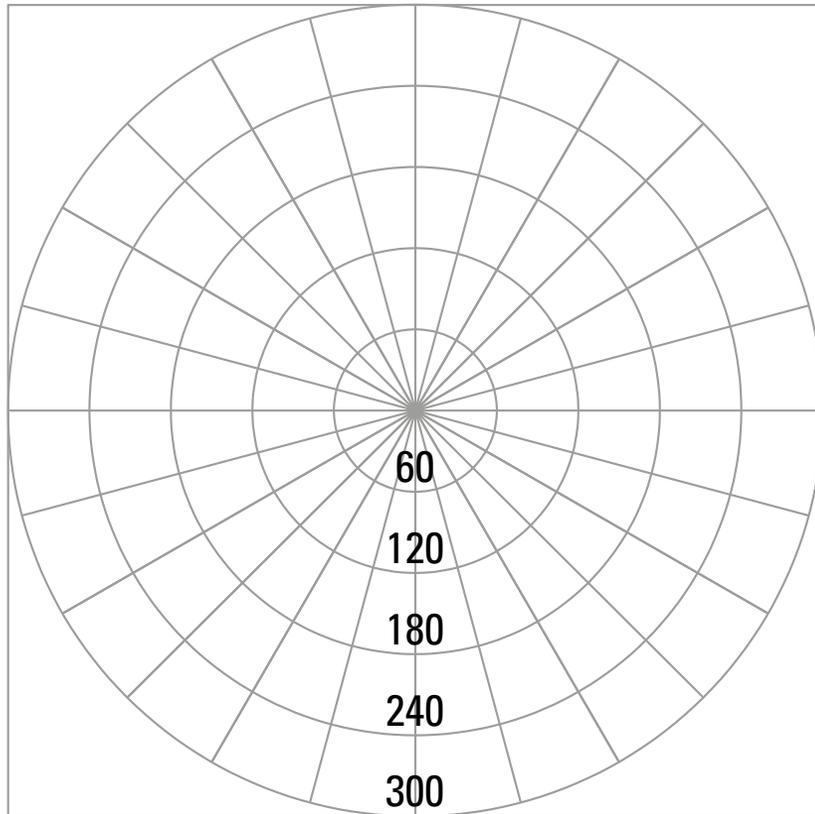


Diagrama Polar: É a base para representação do gráfico. Ele é responsável por mostrar a radiação de um sistema de ondas em 360°, no nosso caso as ondas eletromagnéticas da luz. O ponto central é a saída da fonte de luz.

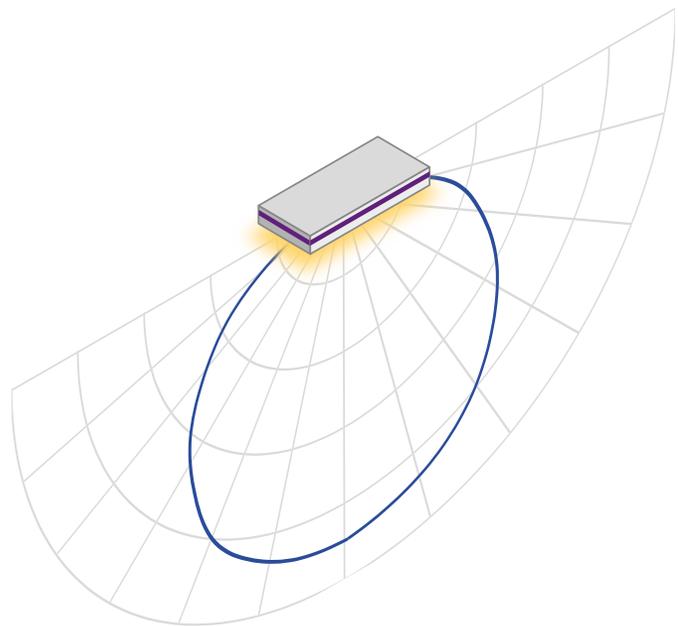
Direção: O diagrama é dividido, (neste caso) de 15° em 15° para que dessa forma seja possível visualizar a direção da luz.

MEDIDAS

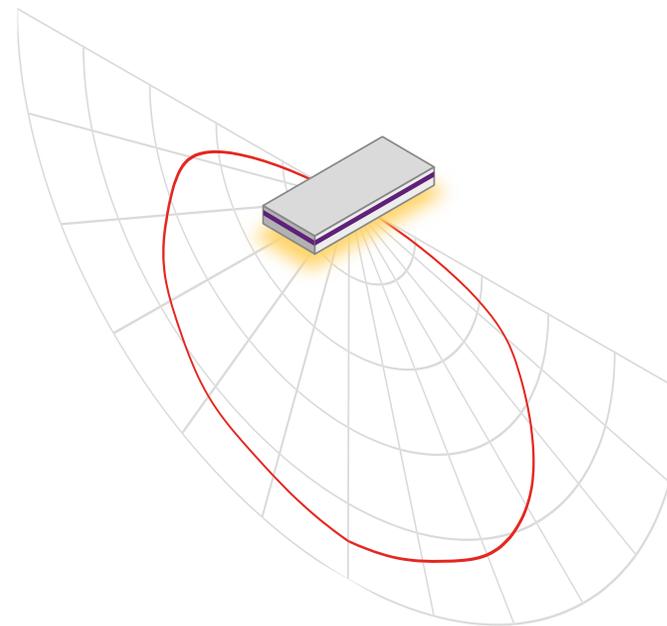


Intensidade Luminosa - Candelas (cd): Esse é o valor da intensidade luminosa naquele determinado ponto, que representa a quantidade de luz irradiada, em candelas.

EIXOS

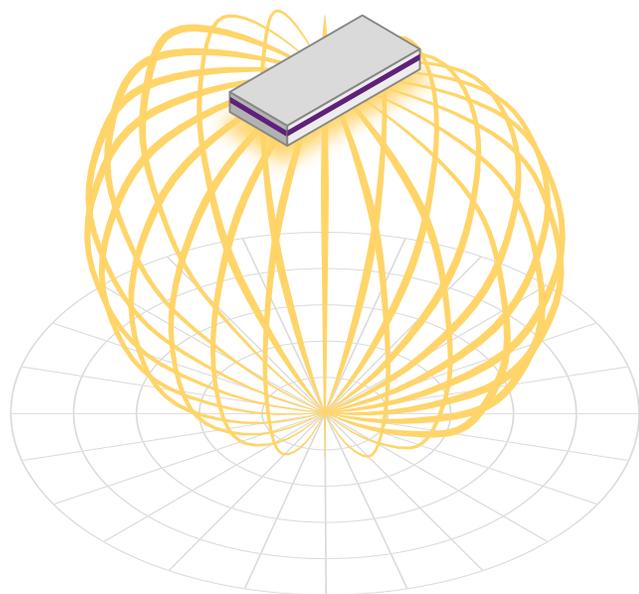


Curva no Eixo 0-180° ou Eixo Longitudinal:
É o desenho da irradiação de luz em um plano no sentido longitudinal à luminária.

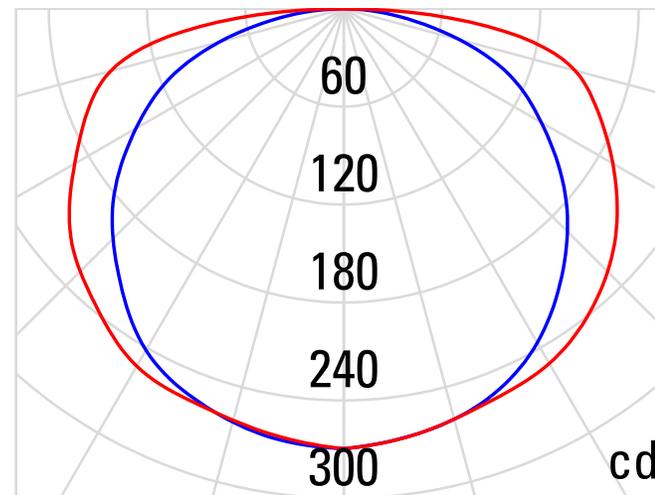


Curva no Eixo 90-270° ou Eixo Transversal:
É o desenho da irradiação de luz em um plano no sentido transversal à luminária.

EIXOS



Simulação Visual: As curvas desenhadas nesses eixos mostrados anteriormente, visam demonstrar de forma plana o que na realidade se apresenta de forma tridimensional.



0 - 180 (124°) 90 - 270 (152°)

RDE-07143-4K/BFM 916 lm

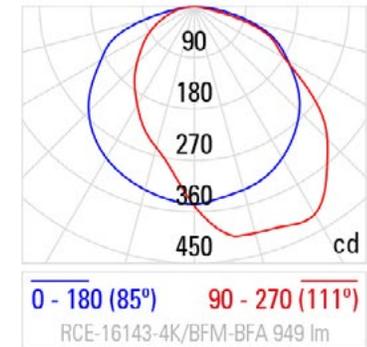
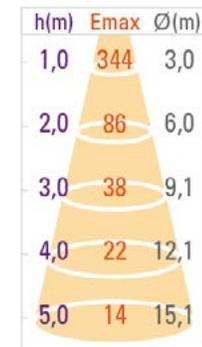
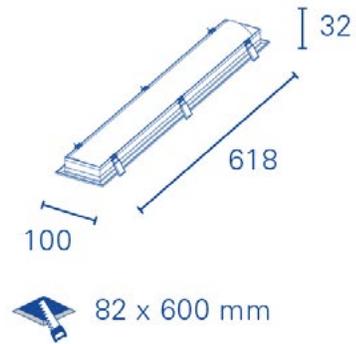
→ Eixos

→ Referência do modelo de ensaio

Desta forma, através da curva fotométrica é possível identificar previamente as características de iluminação do produto.

Embutir com aba
RCE-16143

Mola Revestida 



Embutir com aba
RCE-16145

Mola Borboleta 

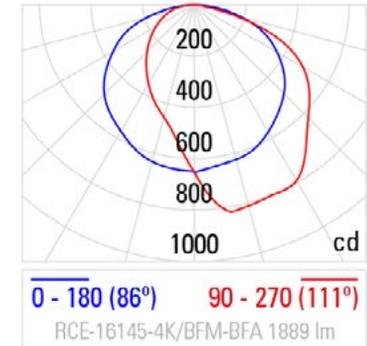
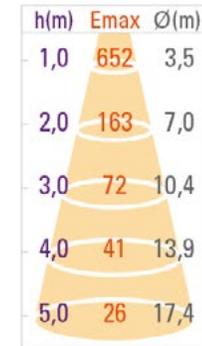
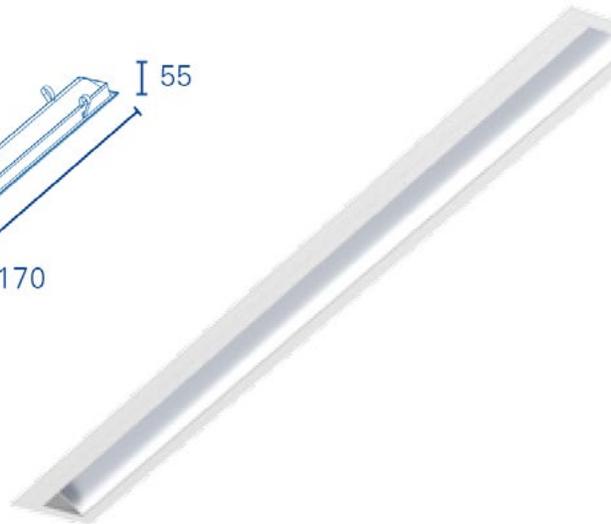
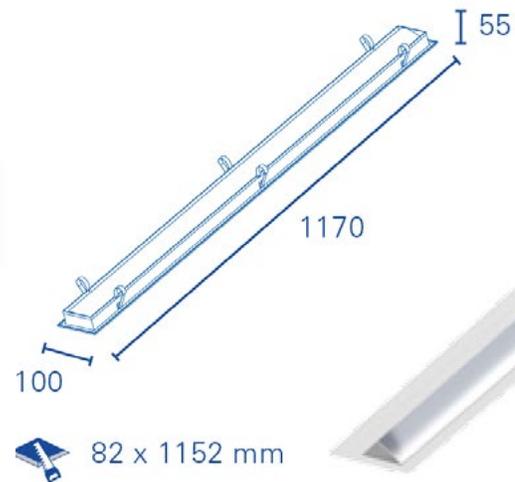
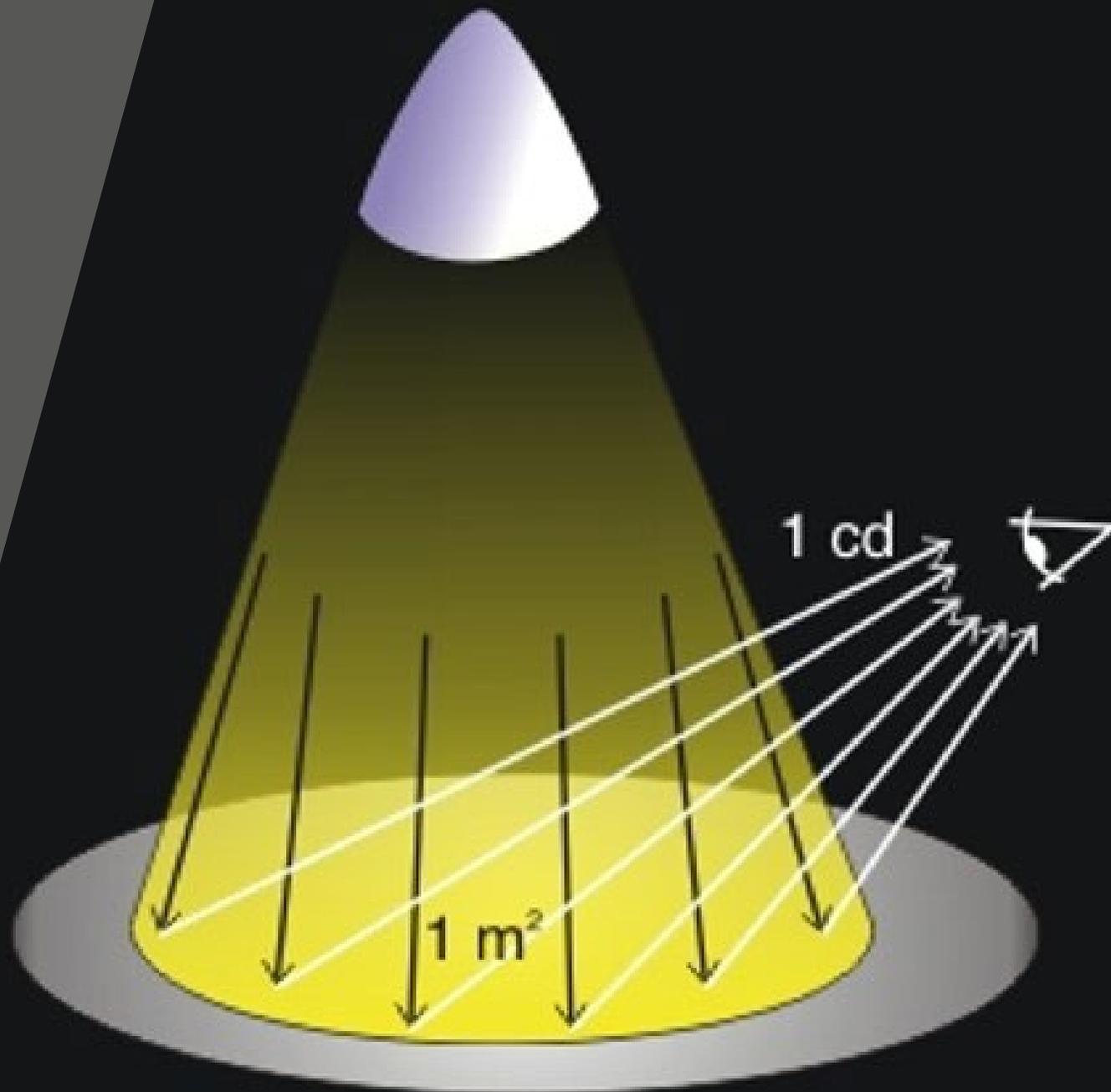


DIAGRAMA DE CONE DE ILUMINÂNCIA

É uma ferramenta prática para **identificar** se determinado produto **atende às necessidades** de um projeto.



The diagram illustrates a light cone originating from a point at the top. The cone is divided into five horizontal sections, each representing a different height from the luminária. The height (h) is measured in meters (m) and is listed in the first column. The maximum illuminance (E_{max}) is listed in the second column, and the diameter (Ø) is listed in the third column. The values for E_{max} and Ø increase as the height increases.

h(m)	E _{max}	Ø(m)
1,0	1738	2,1
2,0	434	4,2
3,0	193	6,3
4,0	109	8,4
5,0	70	10,5

Alturas (h) partindo da luminária em metros (m):

Os números na coluna da esquerda referem-se às diferentes alturas, partindo da luminária até o plano de trabalho.

Iluminância Máxima – E_{max}:

Os números na coluna do meio representam o máximo de Lux (E_{max}) alcançados naquele ponto.

Raio de abrangência – Diâmetro (Ø):

Os números na coluna da direita representam qual o raio de abrangência naquele ponto.

Com esses dados você pode comparar com os níveis de Iluminância indicados para o seu ambiente e avaliar de forma mais segura, antes de fazer o cálculo, se o produto atenderá o projeto.



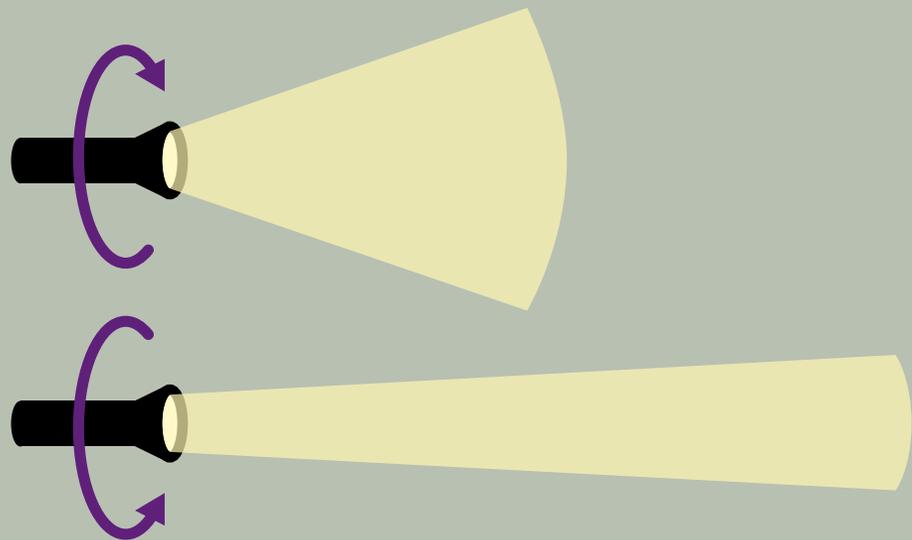
ÂNGULOS DE ABERTURA

PARA QUE SERVEM? COMO USAR BEM?

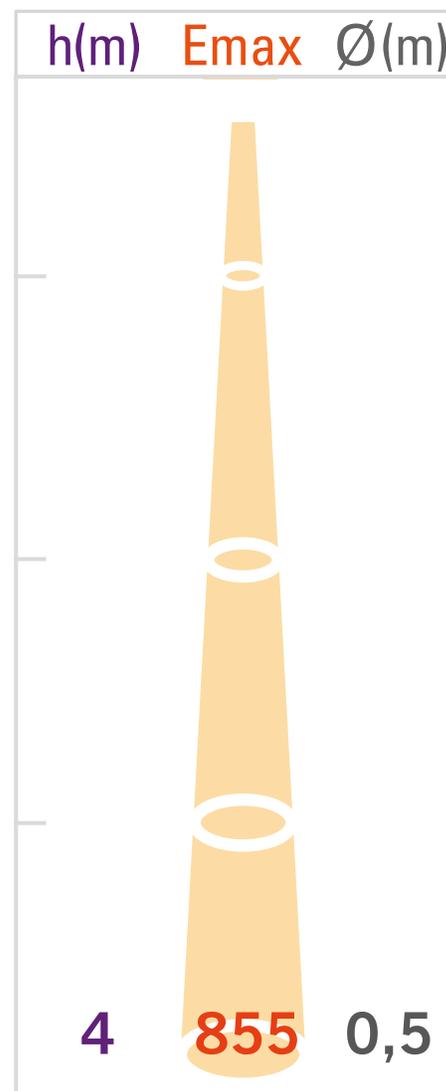
Propósito 1: INTENSIDADE

Dependendo a altura do pé-direito, concentrando e direcionando o fecho, você tem uma iluminação mais potente, ou seja, que chega mais longe.

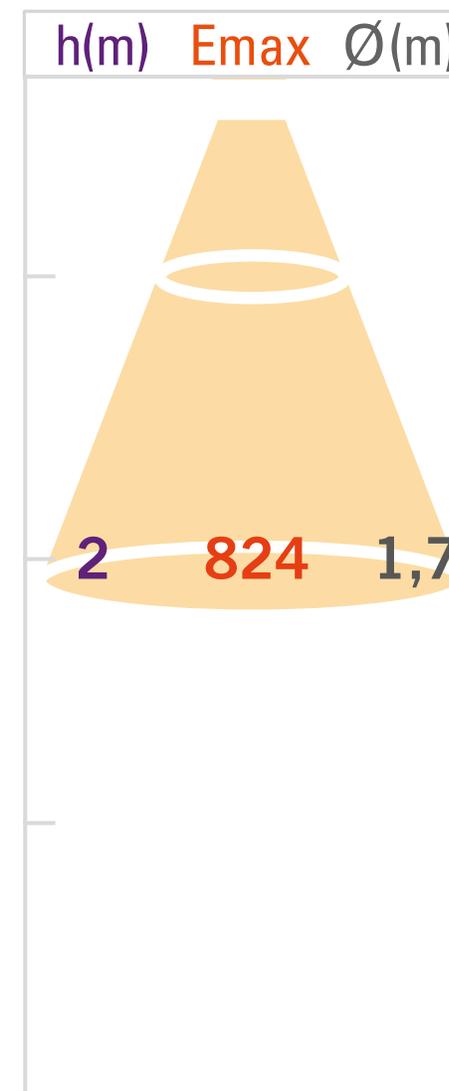
Ex: Como uma lanterna com ajuste.



Ângulo 15°



Ângulo 47°





Propósito 2: DESTAQUE

Quando se quer a luz focada em determinado objeto e tão somente nele, mantendo sombra ao redor, como uma estátua por exemplo.



revoluZ

