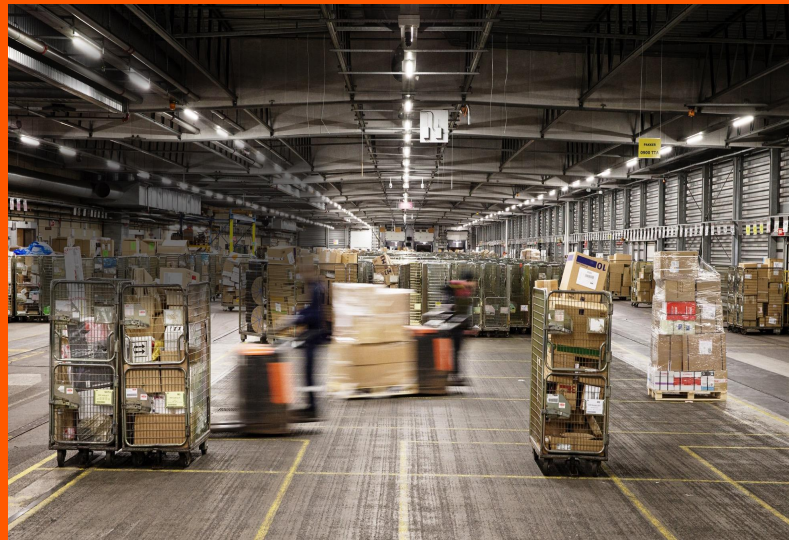


Carla Rocha

VOLTIMUM | Lisboa, 21 de Junho 2018

ILUMINAÇÃO EFICIENTE NO SETOR INDUSTRIAL: NAVES INDUSTRIAIS E ESCRITÓRIOS





LET'S
START
ADVANCING
LIGHT

Agenda

1. LEDVANCE – Quem somos? O que oferecemos?
 2. Exemplos Práticos de Estudo de Eficiência
 3. Normas
 4. Exemplos VAM: Edifícios e Indústria
-

Agenda

1. **LEDVANCE – Quem somos? O que oferecemos?**
2. Exemplos Práticos de Estudo de Eficiência
3. Normas
4. Exemplos VAM: Edifícios e Indústria



O Nome, a Herança e o nosso Futuro

LED VANCE

Com a palavra **LED** fazemos referência ao nosso negócio de iluminação principal e à crescente importância de produtos baseados em LED.

ADVANCE refere-se à ambição da empresa em ser uma força líder no setor da indústria - tanto na iluminação, como além dela.



Identidade Visual – a nossa!

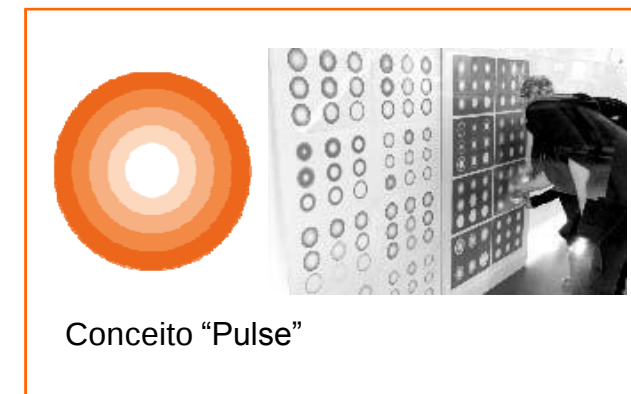
O QUE MANTEMOS

- Utilizar a **cor laranja** como cor corporativa
- Manter o **tipo de letra dos caracteres** da OSRAM



O QUE É NOVO

- Experiência fascinante e emocional através do **novo logo** (aplicações digitais, etc.)
- O conceito de identidade visual está criado em torno do **“pulse”** que expressa avanço, progresso e dinamismo.



Como funcionam as marcas?

LEDVANCE
E
OSRAM:

MARCAS
FORTES »
EXCELENTES
PRODUTOS

Marcas Corporativas				
PRIMEIRA MARCA				
Produtos	Lâmpadas	Luminárias (incl. Smart*) & componentes smart	Produtos selecionados ex. luminárias DALI	Produtos da OSRAM GmbH (Cross Selling)
Marcas atuais	 OSRAM 	 LEDVANCE  OSRAM	  LEDVANCE	 OSRAM
Marcas no Futuro	= OSRAM 	 LEDVANCE	=  LEDVANCE	= OSRAM

*incl. lâmpadas smart

SERVIÇOS LEDVANCE:

A SOLUÇÃO IDEAL
PARA O SEU PROJETO
DE ILUMINAÇÃO



**A NOSSA
EXPERIÊNCIA
AO SEU
DISPOR**

O que disponibilizamos para o seu projeto de iluminação



Consultoria de Iluminação e Energia



Consulta e Seleção de Produtos



Suporte na Instalação do Produto



Ajuda com os Sistemas de Controlo



Suporte técnico

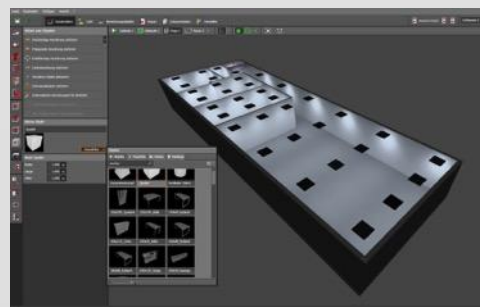
Consulta-nos!

SUORTE E PLANIFICAÇÃO PERSONALIZADA



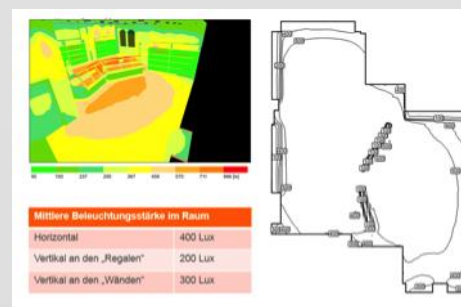
Cálculos de iluminação com software de projeto de iluminação profissional Dialux.

Os cálculos são executados em conformidade com as normas e padrões em vigor (EN 12464, DIN 67600).



Experiência em projeto de diferentes aplicações de iluminação: arquitetural, lojas, escritórios, hotelaria, indústria, etc.

Apresentação detalhada do seu projeto de iluminação, incluindo visualização dos efeitos de luz/iluminação.



Informação de produto:

Toda a documentação de produto, incluindo as fichas técnicas, certificados de conformidade, etc., será fornecida com o projeto de iluminação



CONSELHO PROFESSIONAL

Consulta e Seleção de Produtos

De acordo com as suas necessidades, nós ajudamos na escolha da solução mais adequada:

- Luminárias
- Lâmpadas
- Módulos LED e Componentes Elétricos
- Sistemas de Controlo (LMS)



A NOSSA EXPERIÊNCIA NAS SUAS MÃOS



Sistemas de Controlo de Iluminação

De acordo com as suas necessidades, nós aconselhamos :

- Na seleção e configuração de componentes
- Cálculo da carga máxima
- Sobre o número apropriado de sensores
- Sobre o posicionamento de sensores

Sistemas de Controlo OSRAM



LUXeye



DALI PROFESSIONAL



EASY Color Control



MCU



DALI eco



MULTIeco



Sensores Stand-alone



TouchDIM / DALI PCU

!! VOCÊ NÃO
ESTÁ SOZINHO !!



Apoiamos o seu projeto: Quais os seus benefícios?

Oferecemos serviços de suporte.
Não hesite em nos contatar !!

- **Suporte Telefónico:**
O nosso suporte técnico irá ajudá-lo em todas as fases do seu projeto
- **Suporte em Obra:**
Deslocamo-nos à sua instalação para o ajudar pessoalmente
- **Simulações de Projeto:**
Levamos a cabo diferentes simulações do projeto para verificação de resultados
- **Documentação:**
Fornecemos todas as fichas técnicas e documentação necessária para a sua proposta e projeto



E COMO FUNCIONA?

Visita / Reunião



Solicite uma visita junto do seu contato de vendas da LEDVANCE

Informação & Feedback



Troca de informação sobre o seu projeto

Cálculo Luminotécnico



Os nossos especialistas tomarão conta do seu pedido

Resultado



Apresentação de documentação e resultados de cálculo

Solicite a sua visita LEDVANCE !

Agenda

1. LEDVANCE – Quem somos? O que oferecemos?
 - 2. Exemplos Práticos de Estudo de Eficiência**
 3. Normas
 4. Exemplos VAM: Edifícios e Indústria
-

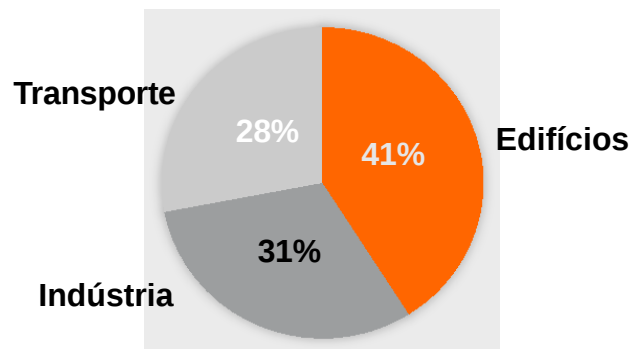


CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

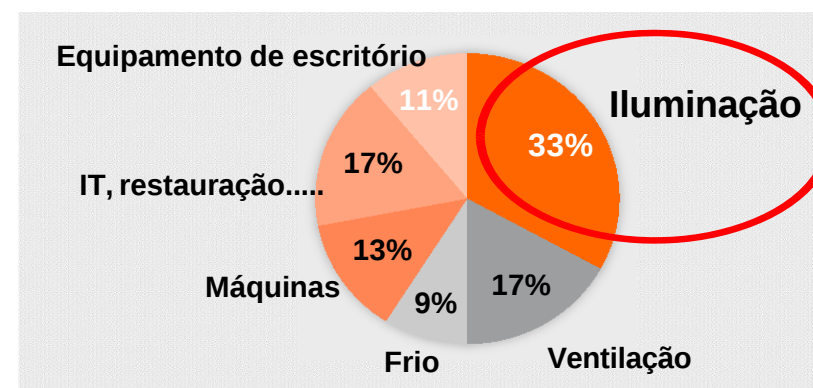


A importância da Iluminação no consumo de energia

Os edifícios representam 40%
do consumo de Energia a nível mundial



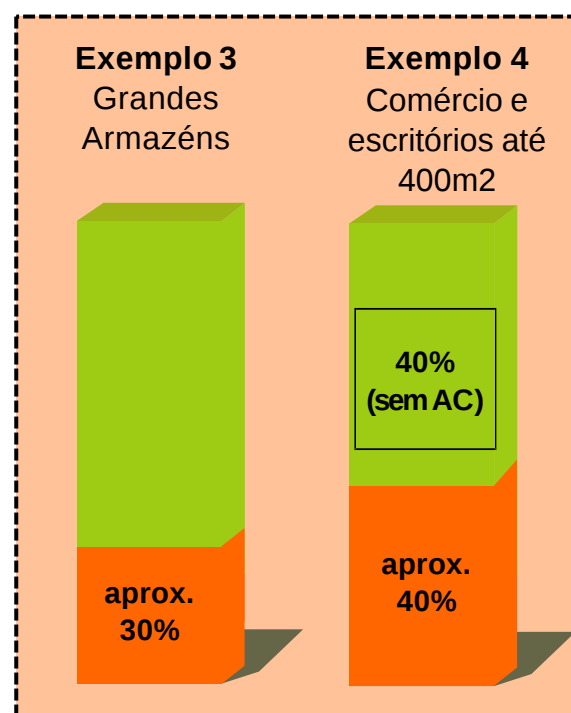
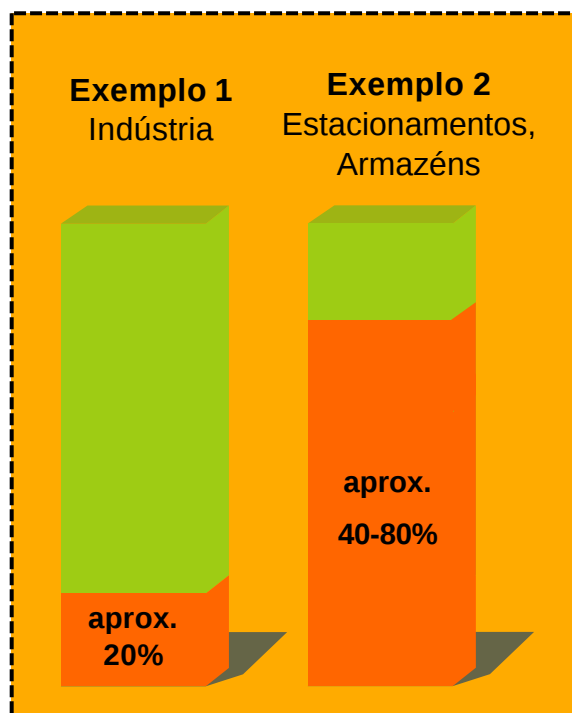
A iluminação representa mais de 30%
do consumo em edifícios comerciais



O peso da Iluminação no consumo de energia

Cerca de **19%** do consumo global de eletricidade é usado em **iluminação**.

Alguns edifícios específicos mostram valores ainda mais altos.



Tipo de Iluminação – Qual escolher?

Standard = Eficiente & Menor Custo



Luminárias Tradicionais

Marcar a diferença = Individual & Única



Luminárias Customizadas

TCO: Folha de Cálculo (ROI)

Seguro | <https://www.ledvance.pt/servicos-andamp-ferramentas/ferramentas/index.jsp>

LEDVANCE Q PT

Produtos Verticais & Projetos Notícias & Conhecimento Serviços & Ferramentas Empresa

Serviços & Ferramentas: **Ferramentas**

Ferramentas LEDVANCE

Aplicações Móveis



Informar e testar

Calculadora TCO de luminárias



Comparar tecnologias de luminárias

Calculador de Poupanças Energéticas



Lâmpadas LED correspondentes

Serviços LEDVANCE

Todos os serviços em revista

Sustentabilidade na LEDVANCE

Sustentabilidade

Calculadora TCO SubstiTUBE



Poupanças individuais

Calculadora TCO Blanco



Comparar tecnologias de lâmpadas

EASY Color Control



Software para EASY-LMS

17/06/2018 LEDVANCE Ferramenta Luminárias LED



LEDVANCE

Produtos selecionados

Nome do produto	LEDVANCE	OSRAM	PHILIPS	GE
Luminária LED	10000	10000	10000	10000
...	...	...	...	...

https://luminaria.ledvance-calculator.com/pt_PT/

1/1

TCO luminárias

LEDVANCE®



Calculadora TCO Luminárias - O que precisamos de saber?

https://luminaire.ledvance-calculator.com/pt_PT/



Ferramenta Luminárias LED



Encontre a luminária LED adequada para o seu projecto.

Com a ferramenta Luminárias LED, pode seleccionar de forma rápida

A calculadora TCO integrada identifica o produto mais adequado e a substituição.

[Imprint](#) [Termos de utilização](#) [Política de P](#)

https://luminaire.ledvance-calculator.com/en_EN/



LED Luminaire Finder



Find the suitable LED luminaire for your project.

With the LED Luminaire Finder, you can select the perfect com

A TCO Calculator is integrated. After the selection of the suitable luminaires and the payback period.

[Impressum](#) [Nutzungsbedingungen](#) [Da](#)

https://luminaire.ledvance-calculator.com/pt_PT/



Ferramenta Luminárias LED



Selecione o tipo de luminária que pretende substituir:



Downlights



Spots



Linear



Panel



Surface



Estanques



Highbay



Outdoor



Downlights (DALI)



Spots (DALI)



Panel (DALI)



Surface (Sensor)



Calculadora TCO Luminárias - O que precisamos de saber?

https://luminaire.ledvance-calculator.com/pt_PT/

LEDVANCE
OSRAM Ferramenta Luminárias LED



Selecione a potência:

1x36 W FL

1x58 W FL

2x36 W FL

2x58 W FL

Período de Amortização	5,12 anos
Economia de energia por ano	609,02 €
Economia de custos após 180 meses	9.720,36 €
Redução de CO ₂ após 180 meses	30.451,20 kg CO ₂

Número de pontos de luz

40

Horas de funcionamento por dia

8

Custos de electricidade por kWh (€)

0.12

Dias de funcionamento por semana

5

Custos da lâmpada na instalação existente
(€/unidade)

12.00

Custos da substituição/posição de
funcionamento (€)

5

Anos em análise

15

Dados actualizados

Calculadora TCO Luminárias - O resultado?

o | https://luminaire.ledvance-calculator.com/pt_PT/



IP65 **2x58 W FL**

Consegue poupar:

Reset

	Produto existente	Solução LED			
Nome do produto	LUMILUX T8 58 W	DampProofLED 1500 55W/4000K IP65	DP Compact 1500 55W/4000K GR IP65	DP SLIM VALUE 1500 50W/4000K IP65	
EAN 13	4050300517957	4058075000964	4058075062160	4058075066496	
Número de pontos de luz	40	40	40	40	
Potência nominal	116 W	55.0 W	55.0 W	50.0 W	
Fluxo luminoso		6400 lm	6700 lm	5500 lm	
Vida útil	18.000 h	50.000 h	50.000 h	30.000 h	
Tempo de funcionamento anual	2.080 h	2.080 h	2.080 h	2.080 h	
Custos do Produto	12,00 €/unidade/bn>	107,00 €/unidade	110,00 €/unidade	62,00 €/unidade	
Consumo após 180 meses	144.768,00 kWh	68.640,00 kWh	68.640,00 kWh	62.400,00 kWh	
Custos de energia após 180 meses	17.372,16 €	8.236,80 €	8.236,80 €	7.488,00 €	
Custos totais após 180 meses	18.064,16 €	8.343,80 €	8.346,80 €	10.230,00 €	
Emissão de CO ₂ após 180 meses	57.907,20 kg CO ₂	27.456,00 kg CO ₂	27.456,00 kg CO ₂	24.960,00 kg CO ₂	
Período de Amortização		5,12 anos	5,32 anos	6,07 anos	
Economia de energia por ano		609,02 €	609,02 €	658,94 €	
Economia de custos após 180 meses		9.720,36 €	9.717,36 €	7.834,16 €	
Redução de CO₂ após 180 meses		30.451,20 kg CO₂	30.451,20 kg CO₂	32.947,20 kg CO₂	

Dados actualizados

17/06/2018 LEDVANCE Ferramenta Luminárias LED



2x58 W FL

Consegue poupar:

	Produto existente	Solução LED			
Nome do produto	LUMILUX T8 58 W	DampProofLED 1500 55W/4000K IP65	DP Compact 1500 55W/4000K GR IP65	DP SLIM VALUE 1500 50W/4000K IP65	
EAN 13	4050300517957	4058075000964	4058075062160	4058075066496	
Número de pontos de luz	40	40	40	40	
Potência nominal	116 W	55.0 W	55.0 W	50.0 W	
Fluxo luminoso		6400 lm	6700 lm	5500 lm	
Vida útil	18.000 h	50.000 h	50.000 h	30.000 h	
Tempo de funcionamento anual	2.080 h	2.080 h	2.080 h	2.080 h	
Custos do Produto	12,00 €/unidade/bn>	107,00 €/unidade	110,00 €/unidade	62,00 €/unidade	
Consumo após 180 meses	144.768,00 kWh	68.640,00 kWh	68.640,00 kWh	62.400,00 kWh	
Custos de energia após 180 meses	17.372,16 €	8.236,80 €	8.236,80 €	7.488,00 €	
Custos totais após 180 meses	18.064,16 €	8.343,80 €	8.346,80 €	10.230,00 €	
Emissão de CO ₂ após 180 meses	57.907,20 kg CO ₂	27.456,00 kg CO ₂	27.456,00 kg CO ₂	24.960,00 kg CO ₂	
Período de Amortização		5,12 anos	5,32 anos	6,07 anos	
Economia de energia por ano		609,02 €	609,02 €	658,94 €	
Economia de custos após 180 meses		9.720,36 €	9.717,36 €	7.834,16 €	
Redução de CO₂ após 180 meses		30.451,20 kg CO₂	30.451,20 kg CO₂	32.947,20 kg CO₂	

https://luminaire.ledvance-calculator.com/pt_PT/

TCO lâmpadas - tubos LED



Retornos de investimento inferior a um ano!

OSRAM

Calculadora TCO Blanco lâmpadas - O que precisamos de saber?

Calculadora de ahorros en TCO lámparas

Compara dos lámparas cualquiera entre sí y calcula la cantidad de energía y los costes que tú y tus clientes pueden ahorrar mediante el

Parámetros de cálculo

Cálculo para	Tiempo de funcionamiento
12 meses	5 días por semana
1 años	52 semana
2080 Horas de funcionamiento	8 horas/día

Modelo de Lámpara

Lámparas Tradicionales	Lámparas LED
Clásica CL A60 60W	Clásica CL A60 LED 6W

Número de lámparas	100 unidades	100 unidades
Potencia del sistema	60 W incl. Pérdidas equipos	6 W incl. Pérdidas equipos
Vida media	1000 h	25000 h
Tiempo de funcionamiento anual	2080 h	2080 h
Coste de la lámpara	1 €/ unidad	10 €/ unidad
Costes de reposición por lámpara	5 €/ unidad	5 €/ unidad
Coste de la electricidad	0.15 €/ kWh	0.15 €/ kWh
Costes de la alimentación por hora	0.009 €	0.0009 €
Potencia de esta aplicación	6 kW	0.6 kW
Horas de funcionamiento del proyecto	2080 h	2080 h
Vida media del producto (de acuerdo con el tiempo de funcionamiento)	0.48 años	12.02 años
Número de lámparas utilizadas tras el tiempo a analizar	300 lamps	100 lamps
Coste de lámpara y de su sustitución tras el tiempo a analizar	1800 €	1500 €
Consumo de potencia tras el tiempo a analizar	12480 kWh	1248 kWh
Costes energéticos tras el tiempo a analizar	1872 €	187.2 €
Costes totales tras el tiempo a analizar	3672 €	1687.2 €

Ahorros

Ahorros durante la vida del producto

202 € / lámpara

Retorno estimado

0.53 años

Ahorros gracias al LED (tras el tiempo a analizar)

Coste de lámpara y de su sustitución (Ahorros)

300 € / lámpara

Consumo de potencia (Ahorros)

11232 kWh / lámpara

Costes energéticos (Ahorros)

1684.8 € / lámpara

Costes totales (Ahorros)

1984.8 € / lámpara

TCO: Cálculo do retorno de investimento (ROI)



Avaliação da Eficiência Energética na Iluminação

Edifício Empresarial

Cliente: ??

Data:

Núm.Estudo: GO_01
 Elaboração: Carla Rocha
 Contacto: c.rocha@ledvance.com



Avaliação da Eficiência Energética - Iluminação

Local a analisar	Número de lâmpadas/luminárias	Potência Nominal (W)	Vida económica (h)	Funcionamento diário (h)	Diário de funcionamento anual	Funcionamento anual (h)	Consumo Total (kWh)	Poupança anual (€)	Redução anual CO2 (kg)	Equipamento
ARMAZÉM										
Armazém	60	400	12000	12	200	3120	74.880,00	-6739,20	-18720,00	60 Campanulas 400W
		200	50000	12	200	3120	37.440,00			60 HighBay 200W

CÁLCULOS FINAIS	
Total Consumido Existente (kWh)	74.880,00
Total Consumido Proposto (kWh)	37.440,00
Ganho (€)	56,00
Redução de CO2 por ano (kg)	-18.720,00
Total Energia Existente (€/ano)	13.478,40 €
Total Energia Proposta (€/ano)	6.739,20 €
Diferença anual de Energia (€/ano)	6.739,20 €

Tarifa EDP (€/kWh)
0,18 €

Potencial Poupança de Energia
50%

Carla Rocha
24.03.2017

Avaliação de Eficiência Energética na Iluminação

Material Proposto

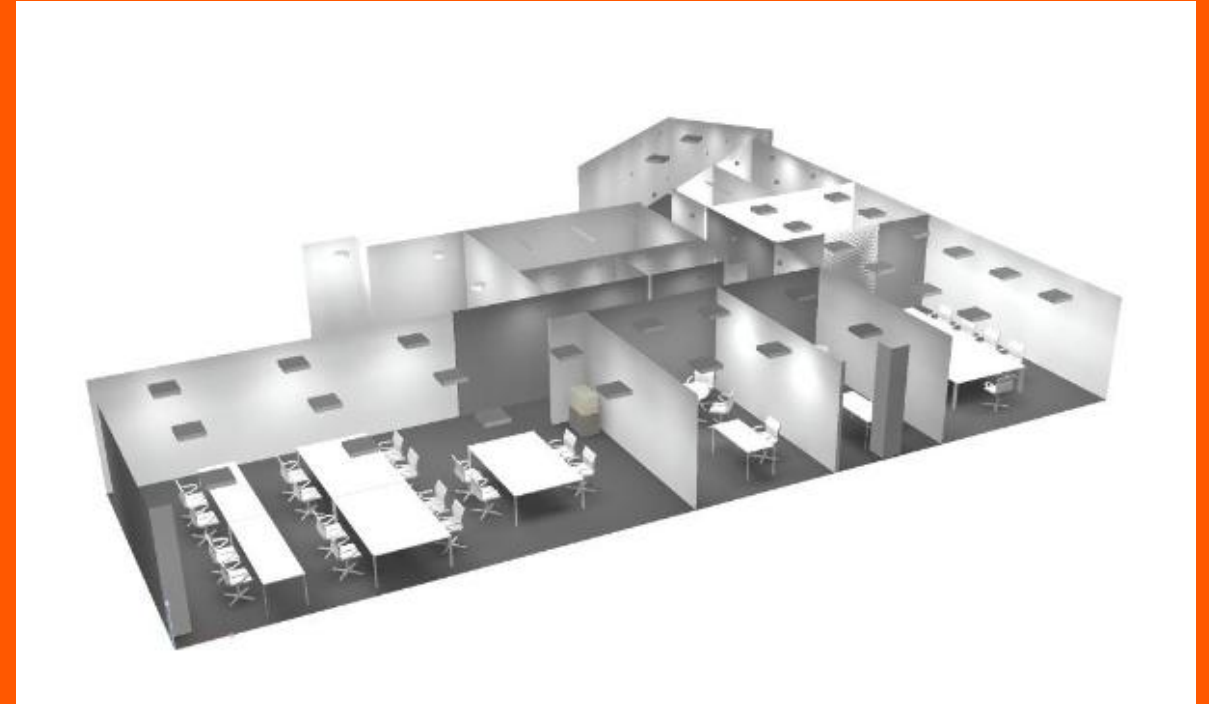
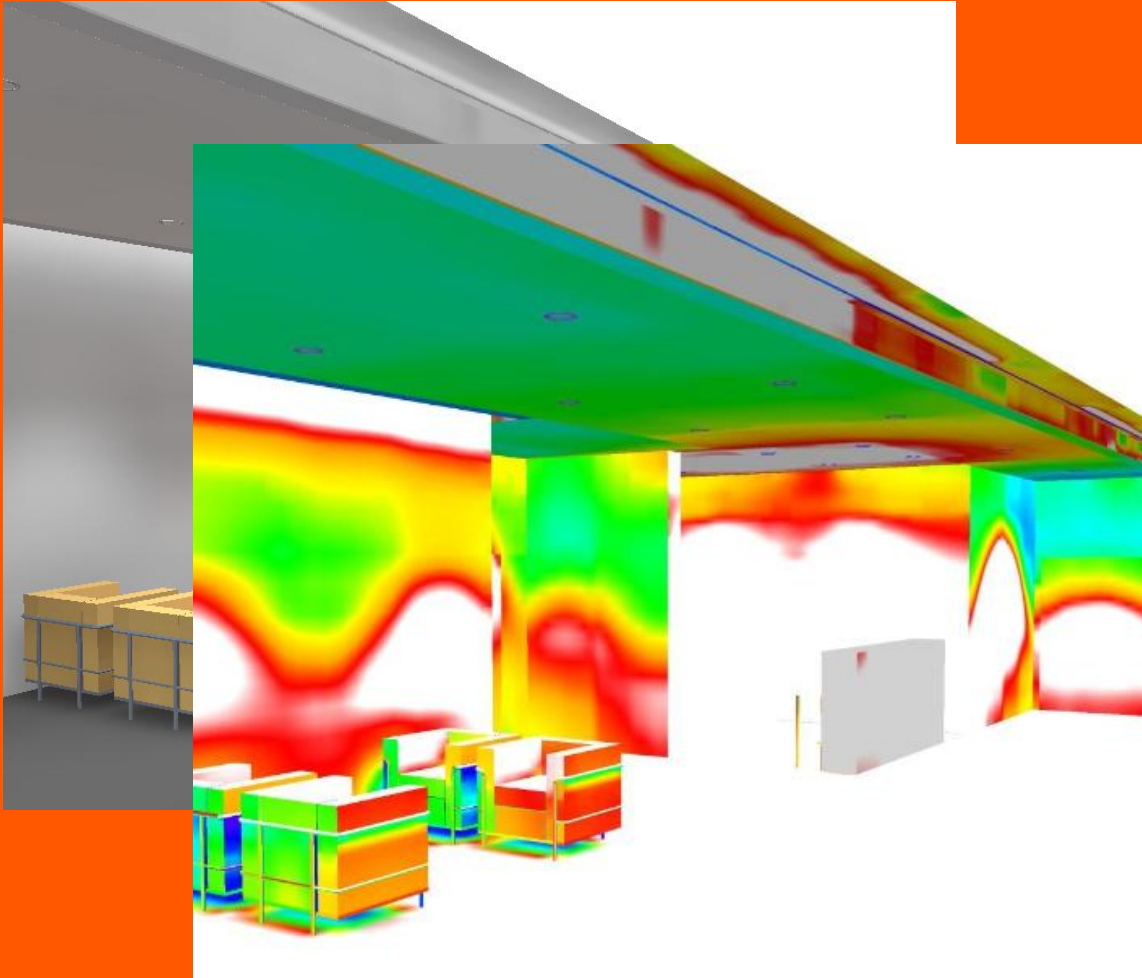
A LUZ QUE AVANÇA



MATERIAL PROPOSTO - Nas zonas consideradas		
Ref.	EAN	Quant.
LEDVANCE Panel LED 30W 4000K	4058075000506	11
LEDVANCE DampProof LED 55W 4000K	4058075000964	15
LEDVANCE Surface LED 18W 4000K	4058075000766	4
LEDVANCE DampProof LED 30W 4000K	4058075000940	39
LEDVANCE DampProof LED 39W 4000K	4058075000926	2
LEDVANCE Downlight LED 25W 4000K	4058075000087	121
Parathom CL A 150 fosca 827 20W	4052899959125	18
Parathom CL A 75 fosca 840 10,5W	4058075027015	5
LEDVANCE Panel LED 40W 4000K	4058075000568	135
LEDVANCE Downlight Slim Square LED 6W 4000K	4058075052482	56
Tubo LED S18V-1,5m-19,1W-840-EM	4058075024755	30
Parathom PAR16 50 4,3W 36º 840	4052899958128	4
LEDVANCE Floodlight LED 10W 4000K	4058075810952	19
LEDVANCE Floodlight LED 50W 4000K	4058075810990	3



Estudios Luminotécnicos

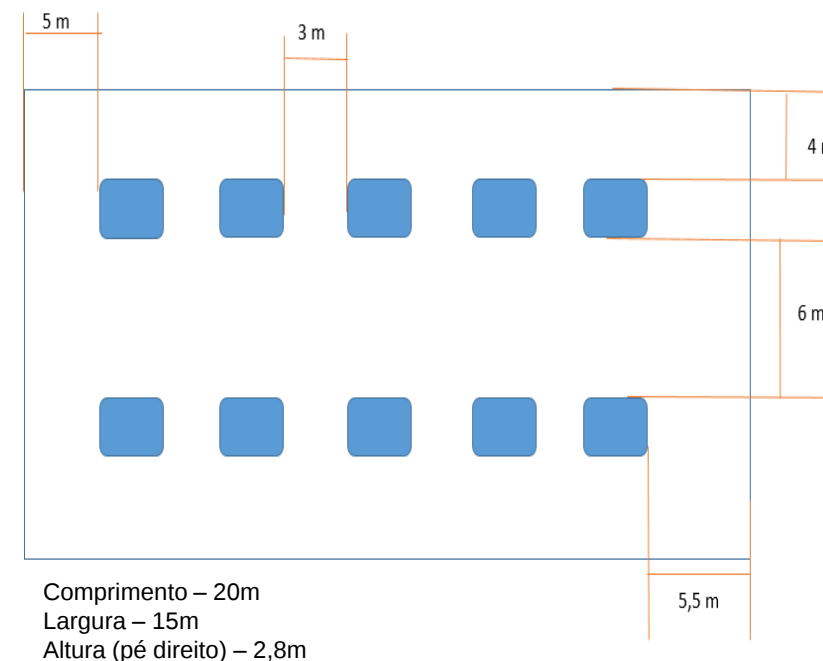


Elementos necessários para a execução de um estudo luminotécnico

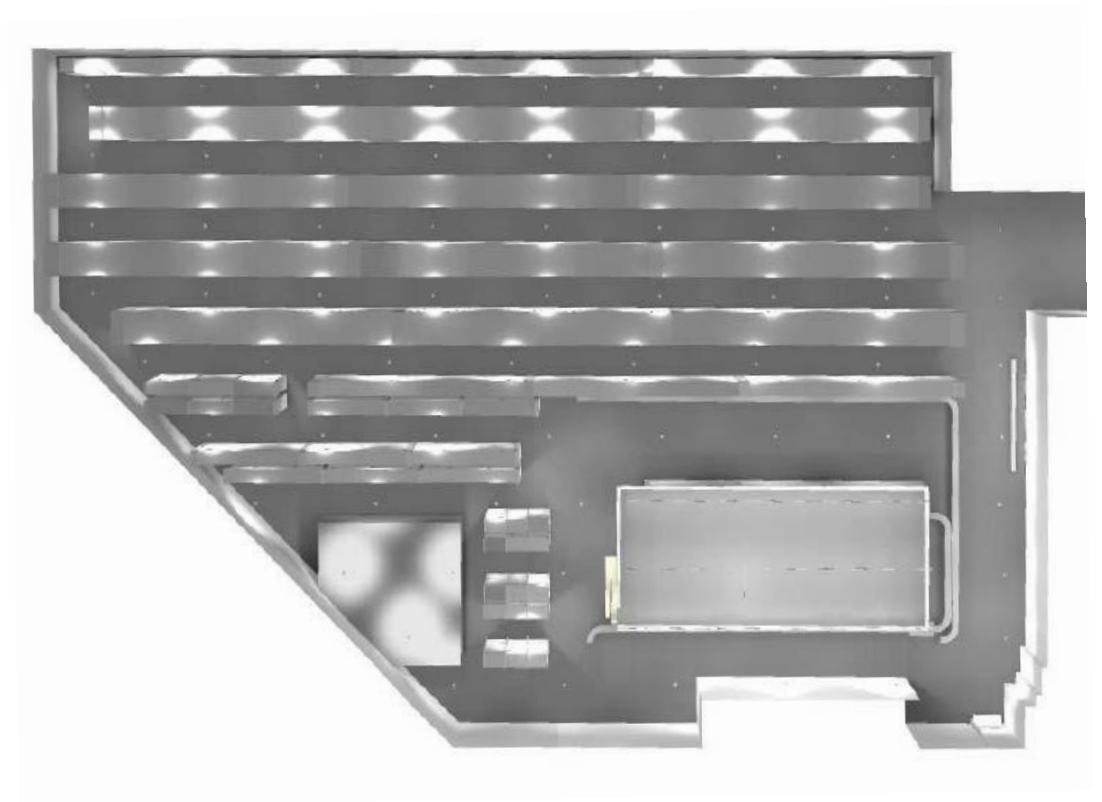
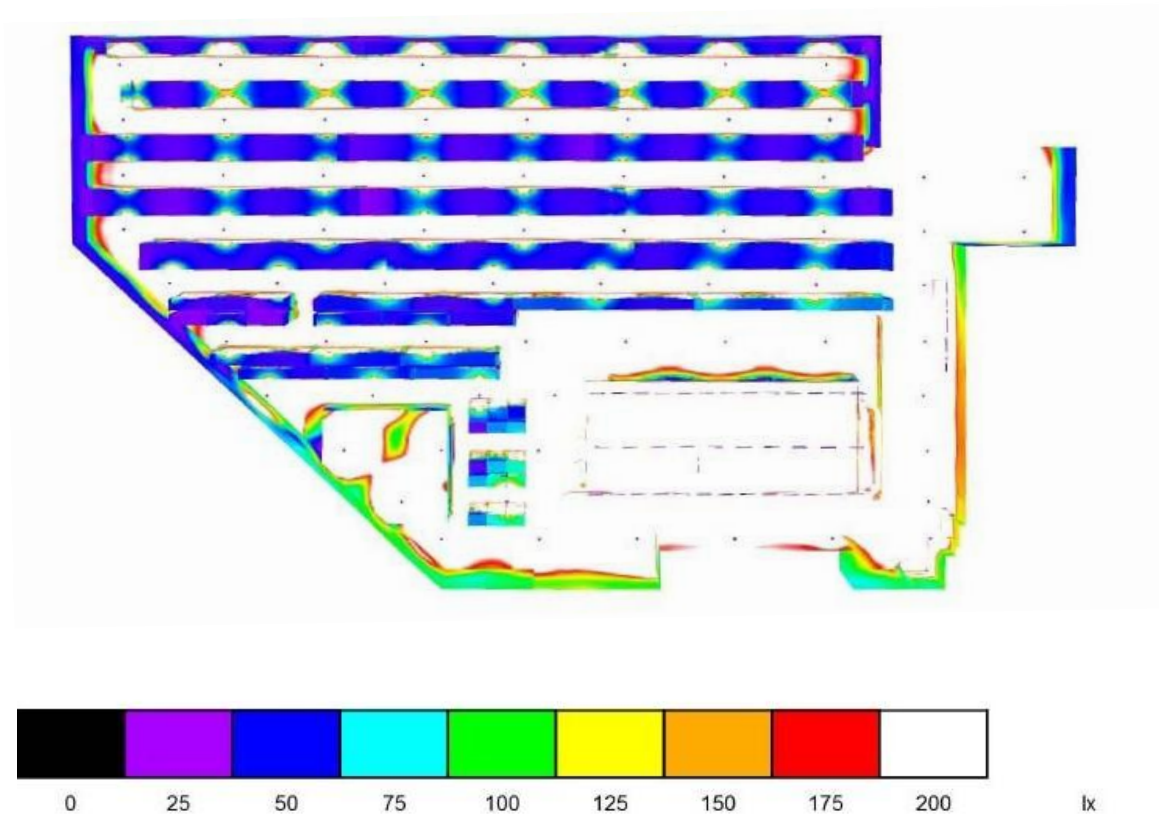
Devemos ter em conta uma série de dados para poder calcular a iluminância num dado plano de trabalho.

Os dados básicos que são necessários para realizar um estudo de iluminação usando o software DIALUX são os seguintes:

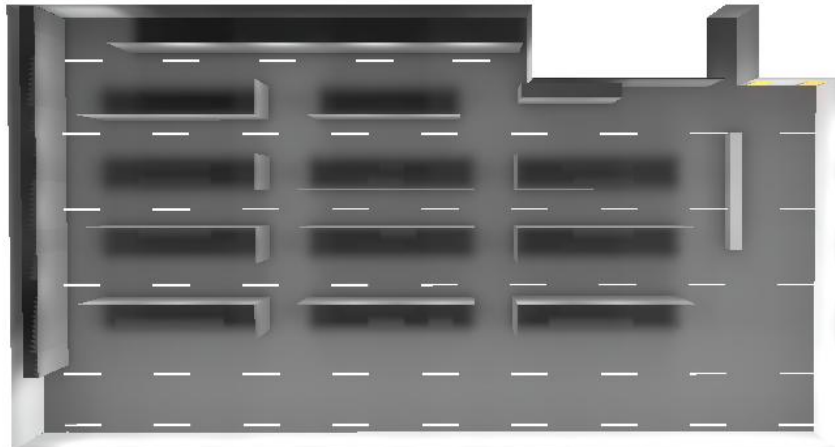
- Dimensões e geometria do local (comprimento, largura e altura)
- Materiais e cores dos elementos do espaço (chão, paredes e teto)
- Distância entre luminárias
- Distância das luminárias às paredes do local
- Altura do ponto de luz
- Qual a luminária instalada
- Qual a nova luminária a instalar
- Número de pontos de luz que se pretende na instalação
- Rendimento / nível de luz solicitado pelo cliente ou regulamentos em vigor (plano de trabalho / solo)
- Ficheiro em DWG AutoCAD.; se não for possível, um esboço do local



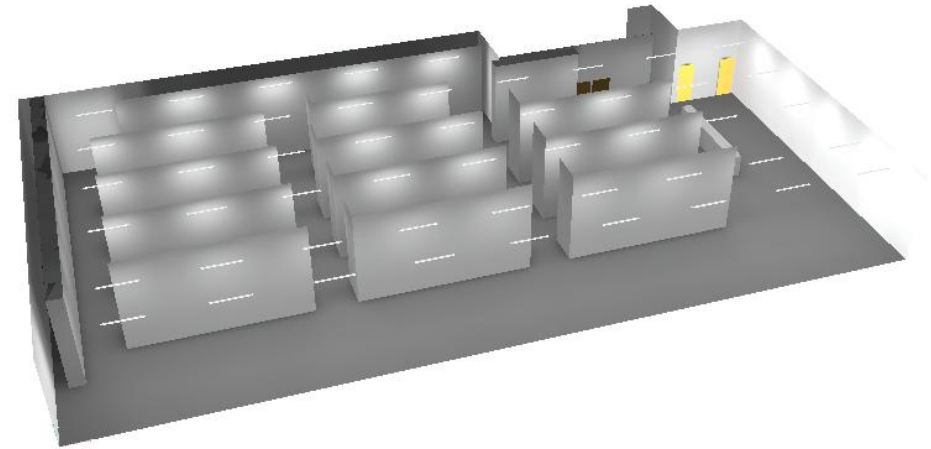
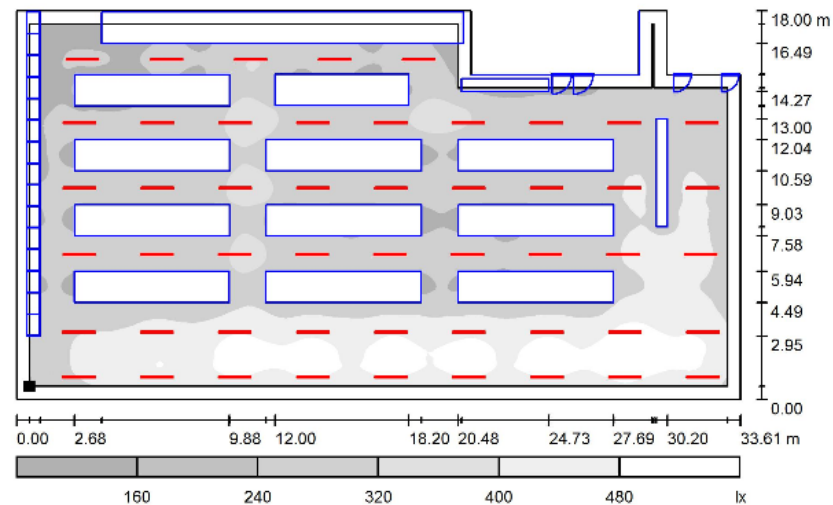
HIGH BAY



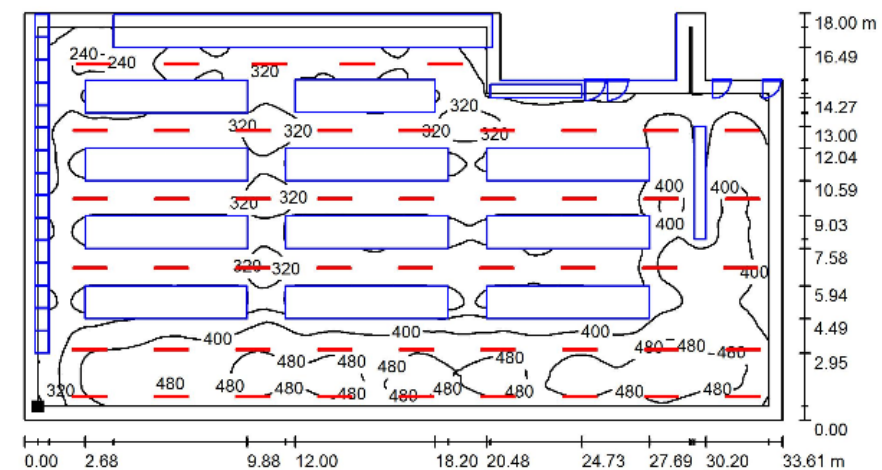
DAMPPROOF



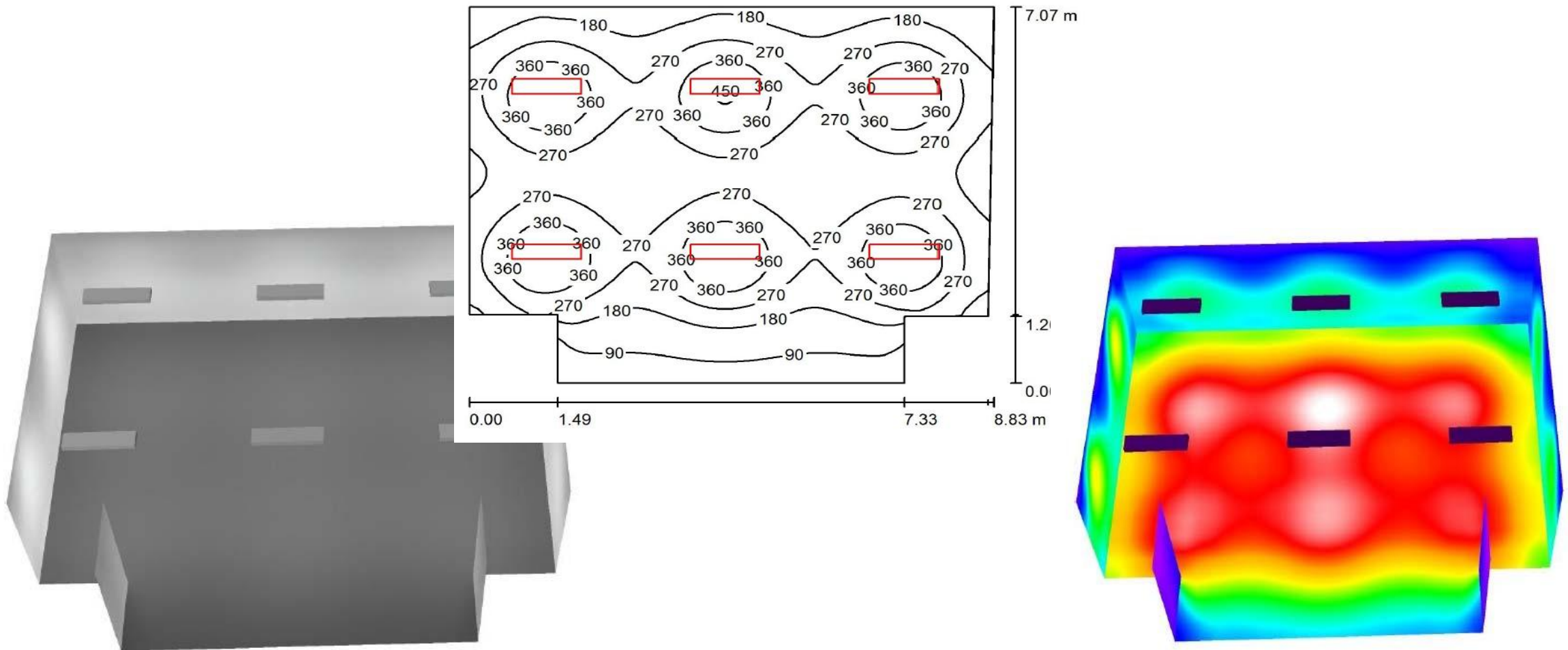
Armazém_DampProof / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Armazém_DampProof / Plano de uso / Linhas isográficas (E)



PANEL 1200 UGR<19



Agenda

1. LEDVANCE – Quem somos? O que oferecemos?
2. Exemplos Práticos de Estudo de Eficiência
- 3. Normas**
4. Exemplos VAM: Edifícios e Indústria



Legislação & Normas



**Decreto-Lei
n.º 118/2013**
20 Agosto 2013

Portaria n.º 349-D/2013

RECS - Regulamento de desempenho energético dos Edifícios de Comércio e Serviços



ECODESIGN

REGULAMENTO (EC) 245/2009 - Sector Terciário
REGULAMENTO (EC) No 244/2009 - Sector Doméstico
Etc...



EN 12464 - Iluminação de áreas de trabalho
EN 12193 - Iluminação desportiva
EN1838/ EN 50172 - Iluminação de emergência / Evacuação



IEC 60598 - Segurança de luminárias
IEC 62560/ IEC 60598 - Segurança de Lâmpadas/ Luminárias LED
IEC 62722/PAS/ IEC 62612 - Desempenho de luminárias / Lâmpadas LED

Norma Europeia EN 12464-1

“Light and Lighting- Lighting of work places”

CEN members are
Finland, France, G
Portugal, Romania

EUROPEAN STANDARD **EN 12464-1**
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

June 2011

ICS 91.160.10 Supersedes EN 12464-1:2002

English Version

Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places

Lumière et éclairage - Eclairage des lieux de travail - Partie 1: Lieux de travail intérieurs Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen

This European Standard was approved by CEN on 14 April 2011.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

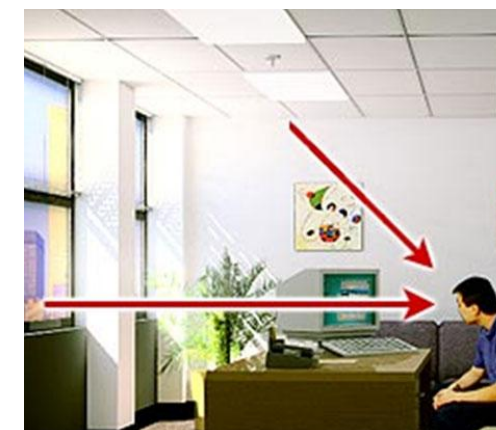
Norma Europeia EN 12464-1

Esta norma europeia especifica os requisitos para soluções de iluminação da maioria dos locais de trabalho interiores e as suas áreas associadas, em termos de quantidade e qualidade de iluminação.

Essa norma deve ser implementada na origem de todos os projetos de iluminação, recomendando o cumprimento de três aspetos no âmbito visual muito importantes :

- Conforto visual, onde as pessoas têm uma sensação de bem-estar, o que de forma indireta contribui para uma maior produtividade e maior qualidade de trabalho;
- Performance visual, onde as pessoas são capazes de realizar tarefas visuais, mesmo sob circunstâncias menos boas e durante períodos mais longos;
- Segurança visual, onde ao olhar ao redor, as pessoas possam detetar perigos com facilidade

Dentro do conforto visual estão incluídos parâmetros como a relação de luminâncias entre a tarefa e o ambiente, ou o controle de encandeamento das fontes de luz, e até mesmo a maneira de evitar o encandeamento nos écrans dos computadores.



Indústria - Edifícios

Necessitamos da luz
correta, no lugar
adequado

Iluminação
adequada



Iluminação
insuficiente

Iluminação Eficiente para Garagens e Estacionamentos



Sensor SubstiTUBE Connected PIR

- Sensor de presença e luminosidade
- Comunicação sem fios - Protocolo Zigbee
- Instalação em teto, somente necessária chave de fendas, sem necessidade de PC ou dispositivo inteligente para programação
- IP54 para aplicações exteriores
- Controlo de um máximo de 50 tubos

Tubo LED SubstiTUBE Connected

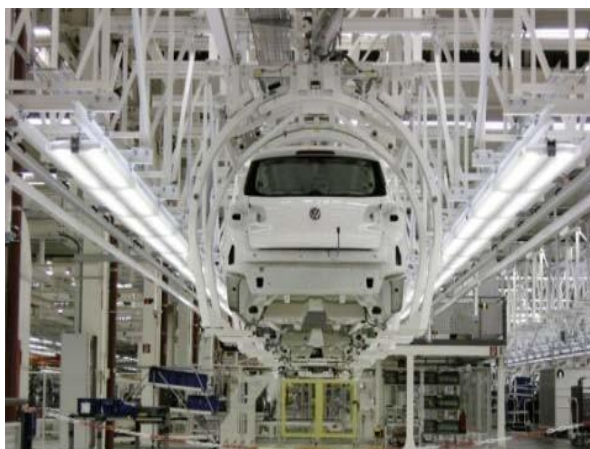
- Substituição para tubos fluorescentes T8 de 1200mm e 1500mm
- Dimming por patamar – 20% e 100%
- Adequados para balastros CCG ou 230V
- Elevada eficiência até 150lm/W
- Eficiência luminosa até 3600lm
- 5 anos de garantia
- Certificado VDE



Aplicações na Indústria da norma EN12464-1



Armazéns / Logística



Linhas de produção /
Controlo de qualidade



Fábricas



Fabrico e reparação de automóveis

EN 12464-1:2011 (E)

Table 5.24 — Industrial activities and crafts – Vehicle construction and repair

Ref. no.	Type of area, task or activity	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specific requirements
5.24.1	Body work and assembly	500	22	0,60	80	
5.24.2	Painting, spraying chamber, polishing chamber	750	22	0,70	80	
5.24.3	Painting: touch-up, inspection	1 000	19	0,70	90	$4\,000\text{ K} \leq T_{CP} \leq 6\,500\text{ K}$
5.24.4	Upholstery manufacture (manned)	1 000	19	0,70	80	
5.24.5	Final inspection	1 000	19	0,70	80	
5.24.6	General vehicle services, repair and testing	300	22	0,60	80	Consider local lighting.

Indústria elétrica e eletrônica

Table 5.11 — Industrial activities and crafts – Electrical and electronic industry

Ref. no.	Type of area, task or activity	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specific requirements
5.11.1	Cable and wire manufacture	300	25	0,60	80	
5.11.2	Winding: - large coils - medium-sized coils - small coils	300 500 750	25 22 19	0,60 0,60 0,70	80 80 80	
5.11.3	Coil impregnating	300	25	0,60	80	
5.11.4	Galvanising	300	25	0,60	80	
5.11.5	Assembly work: - rough, e.g. large transformers - medium, e.g. switchboards - fine, e.g. telephones, radios, IT equipment (computers) - precision, e.g. measuring equipment, printed circuit boards	300 500 750 1 000	25 22 19 16	0,60 0,60 0,70 0,70	80 80 80 80	
5.11.6	Electronic workshops, testing, adjusting	1500	16	0,70	80	

Estacionamentos

Table 5.34 — Places of public assembly – Public car parks (indoor)

Ref. no.	Type of area, task or activity	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specific requirements
5.34.1	In/out ramps (during the day)	300	25	0,40	40	1. Illuminances at floor level. 2. Safety colours shall be recognisable.
5.34.2	In/out ramps (at night)	75	25	0,40	40	1. Illuminances at floor level. 2. Safety colours shall be recognisable.
5.34.3	Traffic lanes	75	25	0,40	40	1. Illuminances at floor level. 2. Safety colours shall be recognisable.
5.34.4	Parking areas	75	-	0,40	40	1. Illuminances at floor level. 2. Safety colours shall be recognisable. 3. A high vertical illuminance increases recognition of peoples faces and therefore the feeling of safety.
5.34.5	Ticket office	300	19	0,60	80	1. Reflections in the windows shall be avoided. 2. Glare from outside shall be prevented.

Edifícios



Zonas de tráfego dentro dos edifícios

Table 5.1 — Traffic zones inside buildings

Ref. no.	Type of area, task or activity	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specific requirements
5.1.1	Circulation areas and corridors	100	28	0,40	40	• Illuminance at floor level. • R_a and UGR similar to adjacent areas. • 150 lx if there are vehicles on the route. • The lighting of exits and entrances shall provide a transition zone to avoid sudden changes in illuminance between inside and outside by day or night. • Care should be taken to avoid glare to drivers and pedestrians.
5.1.2	Stairs, escalators, travolators	100	25	0,40	40	Requires enhanced contrast on the steps.
5.1.3	Elevators, lifts	100	25	0,40	40	Light level in front of the lift should be at least $\bar{E}_m = 200$ lx.
5.1.4	Loading ramps/bays	150	25	0,40	40	

Escritórios

Table 5.26 — Offices

Ref. no.	Type of area, task or activity	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specific requirements
5.26.1	Filing, copying, etc.	300	19	0,40	80	
5.26.2	Writing, typing, reading, data processing	500	19	0,60	80	DSE-work, see 4.9.
5.26.3	Technical drawing	750	16	0,70	80	
5.26.4	CAD work stations	500	19	0,60	80	DSE-work, see 4.9.
5.26.5	Conference and meeting rooms	500	19	0,60	80	Lighting should be controllable.
5.26.6	Reception desk	300	22	0,60	80	
5.26.7	Archives	200	25	0,40	80	

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

Requisitos a cumprir:

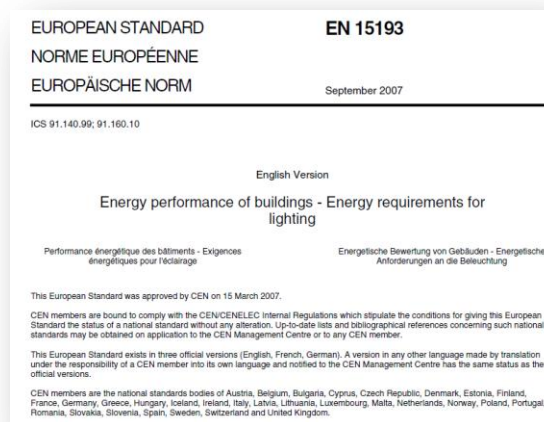
➤ EN 12464-1

➤ EN 15193

Desempenho energético de edifícios – Requisitos de Energia na Iluminação

➤ Densidades de potência

➤ Controlo, regulação de fluxo, monitorização e gestão



MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO

Decreto-Lei n.º 118/2013

de 20 de agosto

A Diretiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2002, relativa ao desempenho energético dos edifícios, foi transposta para o ordenamento jurídico nacional através do Decreto-Lei n.º 78/2006, de 4 de abril, que aprovou o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, do Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de abril, que aprovou o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios, e do Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de abril, que aprovou o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios.

Neste contexto, o Estado promoveu, com forte dinamismo, a eficiência energética dos edifícios e, por essa via, adquiriu uma experiência relevante, que se traduziu não só na eficácia do sistema de certificação energética, mas também no diagnóstico dos aspetos cuja aplicação prática se revelou passível de melhoria.

A criação e operacionalização do referido sistema, a par dos esforços empregados na aplicação daqueles regulamentos, contribuíram também, nos últimos anos, para o destaque crescente dos temas relacionados com a eficiência energética e utilização de energia renovável nos edifícios, e para uma maior proximidade entre as políticas de eficiência energética, os cidadãos e os agentes de mercado.

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.1 Requisitos Gerais

➤ **Cumprir a diretiva 2009/125/CE**

(conceção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia)

➤ **Em novos edifícios de comércio e serviços e remodelações, quando aplicável, deverá optar por :**

- Luminárias com rendimento elevado e UGR controlado de acordo com as necessidades
- Fontes de luz e acessórios com níveis de eficiência de acordo com a regulamentação europeia
- Projeto/Solução mais eficiente na fase de dimensionamento/projeto
- Equipamentos de controlo e regulação de fluxo eficientes (individuais ou centralizados) com as seguintes funções de acordo com a viabilidade técnica:
 - deteção de presença (ON/OFF)
 - deteção de luminosidade (ON/OFF ou regulação de fluxo)
 - controlo horário
 - comando por interface (controlo, parametrização e monitorização dos equipamentos de iluminação)
 - gestão operacional (possibilidade de receber inputs dos equipamentos da rede, ex. estado de funcionamento, tempo de funcionamento, etc..)

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.1 Requisitos Gerais

- Obrigatoriedade de segregação de circuitos elétricos de potência (circuitos independentes) sempre que não se utilizem balastros digitais endereçáveis
- Utilizar SOFTWARE luminotécnico independente de qualquer marca ou produto (*Ex. Dialux, relux ou outros*), tendo que existir a indicação do nome e versão do software utilizado
- Iluminação de emergência, arquitetural, decorativa, cénica, acentuação, desportiva de alta competição com transmissão televisiva, são uma exceção aos requisitos DPI e sistemas de controlo.

9.2 Iluminância

- Cumprir os valores da EN12464-1
- Os valores máximos admissíveis de iluminância não poderão exceder em mais de 30% os valores recomendados pela EN 12464-1

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.3 Densidade de Potência da Iluminação (DPI) e fatores de controle

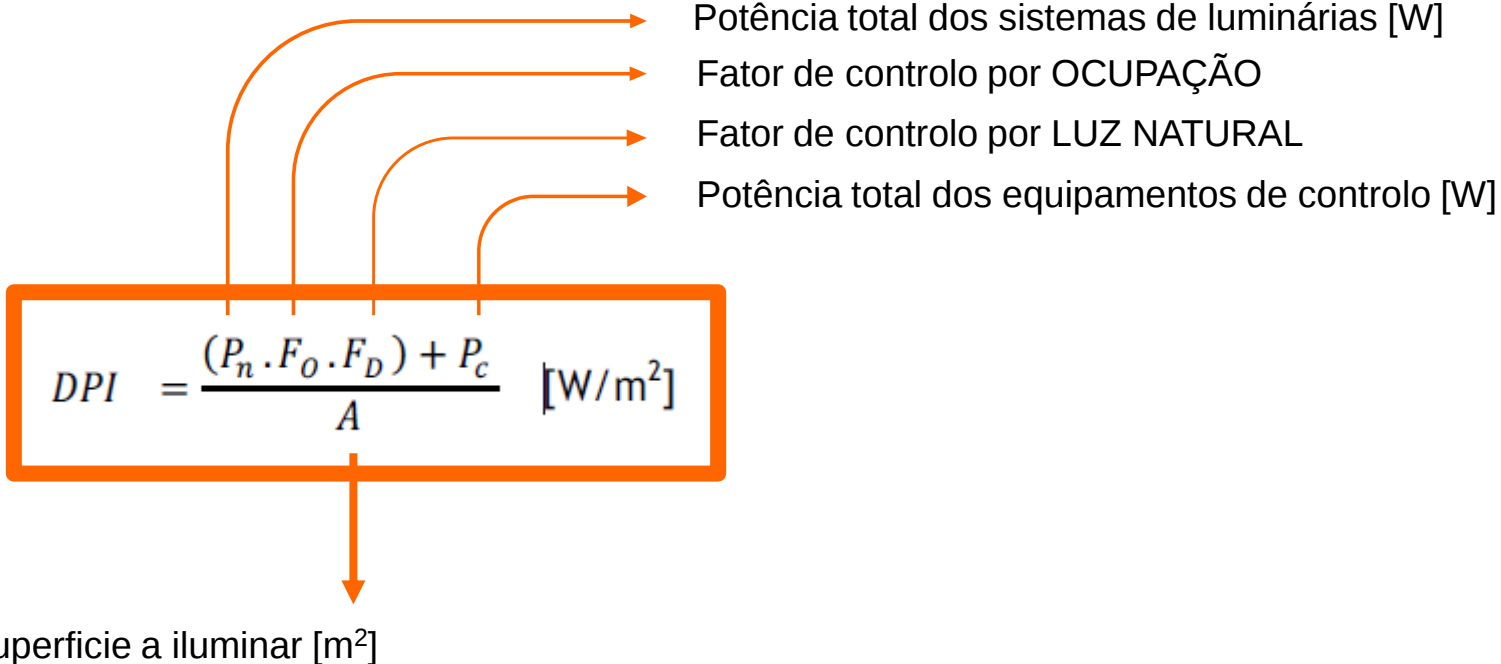


Diagram illustrating the formula for DPI (Densidade de Potência da Iluminação) and its components:

$$DPI = \frac{(P_n \cdot F_o \cdot F_D) + P_c}{A} \quad [W/m^2]$$

The components are defined as:

- Potência total dos sistemas de luminárias [W]
- Fator de controle por OCUPAÇÃO
- Fator de controle por LUZ NATURAL
- Potência total dos equipamentos de controle [W]

The denominator A represents the Área da superfície a iluminar [m²].

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.3 Densidade de Potência da Iluminação (DPI) e fatores de controlo

- A eficiência energética de uma instalação de iluminação de uma zona, é determinada através do valor de eficiência energética da instalação DPI (W/m²) por cada 100 lux:

$$DPI = \frac{(P_n \cdot F_o \cdot F_D) + P_c}{A} \quad [\text{W/m}^2]$$

- se não existirem sistemas de controlo (LMS):
FO e FD = 1

$$\frac{DPI}{100 \text{ lux}} = \frac{DPI}{E_m} \cdot 100 \quad [\text{W/m}^2/100\text{lux}]$$

Valores a atingir de acordo com tabela I.28 (RECS)

Iluminância média horizontal mantida [m²]

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.3 Densidade de Potência da Iluminação (DPI) e fatores de controlo

Tipo de espaço segundo a função	DPI [(w/m ²)/100lux]		Fator de controlo	
	Em vigor	31/12/2015	FO	FD
Escritórios com mais de 6 pessoas, salas de desenho.	2,5	2,1	0,9	0,9
Escritório individual 1-6 pessoas	2,8	2,4	0,9	0,9
Showroom e salas de exposição, museus	2,8	2,4	1	1
Salas de aula, salas de leitura, bibliotecas, salas de trabalho de apoio, salas de reuniões/conferências/auditórios	2,8	2	0,9	0,8

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.3 Densidade de Potência da Iluminação (DPI) e fatores de controlo

Tipo de espaço segundo a função	DPI [(w/m ²)/100lux]		Fator de controlo	
	Em vigor	31/12/2015	FO	FD
Laboratórios, salas de exames/tratamento (1), blocos operatórios (1)	2,8	2,4	1	1
Salas de pré e pós-operatório,	4	3,4	0,8	0,8
Cozinhas, armazéns, arquivos, polidesportivos/ginásios e similares (2), salas técnicas (centros de dados, fotocópias e similares), parques de estacionamento interiores	4	3,4	0,9	1

(1) – DPI pode ser ajustado de acordo com as necessidades especiais

(2) - Excluem-se recintos desportivos em regime de alta competição

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.3 Densidade de Potência da Iluminação (DPI) e fatores de controlo

Tipo de espaço segundo a função	DPI [(w/m ²)/100lux]		Fator de controlo	
	Em vigor	31/12/2015	FO	FD
Plataformas de transportes e similares	4	3,4	1	1
Lojas de comércio e serviços, retalhistas em geral - zona de público, espaços fabris em geral	4	3,4	1	1
Hall/Entradas, Corredores, escadas, salas de espera, instalações sanitárias, enfermarias e quartos individuais de clínicas e hospitais (3), salas de refeições (exceto restaurantes)	4,5	3,8	0,8	0,9

(3) – inclui interior do quarto e I.S, formada pela Iluminação geral + leitura + iluminação para exames

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.3 Densidade de Potência da Iluminação (DPI) e fatores de controlo

- **Sempre que os valores utilizados sejam diferentes dos da tabela I.28 (RECS), justificar:**
 - Através de uma simulação em software de cálculo luminotécnico
 - De acordo com EN15193

- **Os dimensionamentos devem indicar por cada zona de tarefa, de acordo com EN12464, pelo menos:**
 - Níveis de iluminação
 - Controlo de encandeamento
 - IRC
 - Uniformidade
 - **As exceções:**
 - Instalações com regulamentação própria
 - Zonas específicas de espaços comerciais com necessidades especiais (ex. montras, expositores, etc...)

DL 118/2013 (portaria 349/2013 - RECS)

9.4 Controlo, Regulação e Monitorização

➤ Funções mínimas a adotar:

	Edifícios Novos		Edifícios sujeitos a grandes intervenções	
	GES	PES	GES	PES
Deteção de presença (1)	X	X	X	X
Comutação por luz natural (2)			X	
Regulação por luz natural (2)	X			
Controlo horário	X	X	X	
Comando por interface	X		X	
Gestão operacional	X		X	

GES – Grande Edifícios de Comércio e Serviços ($\geq 1000 \text{ m}^2$; ou 500 m^2 , de acordo com definição DL 118/2013)

PES – Pequeno Edifício de Comércio e Serviços (áreas inferiores a GES)

(1) – Temporização deve ser ajustável

(2) - Valores podem ser ajustados mecanicamente ou por software

Agenda

1. LEDVANCE – Quem somos? O que oferecemos?
2. Exemplos Práticos de Estudo de Eficiência
3. Normas
4. **Exemplos VAM: Edifícios e Indústria**



LEDVANCE

**MERCADOS
VERTICAIS**

OU

VAM

(VERTICAL APPLICATION MANAGEMENT)



**Lojas
(Shop)**



**Hotelaria /
Restauração
(Hospitality)**



**Edifícios /
Escritórios**

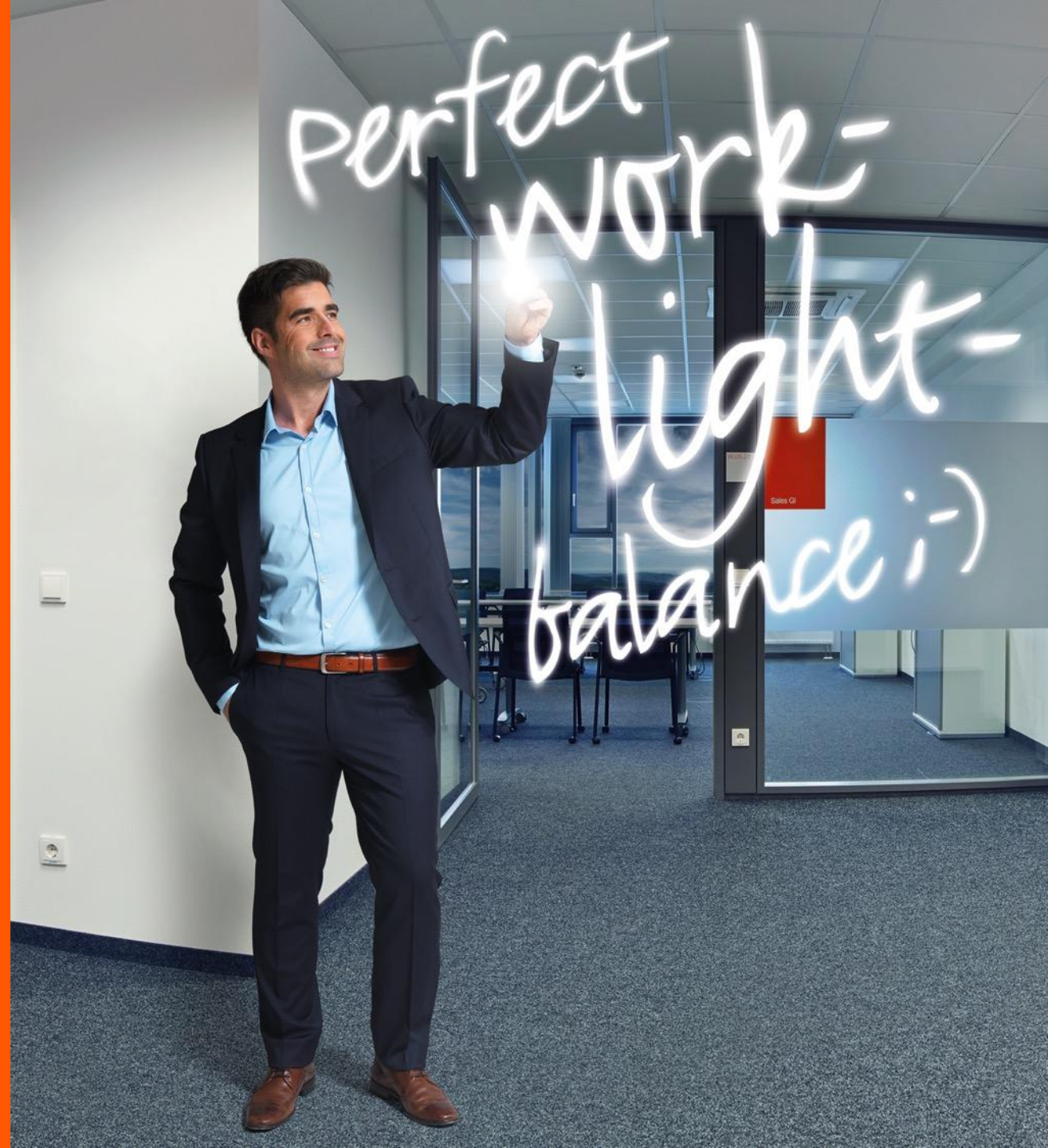


Indústria



VAM

EDIFÍCIOS / ESCRITÓRIOS

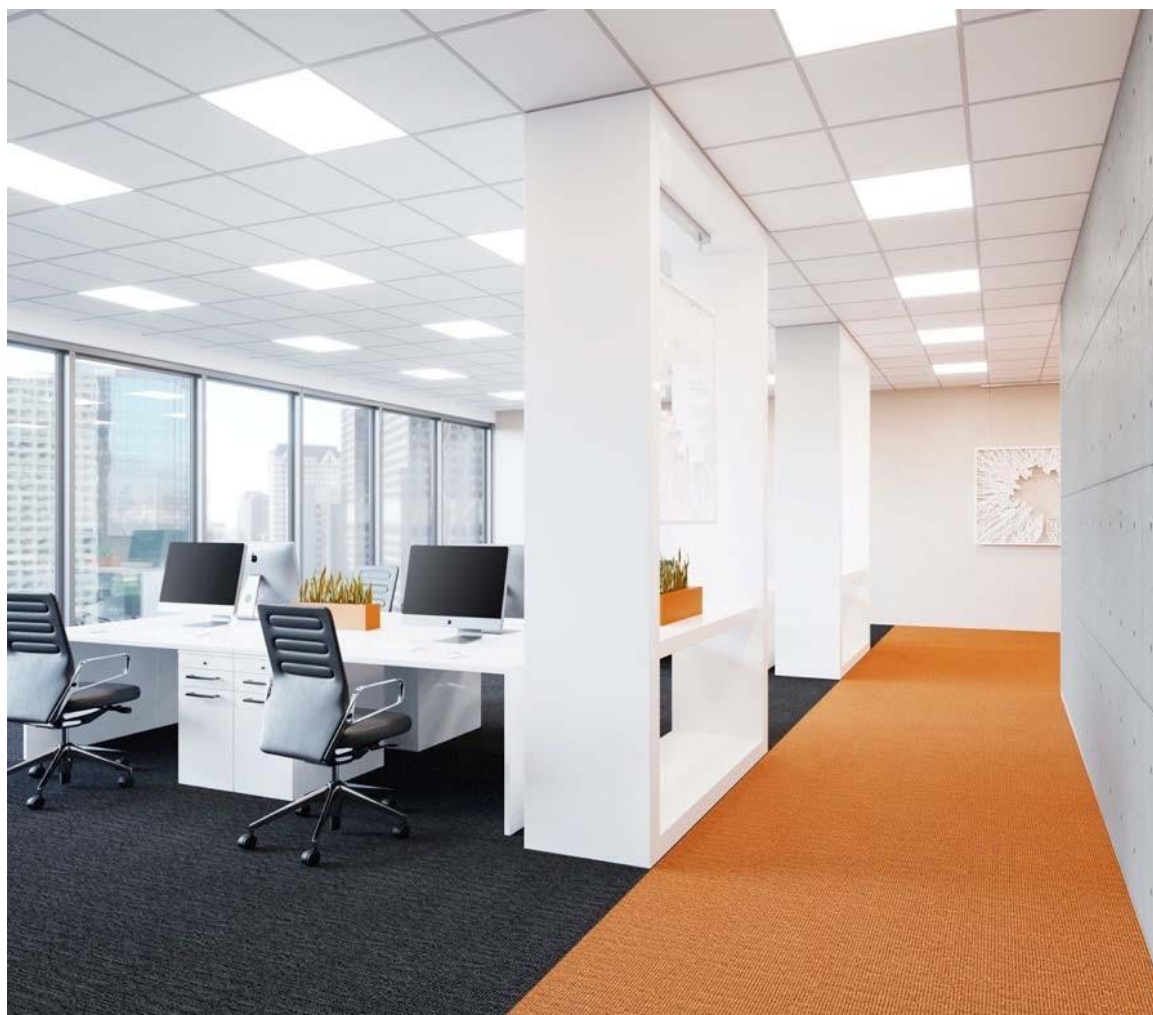


VAM – EDIFÍCIOS

EFICIÊNCIA,
FUNCIONALIDADE,
CONCENTRAÇÃO



Escritórios: Balanço perfeito entre Iluminação - Trabalho



Downlight, versão DALI



Panel, UGR<19, versão DALI



Surface

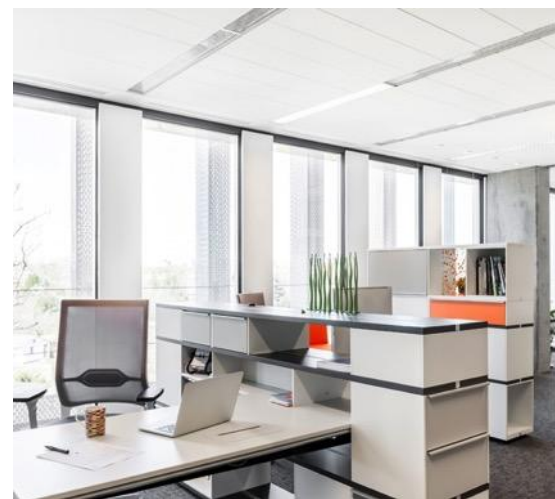
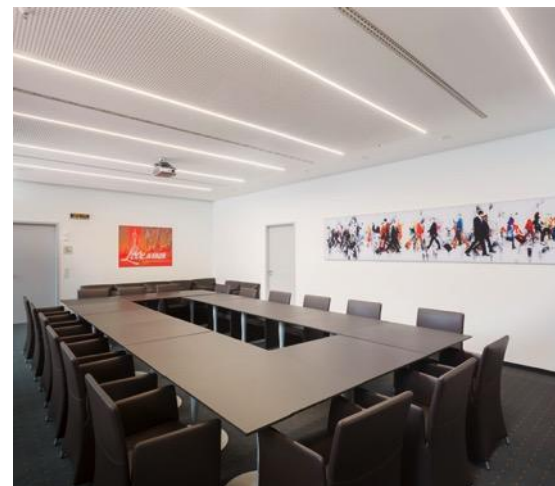
EFICIÊNCIA, FUNCIONALIDADE, CONCENTRAÇÃO



Benefícios LEDVANCE para Escritórios

GRANDE EFICIÊNCIA DE CUSTOS, PERÍODOS DE PAYBACK MUITO ATRATIVOS

- Tempos de retorno curtos para sistemas de iluminação
- Iluminação LED e sistemas de controlo reduzem o consumo e os custos de energia
- Cumprimento das normas
- Garantias extensivas



SOLUÇÕES FLEXÍVEIS E FUNCIONAIS

- Tecnologias de iluminação inovadoras e sistemas de controlo de luz proporcionam flexibilidade
- Conceitos de iluminação adaptados a cada requisito
- Soluções de iluminação como fator influente para a concentração e a motivação

VAM – EDIFÍCIOS



Entradas, Foyers e Áreas de Recepção: A Luz de Boas Vindas

EFICIÊNCIA,
MULTI -
FUNCIONALIDADE,
ENTRADAS



Downlight



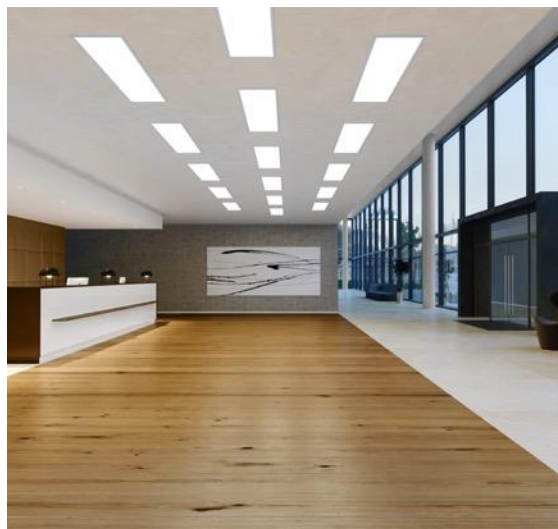
Surface



Spot

Benefícios LEDVANCE para Entradas, Foyers e Recepção

EFICIÊNCIA,
MULTI -
FUNCIONALIDADE,
ENTRADAS



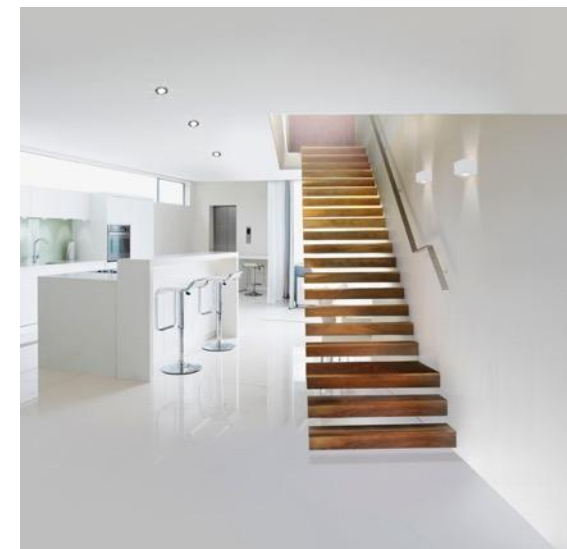
ORIENTAÇÃO

- Iluminação que proporciona orientação e guia
- Iluminação que cria diferentes zonas
- Áreas de comunicação, por ex. Recepção e área de espera, pode ser acentuada com luz



FUNCIONALIDADE

- Controlo de luz mediante sensores de iluminação: luz necessária em função da luz natural, eficiência de custos
- Iluminação como fator de segurança: correta iluminação de escadas e degraus



VAM – EDIFÍCIOS



Salas de Reuniões / Salas de Conferências : A iluminação perfeita para cada uma delas

IDEAL,
FOCADA,
MELHORANDO A
COMUNICAÇÃO



Downlight, versão DALI



Panel, versão DALI



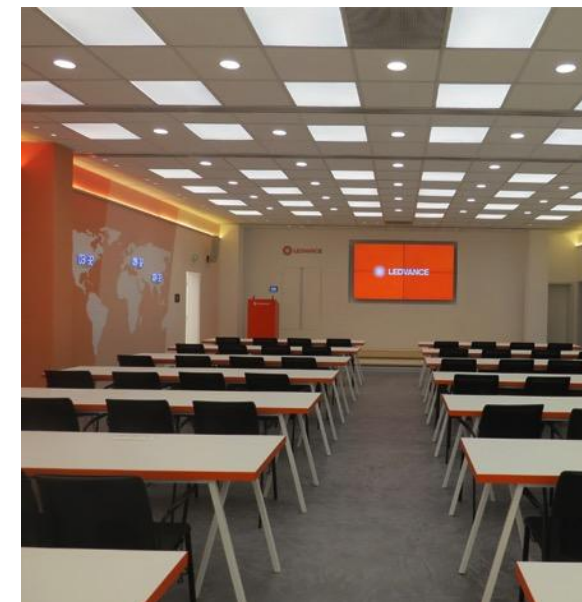
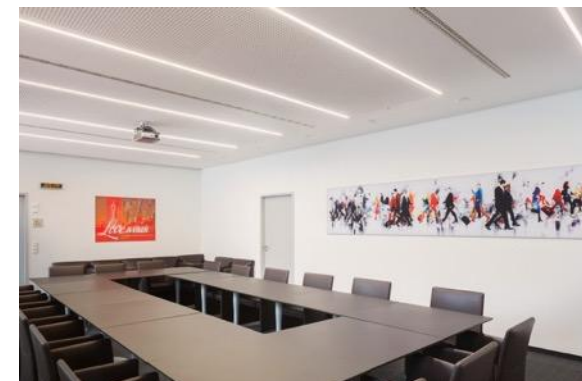
Linear

Benefícios LEDVANCE para Salas de Reuniões / Salas de Conferências

IDEAL,
FOCADA,
MELHORANDO A
COMUNICAÇÃO

SOLUÇÕES QUE MELHORAM A COMUNICAÇÃO

- Conceitos de iluminação adaptados a cada requisito e a cada tipo de reunião/conferência - dinâmicos
- Sistemas de controlo e luminárias dimáveis proporcionam flexibilidade
- Soluções de iluminação como fator influente para a concentração e a motivação



VAM – EDIFÍCIOS



Corredores e Escadas: Luz que nos mostra o caminho

**FUNCIONALIDADE,
EFICIÊNCIA,
MELHOR
SEGURANÇA**



Downlight Slim Value



Panel



Surface

Benefícios LEDVANCE para Corredores e Escadas

**FUNCIONALIDADE,
EFICIÊNCIA,
MELHOR
SEGURANÇA**



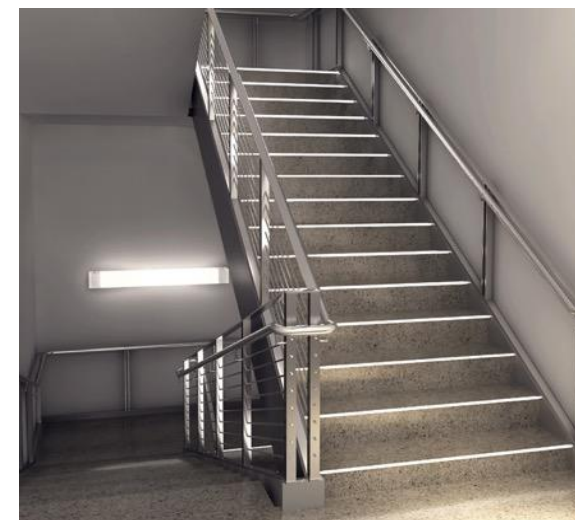
EFICIÊNCIA DE CUSTOS

- Iluminação baseada em iluminação LED com alta eficiência energética, combinada com sistemas de controle de luz, incluindo sensores de movimento



SEGURANÇA E ORIENTAÇÃO MELHORADA

- Luz como fator de segurança: iluminação correta das escadas
- Iluminação que otimiza a orientação: iluminação geral harmoniosa nos corredores, acentuação dos locais com mais tráfego, por ex. áreas de elevador



VAM – EDIFÍCIOS



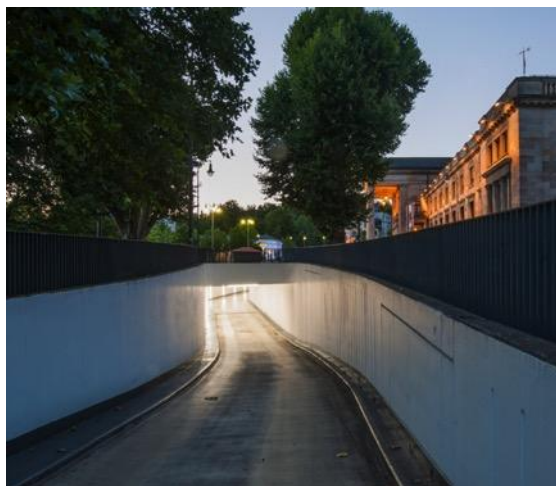
Estacionamentos e Áreas de Acesso: Luzes ligadas, perigo detetado

RECONHECIMENTO,
ORIENTAÇÃO,
RESPOSTA



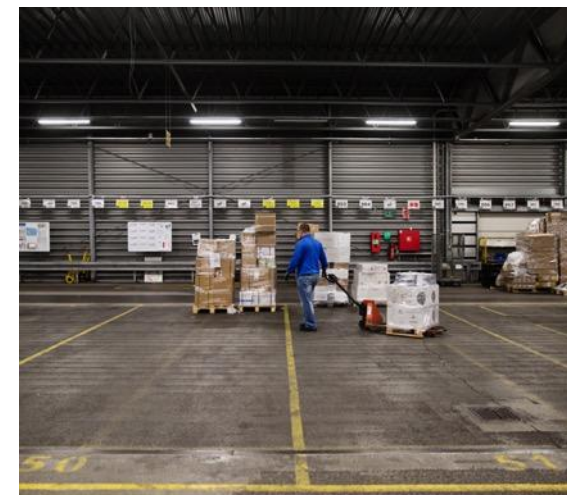
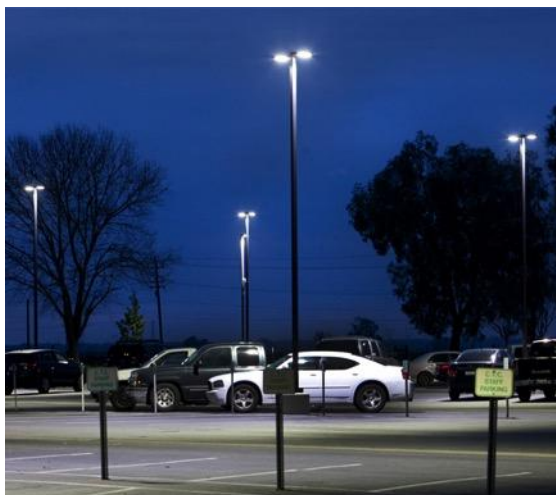
Benefícios LEDVANCE para Estacionamentos e Áreas de Acesso

RECONHECIMENTO,
ORIENTAÇÃO,
RESPOSTA



ORIENTAÇÃO, PROTEÇÃO, SEGURANÇA

- Iluminação direta ajuda na orientação
- A iluminação revela zonas perigosas e reduz acidentes
- Detecção antecipada de veículos, limites, obstáculos, etc.



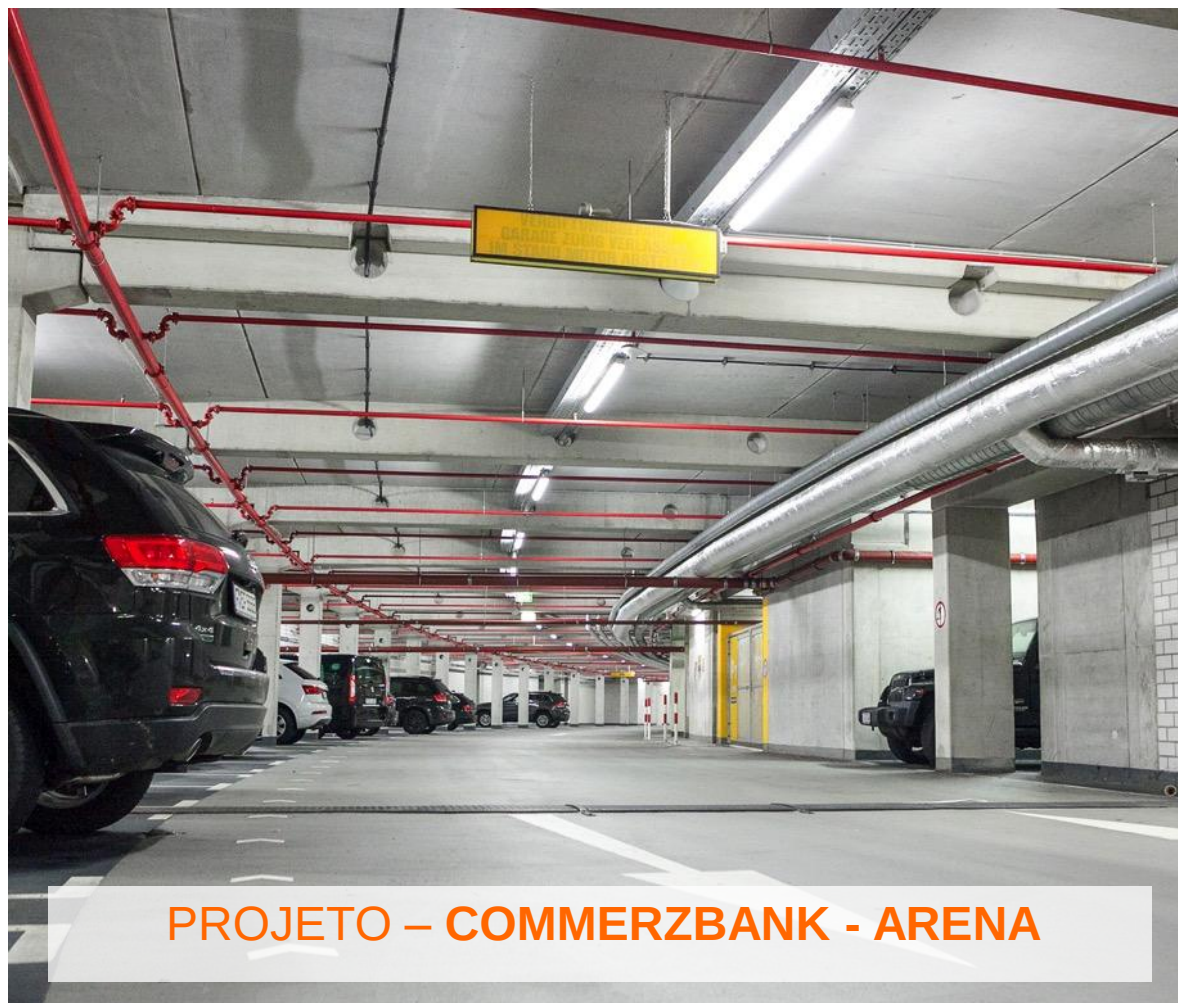
VAM – EDIFÍCIOS

COMMERZBANK-
ESTÁDIO ARENA:
MENOS 50.000 KWH
POR ANO GRAÇAS AO
TUBO LED LEDVANCE,
PAYBACK < 1 ANO
ATÉ 60% DE
POUPANÇA DE
ENERGIA

SEGURANÇA E
EFICIÊNCIA
MELHORADA



Parques de estacionamento de grandes dimensões: Mais luz, menos riscos



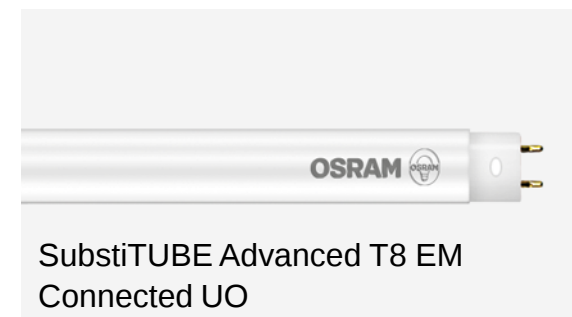
PROJETO – COMMERZBANK - ARENA



Damp Proof, IK08 IP65



Damp Proof Compact, IK10 IP65



SubstiTUBE Advanced T8 EM
Connected UO

SEGURANÇA E EFICIÊNCIA MELHORADA



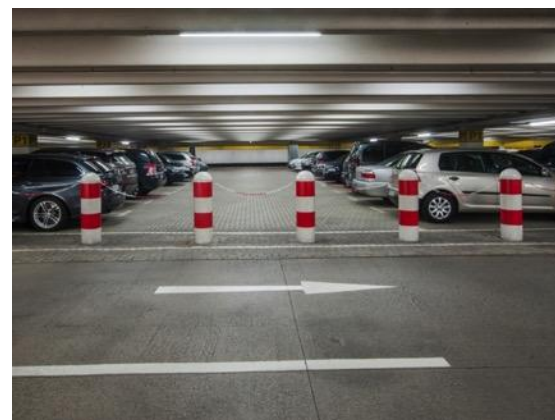
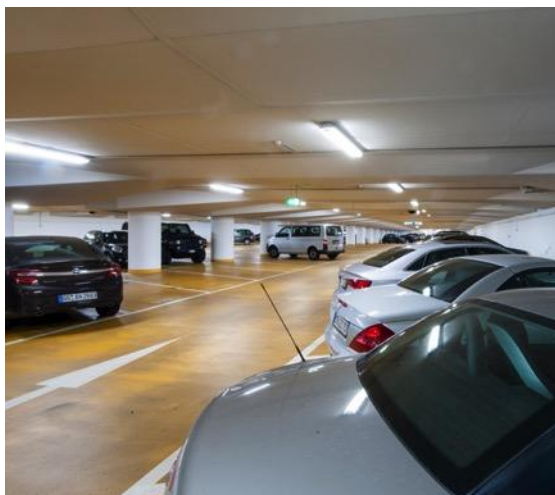
Benefícios LEDVANCE para Estacionamentos



SEGURANÇA DE TRÁFEGO

- Orientação melhorada
- Identificação mais fácil de zonas perigosas, de outros veículos, limites e obstáculos
- Perigo de acidente reduzido

REFERÊNCIAS TOP DO GRUPO CONTIPARK



VAM – EDIFÍCIOS

INOVADOR,
MELHOR
IMAGEM



Iluminação de fachada: A Luz ligada realça a imagem



OSRAM LINEARlight POWER Flex

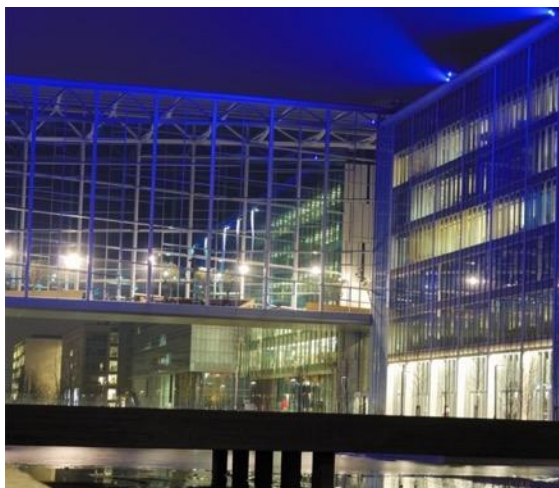


Floodlight

**LEDVANCE
DEIXA O
EDIFÍCIO
BRILHAR**



Benefícios LEDVANCE para fachadas



MARKETING:

- Iluminação destaca a imagem corporativa
- Aparência noturna atraente

ECO-CONHECIMENTO:

- Um projeto bem pensado evita a poluição luminosa do ambiente



VAM

INDÚSTRIA

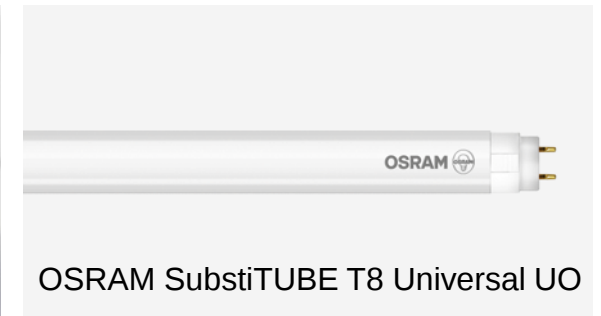


VAM – INDÚSTRIA

ALTA
QUALIDADE,
RÁPIDO
PAYBACK



Performance é a chave



**ILUMINAÇÃO
PARA ÁREAS DE
PRODUÇÃO
OPTIMIZADA;
IMPACTO
POSITIVO NA
PRODUTIVIDADE**



Benefícios LEDVANCE para o Setor Industrial

SOLUÇÕES FLEXÍVEIS

- Amplo portfolio para diferentes aplicações em ambientes de produção
- Sistemas de controlo
- Luminárias com alto fluxo luminoso e distribuição homogênea melhoram a segurança de trabalho



CUSTOS MAIS BAIXOS, MAIOR EFICIÊNCIA

- Consumo de energia extremamente baixo
- Rápido payback
- Uma boa iluminação pode potenciar a produção
- Qualidade para durar: luminárias com IK08 para resistência a altos impactos e IP65 para proteção contra a entrada de pó e água

VAM – INDÚSTRIA

LUMINOSA,
CLARA,
INTUITIVA



Áreas de circulação: Iluminação direta que nos mostra o caminho



Downlight



Damp Proof Compact, IK08 IP65



Surface

**FUNCIONAL,
EFICIENTE,
POTENCIA A
SEGURANÇA**

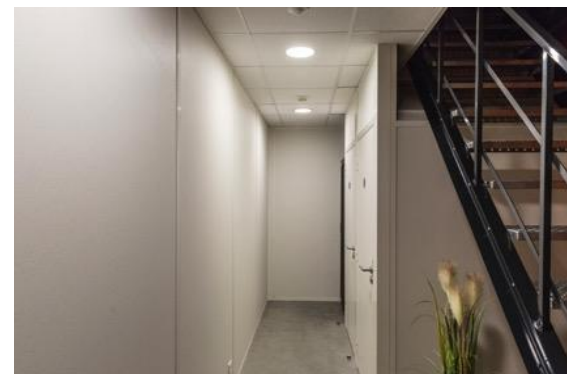
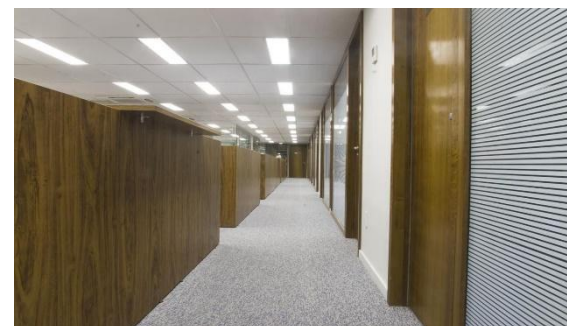


Benefícios LEDVANCE para áreas de circulação



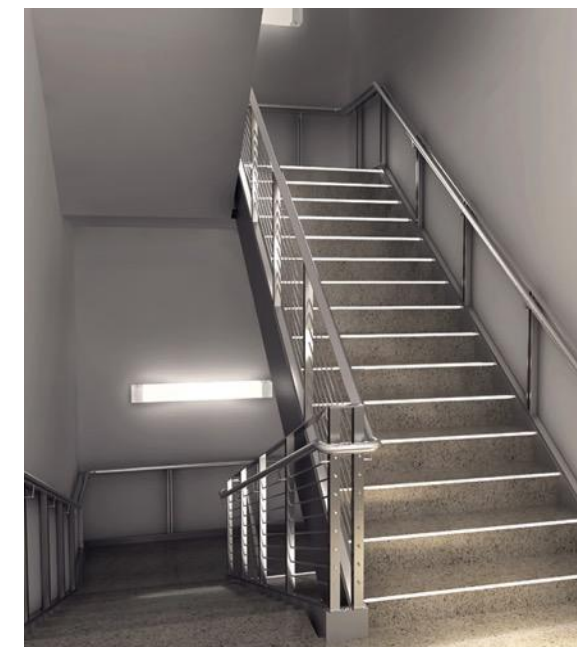
EFICIÊNCIA DE CUSTOS

- Iluminação baseada em iluminação LED com alta eficiência energética, combinada com sistemas de controlo de luz, incluindo sensores de movimento



SEGURANÇA E ORIENTAÇÃO

- Orientação intuitiva com iluminação inteligente
- Iluminação exata onde é necessária



VAM – INDÚSTRIA



Estacionamentos, Áreas de Acesso e Zonas de Carga: Luzes ligadas, perigo detetado

RECONHECIMENTO,
ORIENTAÇÃO,
RESPOSTA



Outdoor



Floodlight, disponível com sensor de movimento e luminosidade

VAM – INDÚSTRIA



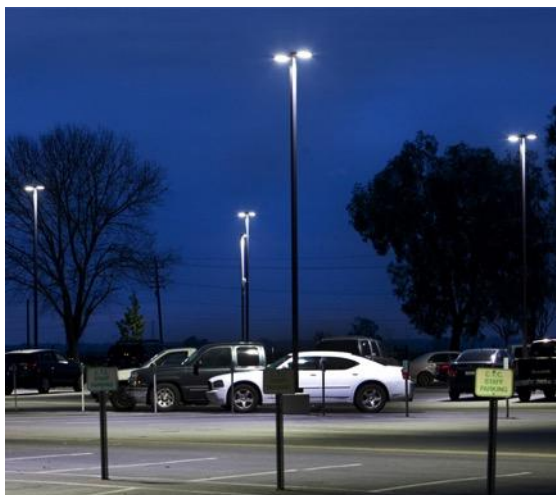
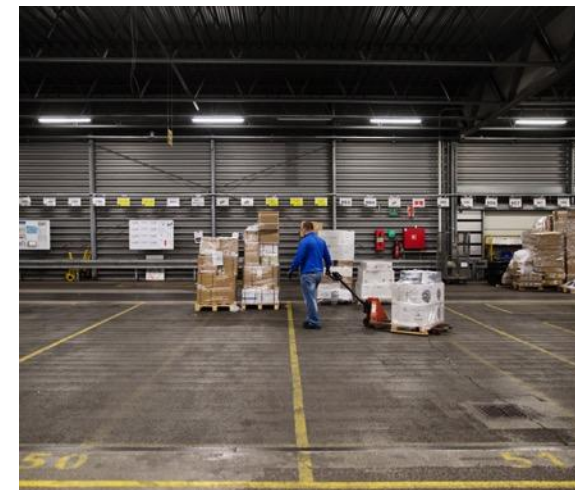
Benefícios LEDVANCE para Estacionamentos, Áreas de Acesso e Zonas de Carga

RECONHECIMENTO,
ORIENTAÇÃO,
RESPOSTA



ORIENTAÇÃO, PROTEÇÃO, SEGURANÇA

- Iluminação direta ajuda na orientação
- A iluminação revela zonas perigosas e reduz acidentes
- Detecção antecipada de veículos, limites, obstáculos, etc.



VAM – INDÚSTRIA



Transportes: Iluminação perfeita para o transporte perfeito

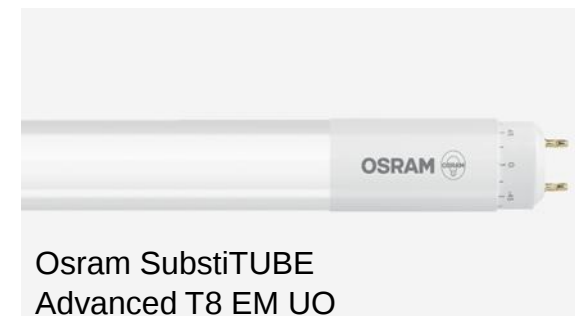
EFICIENTE,
PRODUTIVA,
REDUÇÃO DE
RISCOS



Damp Proof



High Bay



Osram SubstiTUBE
Advanced T8 EM UO

Benefícios LEDVANCE para a Indústria dos Transportes

EFICIENTE,
PRODUTIVA,
REDUÇÃO DE
RISCOS

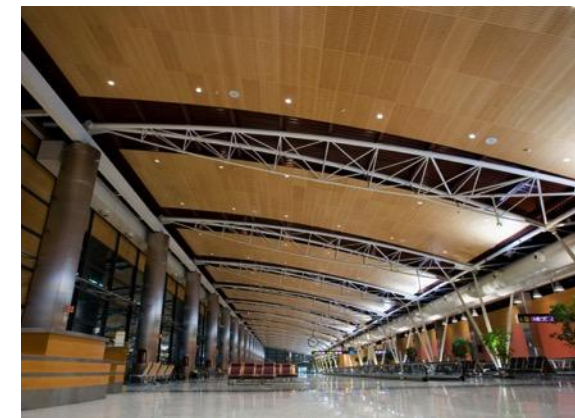


POUPANÇA DE ENERGIA E EFICIÊNCIA DE CUSTOS

- Décadas de experiência no setor de transportes
- Auditorias energéticas e estudos de viabilidade
- Sistemas inteligentes de controlo de iluminação oferecem eficiência em termos económicos e ecológicos

PRODUTIVIDADE E SEGURANÇA

- Uma boa iluminação potencia a produtividade
- A iluminação uniforme melhora ainda mais a segurança nos transportes: situações potencialmente perigosas podem ser reconhecidas precocemente



MELHOR ILUMINAÇÃO, FUNCIONÁRIOS MAIS FELIZES



Case Study - PostNord Denmark 2017

LEDVANCE ajudou e conseguiu uma poupança de energia anual de cerca de EUR 100.000!

CLIENTE: POSTNORD

- Mais de 33.000 funcionários na Dinamarca e na Suécia
- Maior empresa de comunicação e logística da Escandinávia
- Volume: 5 bilhões de cartas e 142 milhões de pacotes são classificados, embalados e entregues a 25 milhões de domicílios e 2 milhões de empresas em toda a Escandinávia

DADOS DO PROJETO

- Centro de LOGÍSTICA em Brøndby, Dinamarca: armazéns, áreas de produção, escritórios, áreas exteriores, WCs, cafeteria, cozinhas
- Substituição total de 1200 lâmpadas convencionais por lâmpadas LED de baixo consumo energético
- **50% de poupança de energia**
- **Poupança anual de EUR 94.000**
- **Tempo de Payback apenas de 3.5 anos**





CRITÉRIO DE SELEÇÃO : QUALIDADE LEDVANCE

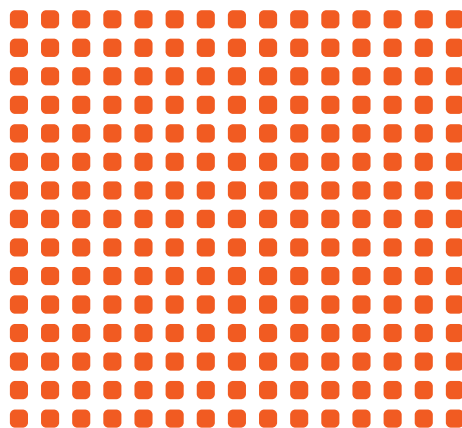
DESAFIO

 **CO₂
EMISSIONS:
-40%**

Case Study PostNord Denmark 2017

As luminárias LEDVANCE cumpriram com os
ambiciosos objetivos de poupança energética

SOLUTION



1.200

LEDVANCE LED LUMINAIRES



50000h

LIFETIME



5 YEARS

GUARANTEE

Baixos custos de instalação graças ao baixo perfil de instalação das luminárias LED LEDVANCE.

Instalação simples sem impedir os normais processos de trabalho

Prazos de entrega curtos.



CRITÉRIO DE SELEÇÃO : QUALIDADE LEDVANCE

“A nova iluminação tem o benefício de um sistema completo com luminárias LEDVANCE. As luminárias LEDVANCE ajudam a encurtar o processo de trabalho e reduzir a taxa de erro; oferecem simplesmente uma melhor solução.”

Michael Hansson, Kvalitek
(instalador PostNord)

Case Study PostNord Denmark 2017

Melhor Iluminação, menor emissão de CO₂, menores custos operativos e funcionários mais satisfeitos

BENEFÍCIOS

- Maior eficiência luminosa das novas luminárias LED
- Economia total de energia de 25%
- A produtividade foi melhorada
- O calor foi significativamente reduzido, logo não há quase necessidade de sistemas de refrigeração
- O cliente confirma que a LEDVANCE proporcionou uma melhoria da percepção visual dos trabalhadores



Case Study PostNord Denmark 2017

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E HOMOGENEIDADE: LUZ ÓPTIMA PARA TRABALHAR

EXTERIOR



High Bay



Flood Light

INTERIOR



Panel



Damp Proof



Downlight



Surface

A CHAVE PARA O SEU SUCESSO?



**LUMINÁRIAS LED LEDVANCE PARA
EDIFÍCIOS E NAVES INDUSTRIAIS**

DOWNLIGHT | Vista Geral

Downlight Comfort



3-in-1 CCT, UGR<19

Downlight Alu



Geração Advanced, agora IP44

Downlight Slim Alu



Baixo em Altura e preço

Downlight Slim



Downlight em PC para espaços
reduzidos

NOVO

LEDVANCE

Downlight Comfort

TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição direta para downlights CFL de (1x18W, 2x18W, 2x26W)
- ✓ Economia de energia até 60%
- ✓ Luminária com UGR<19, baixo flicker (<10%)
- ✓ 3CCTs em 1 – 3 temperaturas de cor numa só luminária; escolha a cor da sua luz via dip-switch
- ✓ IP54 adequado para casa de banho, cozinha e áreas externas protegidas

Principais Áreas de Aplicação

- | | | |
|-----------------|------------------|--------------|
| • Escritórios | • Hotel | • Foyers |
| • Supermercados | • Áreas Públicas | • Recepção |
| • Lojas | • Escadarias | • Corredores |
| • Escolas | • Lobby | |



NOVA GERAÇÃO

LEDVANCE

Downlight ALU



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição direta para downlights CFL de (2x18W, 2x26W, 2x42W)
- ✓ Downlight disponível em versão DALI
- ✓ Economia de energia até 60%¹
- ✓ Agora com IP44
- ✓ Elevada flexibilidade devido ao driver externo (incluído)
- ✓ Design idêntico à família LEDVANCE® Spot

Principais Áreas de Aplicação

- | | | |
|------------------|----------------------|------------------|
| • Áreas Públicas | • Foyers, Corredores | • Casas de banho |
| • Escadarias | • Lojas | • Cozinhas |

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

LEDVANCE

Downlight Slim ALU



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Luminárias extremamente fina, com apenas 23 mm de altura para espaços de montagem muito baixos
- ✓ Economia de energia até 60%¹
- ✓ Distribuição de luz homogênea devido à iluminação do rebordo
- ✓ Superfície em PMMA para uma vida útil longa sem amarelecer
- ✓ Driver externo de encaixe rápido (twist & lock)

Principais Áreas de Aplicação

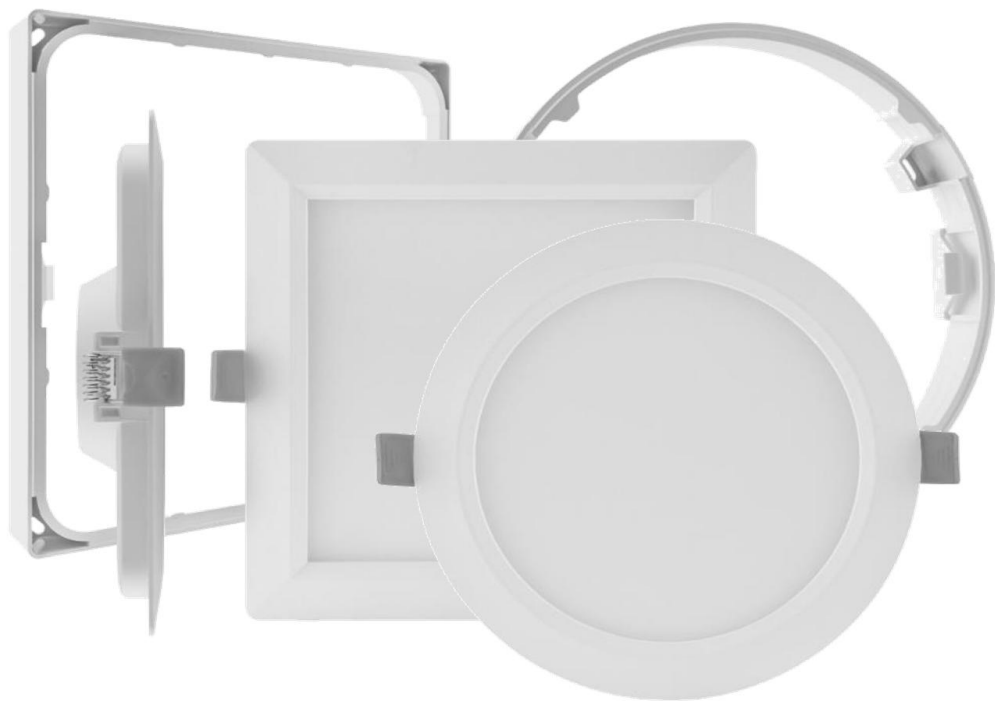
- Áreas Públicas
- Escadarias
- Foyers, Corredores
- Lojas

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

NOVA GERAÇÃO

LEDVANCE

Downlight Slim



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Mais fino (25mm de altura) do que outros downlights, o que permite a instalação em espaços de baixo perfil no teto
- ✓ Driver integrado para uma fácil manutenção e instalação, com possibilidade de repicagem para a próxima luminária
- ✓ Caixa de conexão rápida com terminal de botão de pressão e serra cabos para instalação segura e profissional, de acordo com as normas de segurança
- ✓ Distribuição de luz homogênea devido à iluminação do rebordo. Difusor em PMMA para evitar ficar amarelo ao longo do tempo
- ✓ Disponível moldura para montagem saliente Redonda e Quadrada

Principais Áreas de Aplicação

- Áreas Públicas
- Escadarias
- Foyers, Corredores
- Lojas

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

PANEL | Vista Geral

Panel IndiviLED®



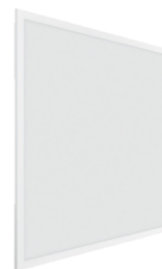
Ópticas IndiviLED®

Panel Gen II



Geração Advanced, também com IP54

Panel Value



Para aplicações com budget reduzido

Panel Accessories



Montagem versátil

NOVO

LEDVANCE

Panel IndiviLED®



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Distribuição de luz homogênea e reduzido encandeamento (UGR <16) graças à ótica IndiviLED®
- ✓ Elevada economia de energia graças à sua eficiência de 120 lm/W
- ✓ Elevado conforto visual devido ao baixo efeito flicker e SDCM <4
- ✓ On / Off ou DALI
- ✓ Design idêntico à família IndiviLED® Linear

Principais Áreas de Aplicação

- | | | |
|---------------|--------------------|---------------------------------------|
| • Escritórios | • Iluminação geral | • Áreas de entrada |
| • Escolas | • Corredores | • Iluminação linear sem aro de remate |

NOVA GERAÇÃO

LEDVANCE®

Panel



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição direta de luminárias tradicionais de grelha de 600 (T8 4x18, T5 4x14), 1200 (T8 2x36/ T5 2x28)
- ✓ Vida útil longa: 60.000 horas L80 / B50 (a 25°C)
- ✓ Até 120 lm/W e versão IP54
- ✓ PANEL DALI disponível
- ✓ Luz muito homogênea, versões disponíveis com UGR<19, conforme Norma UNI-EN 12464-1
- ✓ Melhor consistência de cor (uniformidade do led): SDCM <4
- ✓ Elevada flexibilidade devido ao driver externo sem cintilação ($\leq 5\%$) driver (incluído)
- ✓ Corpo em alumínio de baixo perfil (apenas 10.5 mm) e remate branco mate
- ✓ Possibilidade de montagem encastrada, saliente e suspensa

Principais Áreas de Aplicação

- Escritórios
- Corredores, elevadores • Foyers
- Salas de conferências
- Áreas de recepção

LEDVANCE

Panel Value



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Versão Value para aplicações a custo mais reduzido, com boa qualidade de luz e um rendimento até 90 lm/W
- ✓ Substituição direta de luminárias tradicionais de grelha 600x600 (T8 4x18, T5 4x14)
- ✓ Economia de energia até 50%¹
- ✓ Luz muito homogênea, versões disponíveis com UGR<19, conforme Norma UNI-EN 12464-1
- ✓ Elevada flexibilidade devido ao driver externo sem cintilação ($\leq 5\%$) (incluído)

Principais Áreas de Aplicação

- Escritórios
- Corredores, elevadores • Foyers
- Salas de conferências
- Áreas de recepção

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

LEDVANCE

Panel acessórios



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Todos os acessórios são adequados para os produtos Panel e Panel Value nas respectivas dimensões
- ✓ Os acessórios oferecem opções versáteis para possibilidades de montagem comuns:
 - ✓ Saliente
 - ✓ Suspensão
 - ✓ Clip-in para tetos falsos
- ✓ Disponível suporte de segurança para Panel 1200 para instalação segura com cabo de segurança, quando necessário

SURFACE | Vista Geral

Surface Compact IK10



Robusta

Surface Circular



Para aplicações standard

NOVO

LEDVANCE

Surface Compact IK10



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Resistente contra atos de vandalismo, com IK10
- ✓ Perfil baixo com corpo e difusor em PC
- ✓ LED protegido para instalação segura
- ✓ Distribuição de luz muito homogênea com ângulo de 120°
- ✓ Glow Wire Test conforme IEC 695-2-1: 850 °C

Principais Áreas de Aplicação

- Corredores
- Edifícios públicos
- Foyers
- Escadarias
- Casas de banho

LEDVANCE

Surface Compact



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição das tradicionais luminárias fluorescentes salientes (2x18W/2x26W)
- ✓ Luz muito homogênea
- ✓ Economia de energia até 55%¹
- ✓ Disponível versão com sensor de movimento e luminosidade
- ✓ Tampa de proteção dos LEDs para instalação segura

Principais Áreas de Aplicação

- Corredores
- Casas de Banho
- Escadarias
- Foyers

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

Luminárias Suspensas | Vista Geral

Panel
Direct/Indirect



Panel suspenso

IndiviLED®
Direct/Indirect



IndiviLED® optics suspenso

NOVO

LEDVANCE

Panel Direct/Indirect



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Painel suspenso com emissão de luz direta e indireta, confortável para aplicações de escritório
- ✓ Moldura de alumínio muito fina, exclusiva de Design SCALE
- ✓ Distribuição de luz muito homogênea e controlada com difusor em PMMA micro prismático, permitindo um UGR <19, de acordo com a Norma UNI-EN 12464-1
- ✓ Elevada eficiência: 110 lm/w
- ✓ Opção DALI disponível. Com sensor de Luminosidade /movimento e emergência, disponíveis sob pedido

Principais Áreas de Aplicação

- Escritórios
- Escolas
- Livrarias
- Salas de Conferências
- Foyers
- Salas de Reuniões

NOVO

LEDVANCE

Linear IndiviLED®



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Distribuição de luz homogênea e encandeamento reduzido (UGR <16) graças à ótica IndiviLED®
- ✓ Opções de montagem em superfície ou suspensão para luminária única ou aplicação de linha de luz contínua
- ✓ Disponível em versão DALI, sensor, iluminação de emergência e possibilidade de repicagem
- ✓ Maior conforto luminoso em versões com emissão de luz direta e indireta
- ✓ Economia de energia de até 50% em comparação com as luminárias convencionais T5

Principais Áreas de Aplicação

- Escritórios
- Iluminação geral
- Áreas de entrada
- Escolas
- Corredores
- Iluminação linear sem aro de remate

LINEAR | Vista Geral

Linear IndiviLED®



Ópticas IndiviLED®

Linear Ultra Output



Alto fluxo luminosos

Linear Compact



Compacta e versatil

Linear Housing



Para os amantes das lâmpadas

NOVO

LEDVANCE

Linear IndiviLED®



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Distribuição de luz homogênea e encandeamento reduzido (UGR <16) graças à ótica IndiviLED®
- ✓ Opções de montagem em superfície ou suspensão
- ✓ Disponível em versão DALI, sensor, iluminação de emergência e possibilidade de repicagem
- ✓ Maior conforto luminoso em versões com emissão de luz direta e indireta
- ✓ Economia de energia de até 50% em comparação com as luminárias convencionais T5

Principais Áreas de Aplicação

- Escritórios
- Iluminação geral
- Áreas de entrada
- Escolas
- Corredores
- Iluminação linear sem aro de remate

NOVO

LEDVANCE

Linear Ultra Output



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição de luminárias convencionais T8 com até 7100 lm
- ✓ Alta eficácia luminosa: até 130 lm/W
- ✓ Estrutura robusta com IK08
- ✓ Baixa cintilação, graças ao balastro eletrônico especial
- ✓ Refletores como acessórios opcionais e várias possibilidades de cablagem para aplicações flexíveis

Principais Áreas de Aplicação

- Iluminação geral
- Áreas de entrada
- Áreas públicas
- Corredores, escadas,
- Caves
- Garagens

LEDVANCE®

Linear Compact



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Necessita de pouco espaço, graças à sua dimensão compacta
- ✓ Economia de energia até 80%¹
- ✓ Ligação de até 10 luminárias em linha continua sem sombras
- ✓ Disponível em 3 versões: com interruptor incorporado, alto fluxo e alimentação traseira
- ✓ Todos os acessórios para instalação incluídos

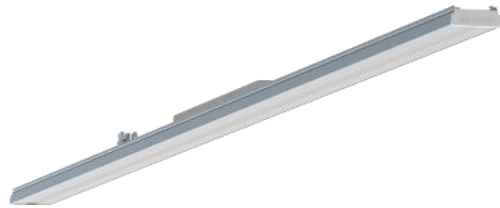
Principais Áreas de Aplicação

- Corredores, entradas
- Iluminação para sancas
- Iluminação de realce
- Prateleiras, armários

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

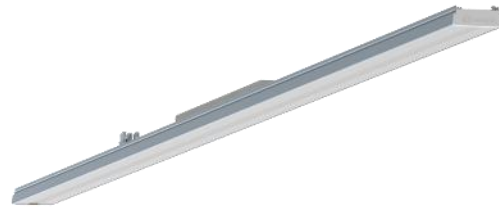
TRUNKING SYSTEMS | Vista Geral

TRUSYS®



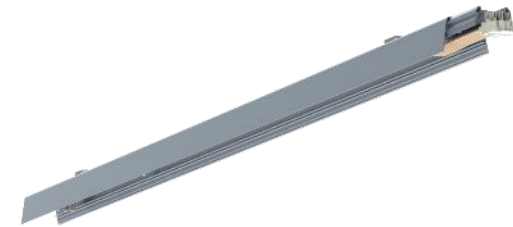
On/Off

TRUSYS®
DALI



DALI

TRUSYS®
Energy Rail

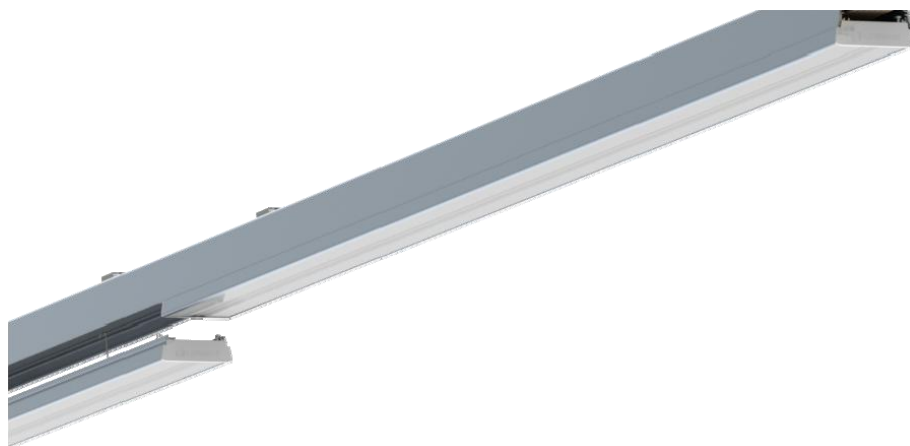


Energy Rail / Carril

NOVO

LEDVANCE

TruSys® / TruSys® DALI



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Instalação muito fácil e que economiza tempo através da solução de montagem “click”
- ✓ Instalação mais confortável devido aos suportes de luminária internos
- ✓ Poupanças até 65% com eficácia luminosa até 135 lm/W
- ✓ Disponível versão DALI
- ✓ Vários ângulos de abertura disponíveis
- ✓ Design agradável sem suportes de montagem visíveis
- ✓ Design leve com estrutura em alumínio de alta qualidade

Principais Áreas de Aplicação

- Zonas de Produção
- Workshops
- Armazéns
- Lojas de distribuição

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

NOVO

LEDVANCE TruSys®

Composição do Sistema



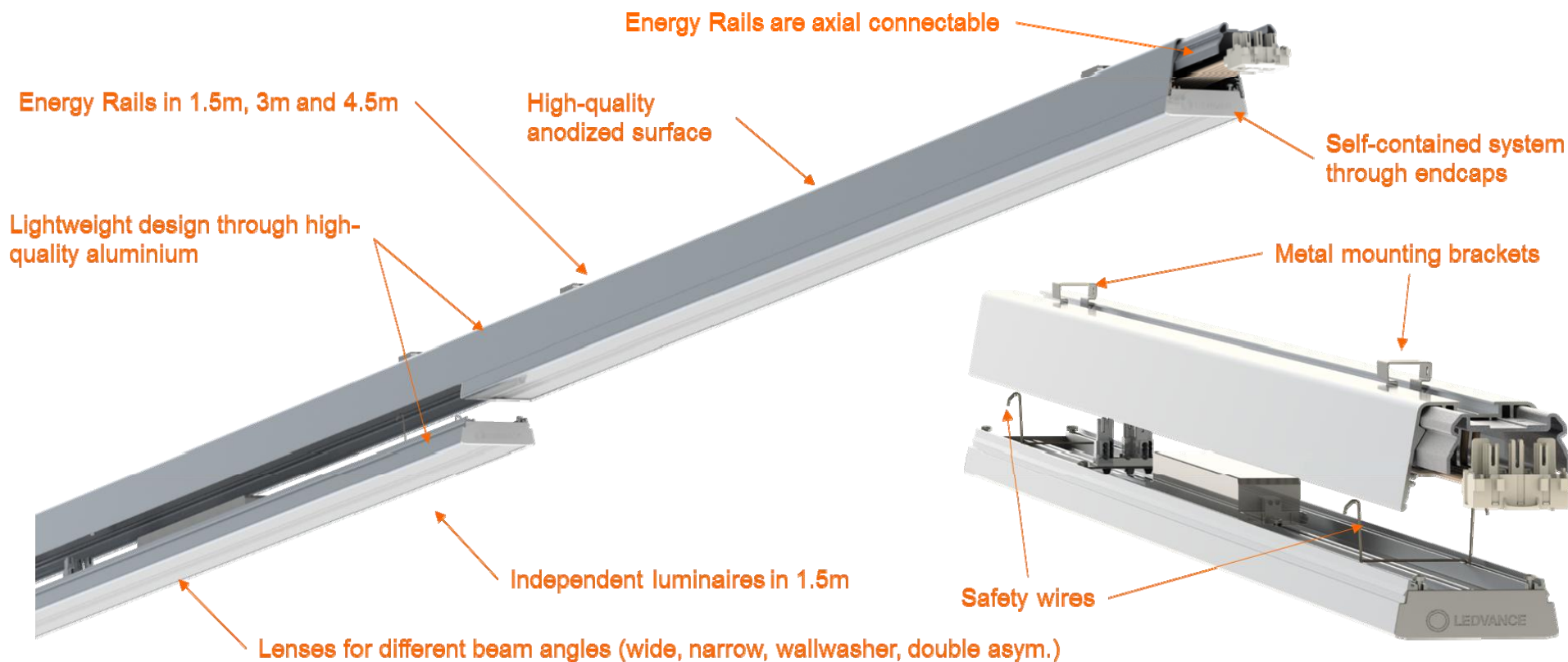
Soluções de montagem



Terminais e difusores



Conectores



LUMINÁRIAS ESTANQUES | Vista Geral

Damp Proof Special



Para aplicações especiais

Damp Proof Compact



Damp-proof com design

Damp Proof



Damp-proof clássica

Damp Proof Slim Value



Reduzida em largura e preço

Damp Proof Housing



Para os amantes das lâmpadas

NOVO

LEDVANCE

Damp Proof Special



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ A válvula equalizadora permite a utilização em ambientes de humidade variável (até 95%) e em faixas de temperatura alternadas
- ✓ Adequada para indústria alimentar (IFS)
- ✓ Resistente ao amoníaco
- ✓ Distribuição de luz uniforme
- ✓ Flicker muito baixo (<5%) com eficiência até 150lm/W
- ✓ Instalação fácil graças aos suportes de montagem, que podem ser livremente posicionados na luminária; ligação através de conectores rápidos; pré-instalação de cablagem de repicagem; devido à montagem rotativa, a luz pode ser direccionada em qualquer direcção
- ✓ Adequado para ambientes húmidos e empoeirados – estanque IP67

Principais Áreas de Aplicação

- Aplicações industriais em ambiente oleoso
- Indústria alimentícia
- Manutenção de animais de criação devido à resistência ao amoníaco

LEDVANCE

Damp Proof Compact



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Instalação fácil - os suportes de montagem podem ser colocados livremente na luminária
- ✓ Fácil de instalar: mecanismo de roda e encaixe para acesso ao terminal elétrico com botões de pressão
- ✓ Eficácia > 120lm / W
- ✓ Ângulo aberto, com componente de iluminação indireta
- ✓ Cablagem para repicagem já implementada

Principais Áreas de Aplicação

- Indústria e armazéns
- Túneis
- Lojas
- Estacionamentos
- Garagens
- Linhas de montagem

LEDVANCE®

Damp Proof



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Luz uniforme com ângulo aberto
- ✓ Economia de energia até 60%¹
- ✓ On/Off e versão DALI disponível
- ✓ Sem risco de EMC, graças ao módulo LED integrado no corpo da luminária
- ✓ Instalação e ligação fácil sem ferramentas, com possibilidade de repicagem
- ✓ Também disponível versão com carcaça vazia adequada para tubos LED (1x ou 2xT8)

Principais Áreas de Aplicação

- Indústria & Armazéns
- Estacionamentos
- Linhas de montage
- Centros logísticos
- Oficinas
- Garagens

¹ Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

LEDVANCE

Damp Proof Slim Value

TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Instalação fácil - os suportes de montagem podem ser colocados livremente na luminária
- ✓ Fácil de instalar: mecanismo de roda e encaixe para acesso ao terminal elétrico com botões de pressão
- ✓ Eficácia $>110\text{lm/W}$
- ✓ Design muito compacto com uma distribuição de luz muito uniforme e ângulo aberto
- ✓ Possibilidade de repicagem

Principais Áreas de Aplicação

- Aplicações industriais
- Escadas
- Armazéns
- Linhas de montagem
- Corredores
- Porões



LUMINÁRIAS HIGHBAY | Vista Geral

High Bay DALI



DALI high-bay, CLO disponível

High Bay

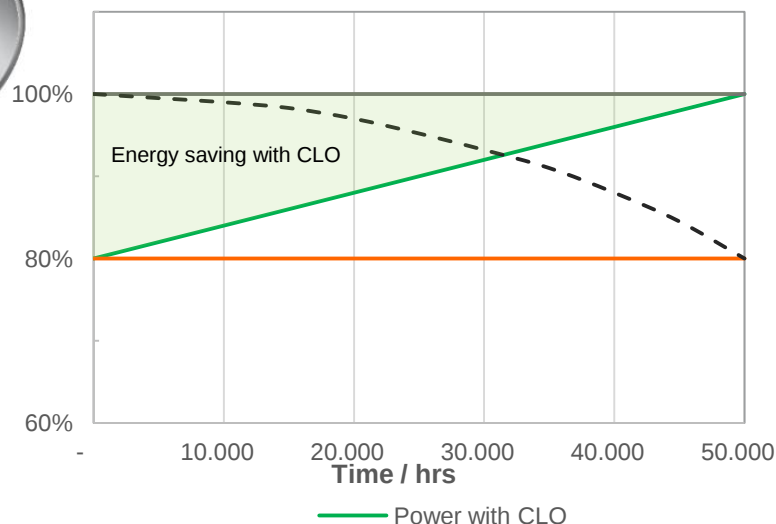


Para aplicações standard

NOVO

LEDVANCE

High Bay DALI



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ TCO atrativo devido à opção de controlo de luz com driver DALI (sensores / regulação)
- ✓ Versão com mais de 50.000 horas de vida
- ✓ Poupanças até 90%¹
- ✓ Fácil instalação com conector de botão na caixa do driver IP65
- ✓ Acessórios disponíveis:
refletor em alumínio de 70°, suporte de fixação

Principais Áreas de Aplicação

- Armazéns
- Áreas de Logística
- Indústria
- Tetos Altos (p.ex.: aeroportos)

¹ Em combinação com sistemas LMS. Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

LEDVANCE

High Bay



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição para campânulas industriais de 250W e 400W
- ✓ Poupança de energia até 60%¹ (135lm/W)
- ✓ Design compacto e exclusivo LEDVANCE® : dimensões e peso otimizados
- ✓ Diferentes fluxos luminosos e ângulos de abertura para alturas de montagem de 6 a 14 m
- ✓ Acessórios incluídos: gancho e cabo com 1500mm de comprimento

Principais Áreas de Aplicação

- Armazéns
- Áreas de Logística
- Indústria
- Tetos Altos (p.ex.: aeroportos)

¹ Em combinação com sistemas LMS. Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

FLOODLIGHTS | Vista Geral

Floodlight Symmetrical



Aplicações standard

Floodlight Symmetrical Sensor



Para iluminação orientada

Floodlight Asymmetrical



Aplicações mais exigentes

NOVA GERAÇÃO

LEDVANCE Floodlight



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição para projetores com lâmpadas de halogéneo (até 1500W) e lâmpadas de descarga até 400W
- ✓ Ampla gama de projetores: 6 potências, 3 temperaturas de cor, em cor branco e preto
- ✓ Elevada eficiência até 110 lm/W
- ✓ Difusor em vidro temperado opalino para iluminação uniforme e redução do encandeamento
- ✓ Design compacto e robusto: peso e dimensão otimizados

Principais Áreas de Aplicação

- Fachadas de edifícios
- Estaleiros
- Passagens subterrâneas
- Locais públicos
- Estacionamentos

LEDVANCE

Floodlight Sensor



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição para projetores com lâmpadas de halogéneo (até 400W)
- ✓ Economia de energia até 90%¹
- ✓ Sensor de luminosidade e movimento IP65, ajustável, de fácil configuração de parâmetros de sensibilidade luminosa e detecção de movimento; o sensor pode ser desativado
- ✓ Difusor em vidro temperado opalino para iluminação uniforme e redução do encandeamento
- ✓ Design compacto e robusto, sem parafusos à vista: peso e dimensão otimizados
- ✓ Cabo com 1000mm de comprimento

Principais Áreas de Aplicação

- Fachadas de edifícios
- Estaleiros
- Passagens subterrâneas
- Locais públicos
- Estacionamentos

¹ Em combinação com sistemas LMS. Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

NOVA GERAÇÃO

LEDVANCE Floodlight Asymmetrical



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Substituição para projetores com lâmpadas de halogéneo (até 1500W)
- ✓ Economia de energia até 90%¹
- ✓ Distribuição de luz assimétrica
- ✓ Difusor em vidro temperado opalino para iluminação uniforme e redução do encandeamento
- ✓ Design compacto e robusto, sem parafusos à vista: peso e dimensão otimizados
- ✓ Cabo com 1000mm de comprimento

Principais Áreas de Aplicação

- Fachadas de edifícios
- Estaleiros
- Passagens subterrâneas
- Locais públicos
- Estacionamento

¹ Em combinação com sistemas LMS. Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

LUMINÁRIAS DE EXTERIOR | Vista Geral

Outdoor



Luminárias de Fachada e Encaminhamento

NOVO

LEDVANCE

Outdoor



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Design atrativo, realçado pela elevada qualidade dos materiais e acabamento
- ✓ Robusto e à prova de água (até IP54)
- ✓ Iluminação apelativa, branco quente para uma atmosfera de boas vindas
- ✓ Instalação simples, todos os acessórios incluídos
- ✓ Economia de energia até 81%¹

Principais Áreas de Aplicação

- Iluminação residencial
- Centros escritórios
- Hotéis

¹ Em combinação com sistemas LMS. Em comparação com luminárias com tecnologias standard. A possível perda de potência das soluções com balastros tradicionais é parte do cálculo da economia de energia esperada

LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA | Vista Geral

Emergency Downlight



Anti-panico e caminhos de evacuação

Emergency Exit Sign



Orienta o caminho em caso de emergência

NOVO

LEDVANCE

Emergency Downlight



TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Família de produtos com ampla gama de aplicações em caminhos de evacuação e anti-pânico
- ✓ Design de bateria e driver integrada, de fácil instalação em montagem encastrada ou em superfície
- ✓ Menor número de luminárias por instalação, devido ao seu alto rendimento (até 335lm) e distribuição de luz otimizada
- ✓ Fácil manutenção com função de auto-teste ou botão de teste integrado
- ✓ Disponível em versões “advanced” (alto rendimento e auto-teste) e em versões “value” (teste manual)

Principais Áreas de Aplicação

- Caminhos de evacuação (corredores)
- Lojas
- Edifícios que requerem até 3h de autonomia
- Áreas abertas (anti-pânico)
- Escritórios

NOVO

LEDVANCE

Emergency Exit Sign



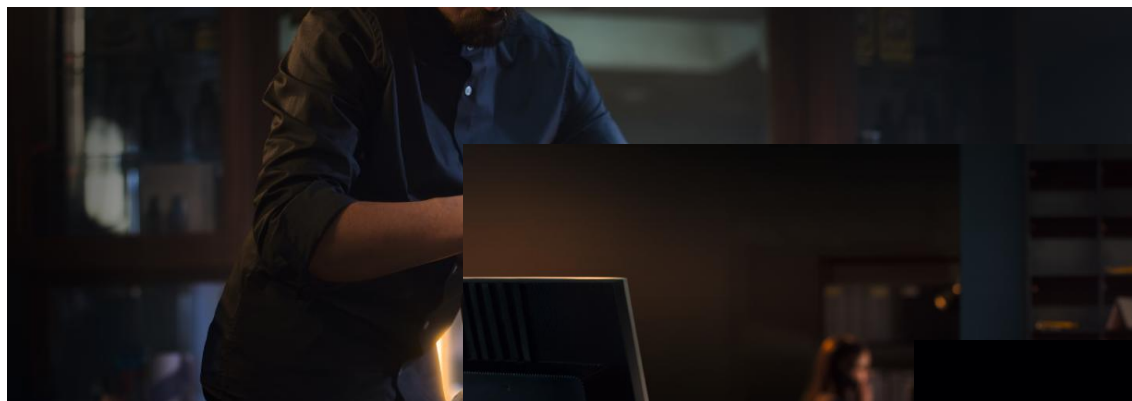
TOP 5 de Grandes Vantagens

- ✓ Luminária universal de sinalização de segurança com opções de montagem para parede, teto, encastrada e pendente
- ✓ Autonomia de 3h ou 8h, selecionável através de interruptor integrado
- ✓ Design compacto e moderno com corpo em alumínio extrudido.
- ✓ 4 pictogramas de emergência (ISO7010) e folha branca incluídos
- ✓ Brilho alto e homogêneo em conformidade com os requisitos da DIN4844-1

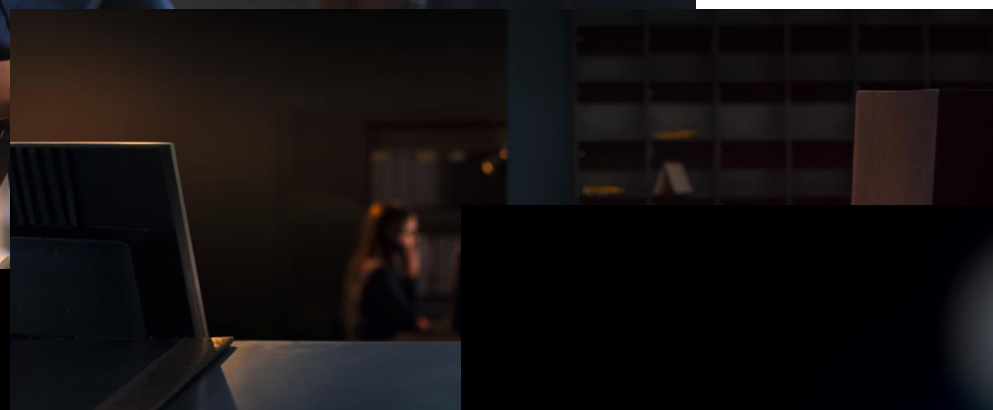
Principais Áreas de Aplicação

- Caminhos de evacuação (corredores)
- Edifícios que requerem até 8h de autonomia
- Escritórios
- Iluminação permanente
- Auto-test

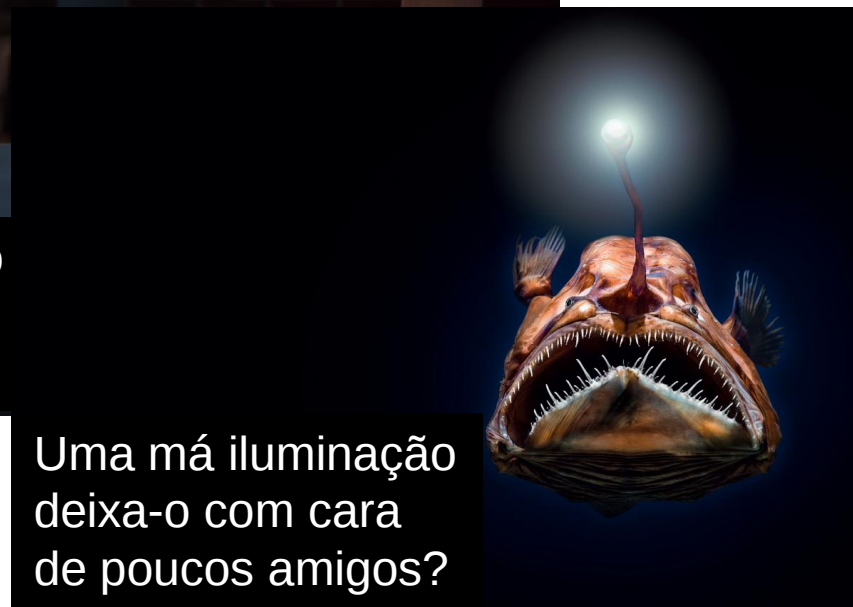
SWITCH TO LEDVANCE!



Uma má iluminação
pode deixá-lo no fio
da navalha!



Uma má iluminação
pode arruinar-lhe o
negócio!



Uma má iluminação
deixa-o com cara
de poucos amigos?

JUNTA-TE A NÓS E ENTRA NUMA NOVA ERA DE LUZ



MUITO OBRIGADA

