

Soluções Avançadas de Iluminação para Retrofit de Edifícios

By



Plinio Godoy
Senior Lighting Designer



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



Soluções **Avançadas** de Iluminação para Retrofit de Edifícios

- Application
- Lighting Design
- Quality
- People

2

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



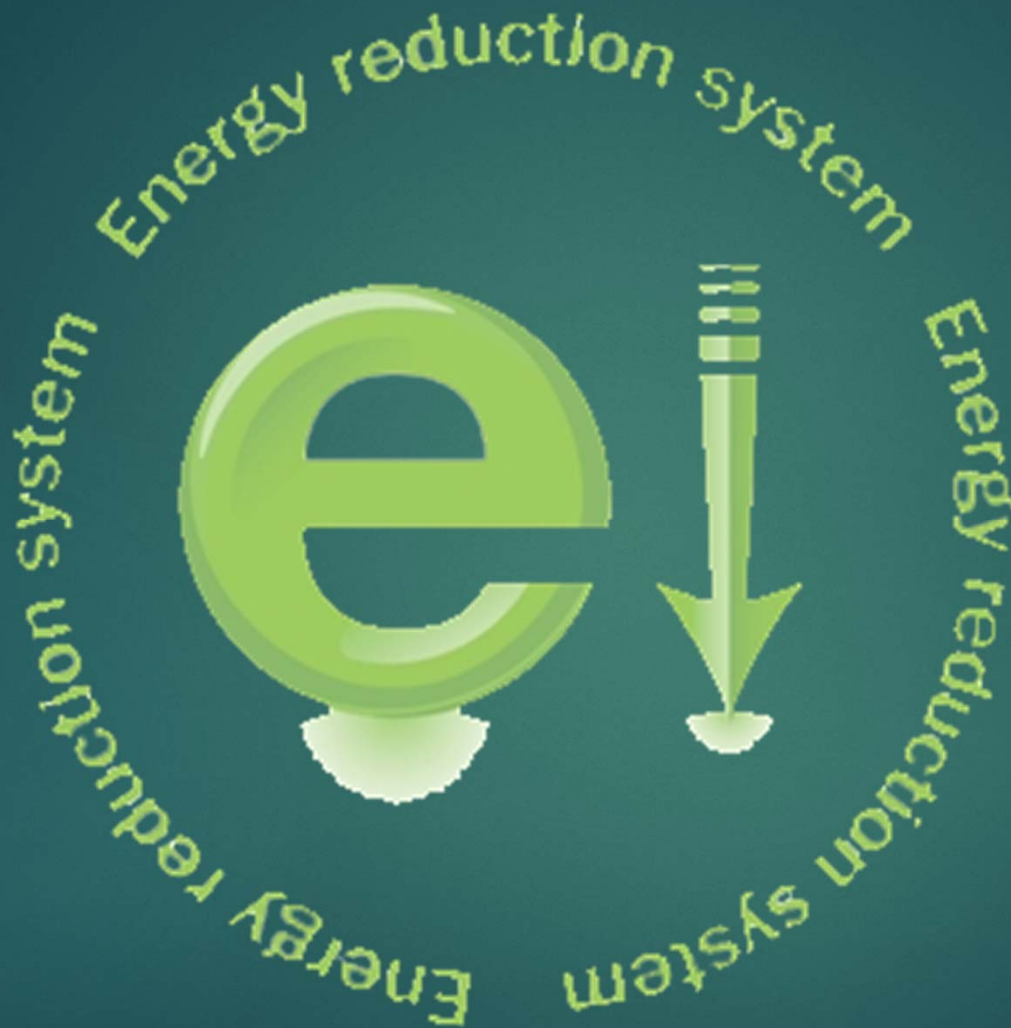
IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



Office Spaces

55%
REDUCTION
IN COSTS

<http://i.ytimg.com/vi/N6ZITfSIEjA/maxresdefault.jpg>

5

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





6

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





7

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

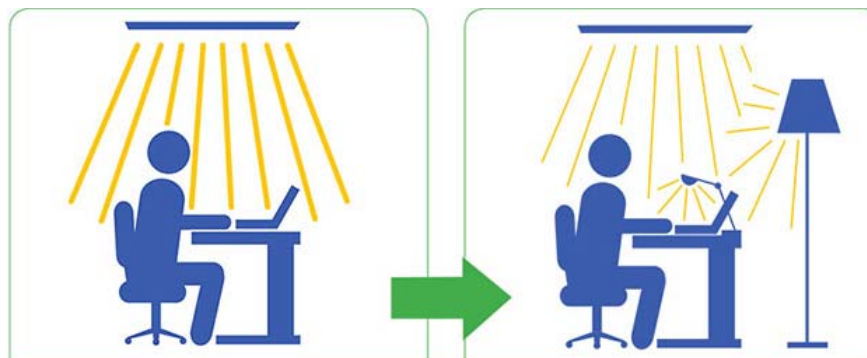
Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



ABNT/CB-03
1º PROJETO 03:034.04-100
AGO 2012

A iluminância mantida das áreas do entorno imediato pode ser mais baixa que a iluminância da área da tarefa, mas não pode ser inferior aos valores dados tabela abaixo.

Iluminância da tarefa lux	Iluminância do entorno imediato lux
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	Mesma iluminância da área de tarefa



8

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



FANTASTIC



9

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

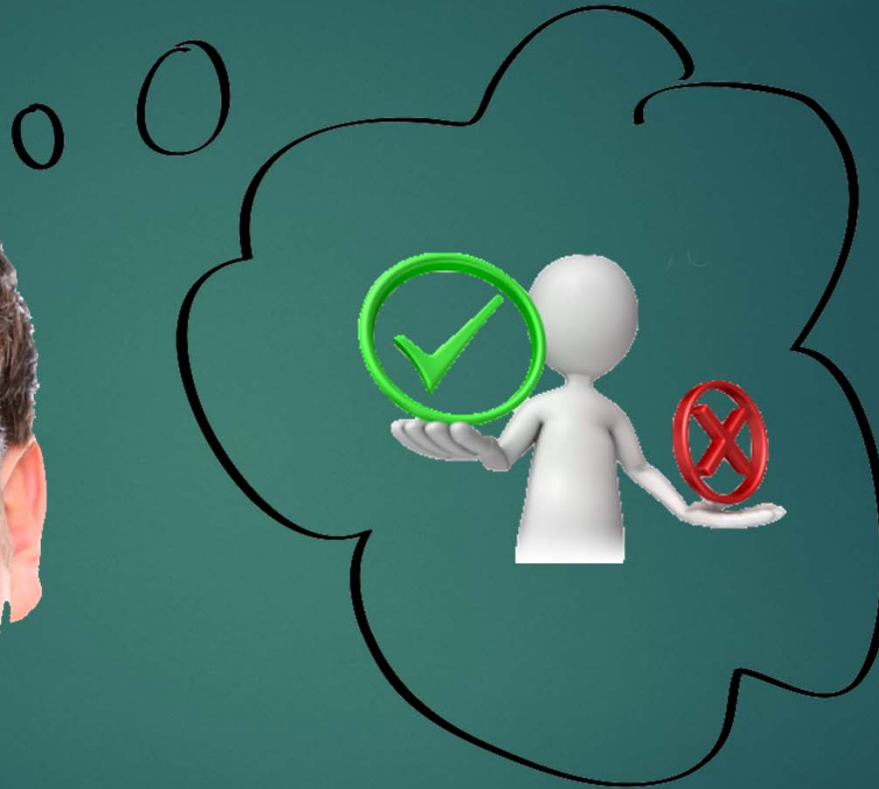


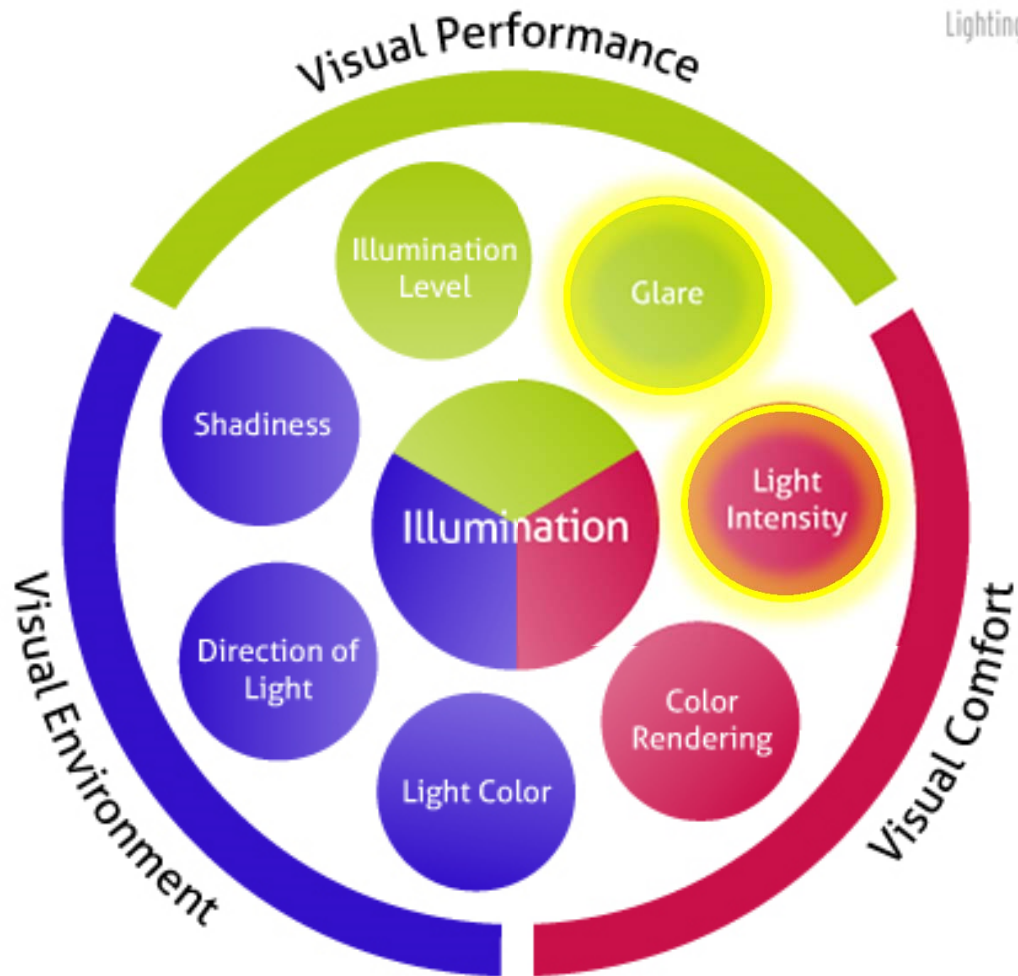
IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

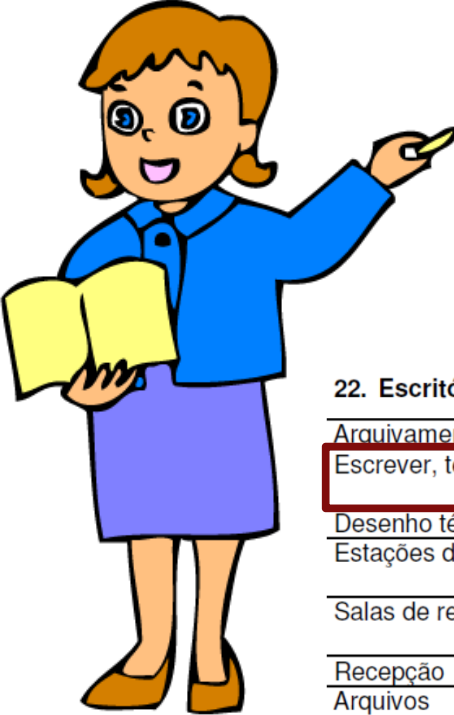
Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

- Glare
- Light Intensity



Unified Glare Rating (UGR)

In recent years, the **Unified Glare Rating (UGR)** as recommended by the CIE has become widely accepted as a general formula for assessing glare. The formula is given below:



"8" gives UGR numbers which nicely sit in a range from about 5 to 40

This sum simply means take into account all the luminaires in the room

One luminaire's luminance squared

The solid angle of the luminaire from the viewer's position

$$UGR = 8 \log \left[\frac{0.25}{L_b} \sum \left(\frac{L^2 \omega}{p^2} \right) \right]$$

Our eyes respond logarithmically to light

Dividing by the background luminance has the effect of reducing the UGR value

The Guth index gets bigger the further the luminaire is from the line of sight of the viewer

22. Escritórios

Arquivamento, cópia, circulação, etc.	300	19	80	
Escrever, teclar, ler, processar dados	500	19	80	Para trabalho com VDT ver seção 4.10.
Desenho técnico	750	16	80	
Estações de CAD	500	19	80	Para trabalho com VDT ver seção 4.10.
Salas de reunião e conferência	500	19	80	Recomenda-se que a iluminação seja controlável.
Recepção	300	22	80	
Arquivos	200	25	80	

http://www.new-learn.info/packages/clear/visual/people/performance/glare/glare_ugr.html
<http://www.ransen.com/Photometric/Images/Explanation-of--the-UGR-formula.gif>

IEA-SHC Task 50

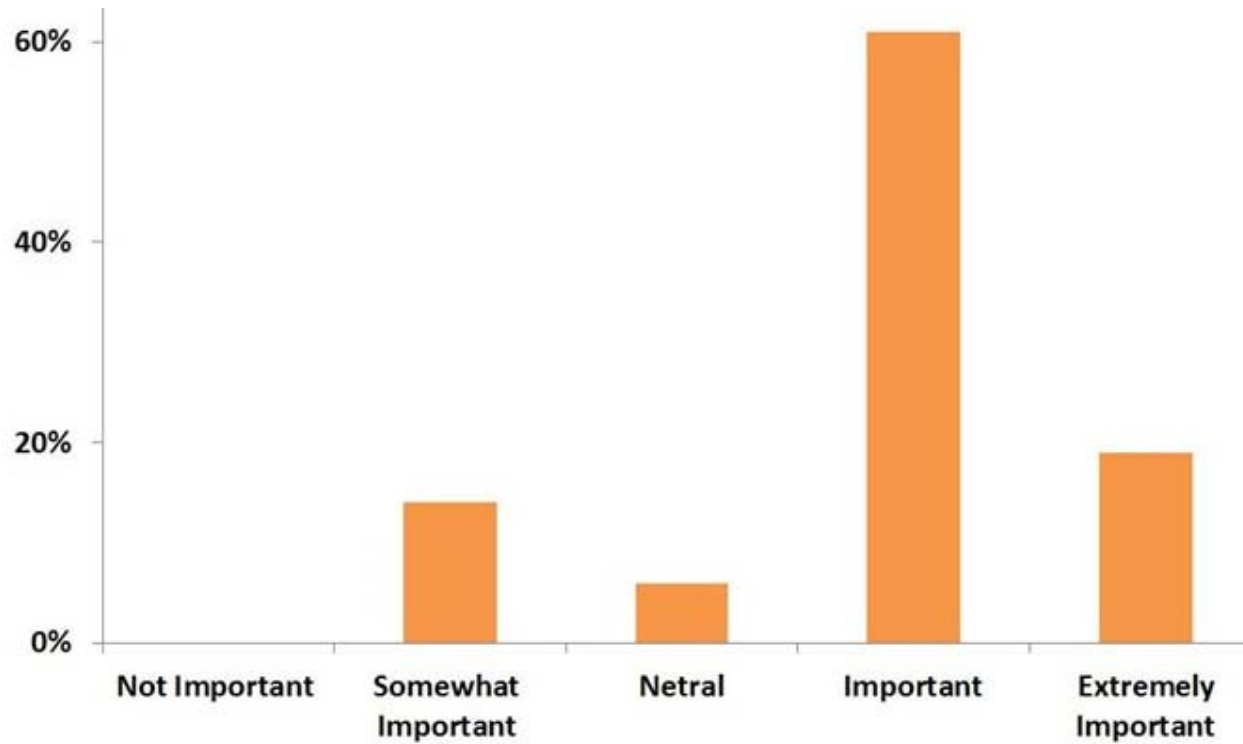
Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



How would you rate the importance of glare in your design considerations for a project?



<http://web.mit.edu/SustainableDesignLab/projects/VisualComfort/DoesItMatter.jpg>

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



22. Escritórios

Arquivamento, cópia, circulação, etc.	300	19	80	
Escrever, teclar, ler, processar dados	500	19	80	<i>Para trabalho com VDT ver seção 4.10.</i>
Desenho técnico	750	16	80	
Estações de CAD	500	19	80	Para trabalho com VDT ver seção 4.10.
Salas de reunião e conferência	500	19	80	Recomenda-se que a iluminação seja controlável.
Recepção	300	22	80	
Arquivos	200	25	80	

4.10 Iluminação de estações de trabalho com monitores VDT (*Visual display terminals*) (também conhecido como monitores de vídeo e *displays* visuais)

Classes das telas Ver ISO 9241-7	I	II	III
Qualidade da tela	boa	média	pobre
Limite da luminância média das luminárias	$\leq 1\ 000\ \text{cd/m}^2$		$\leq 200\ \text{cd/m}^2$



ABNT/CB-03
1º PROJETO 03:034.04-100
AGO 2012

4.3.4 Uniformidade

A uniformidade da iluminância é a razão entre o valor mínimo e o valor médio. A iluminância deve se alterar gradualmente. A área da tarefa deve ser iluminada o mais uniformemente possível. A uniformidade da iluminância na tarefa não pode ser menor que 0,7. A uniformidade da iluminância no entorno imediato não pode ser inferior a 0,5.



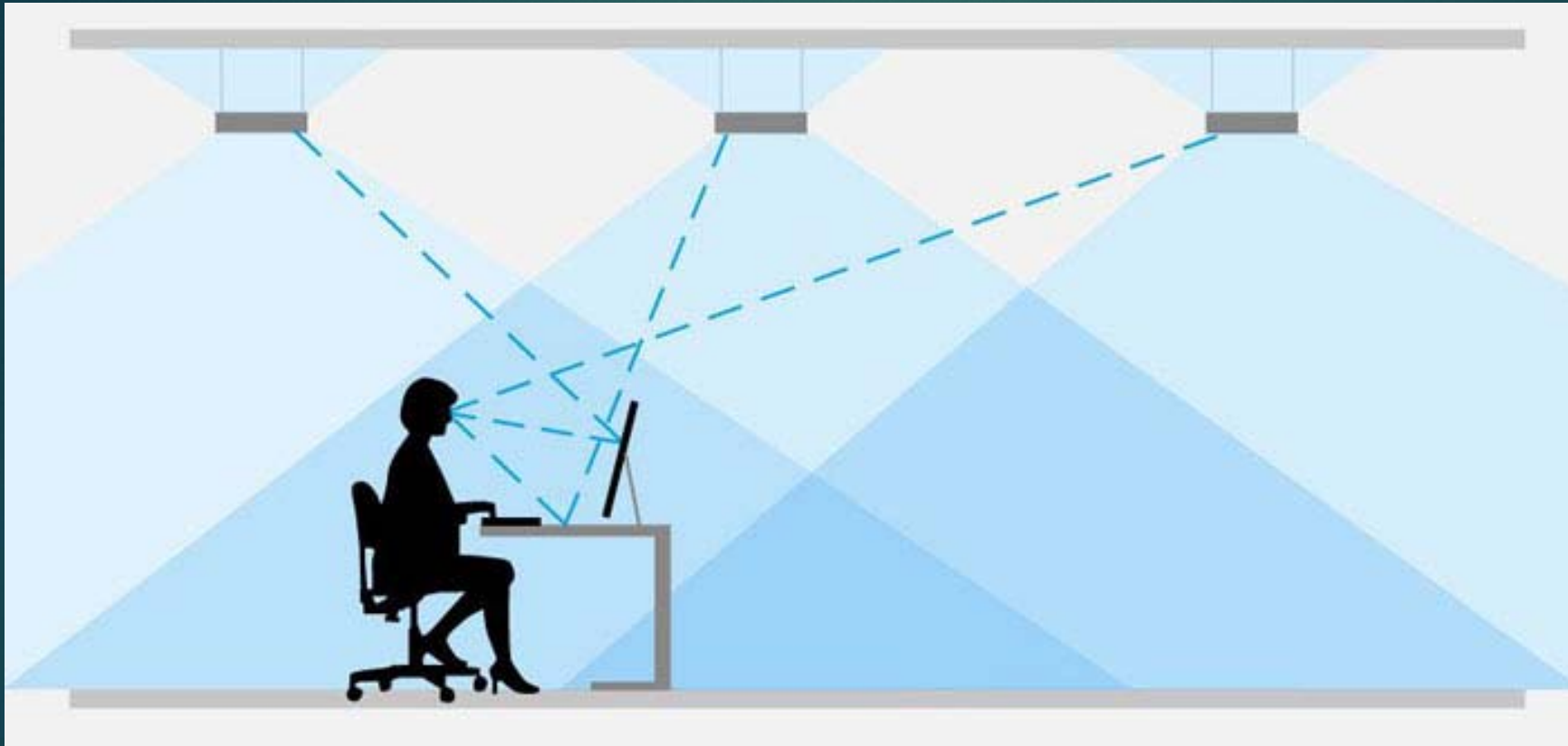
IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





<http://www.omslighting.com/data/Images/14-705.jpg>

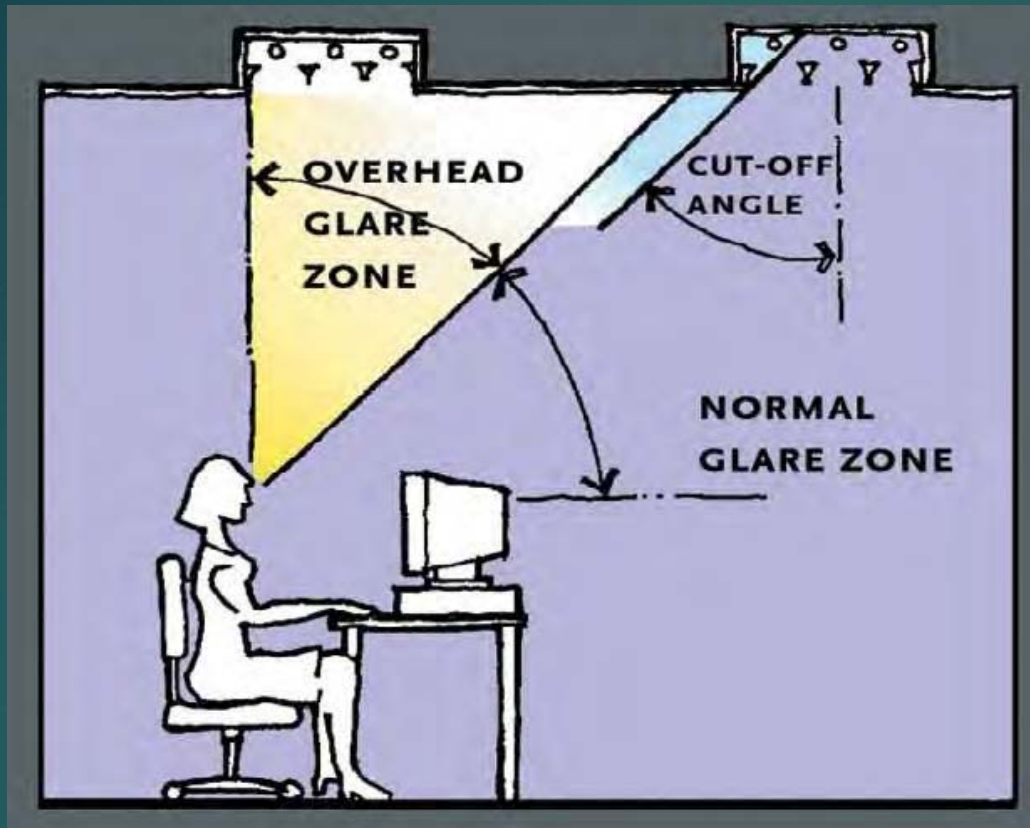
IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





http://elad.su-per-b.org/index.php?title=File:Overhead_glare_zone.jpg

IEA-SHC Task 50

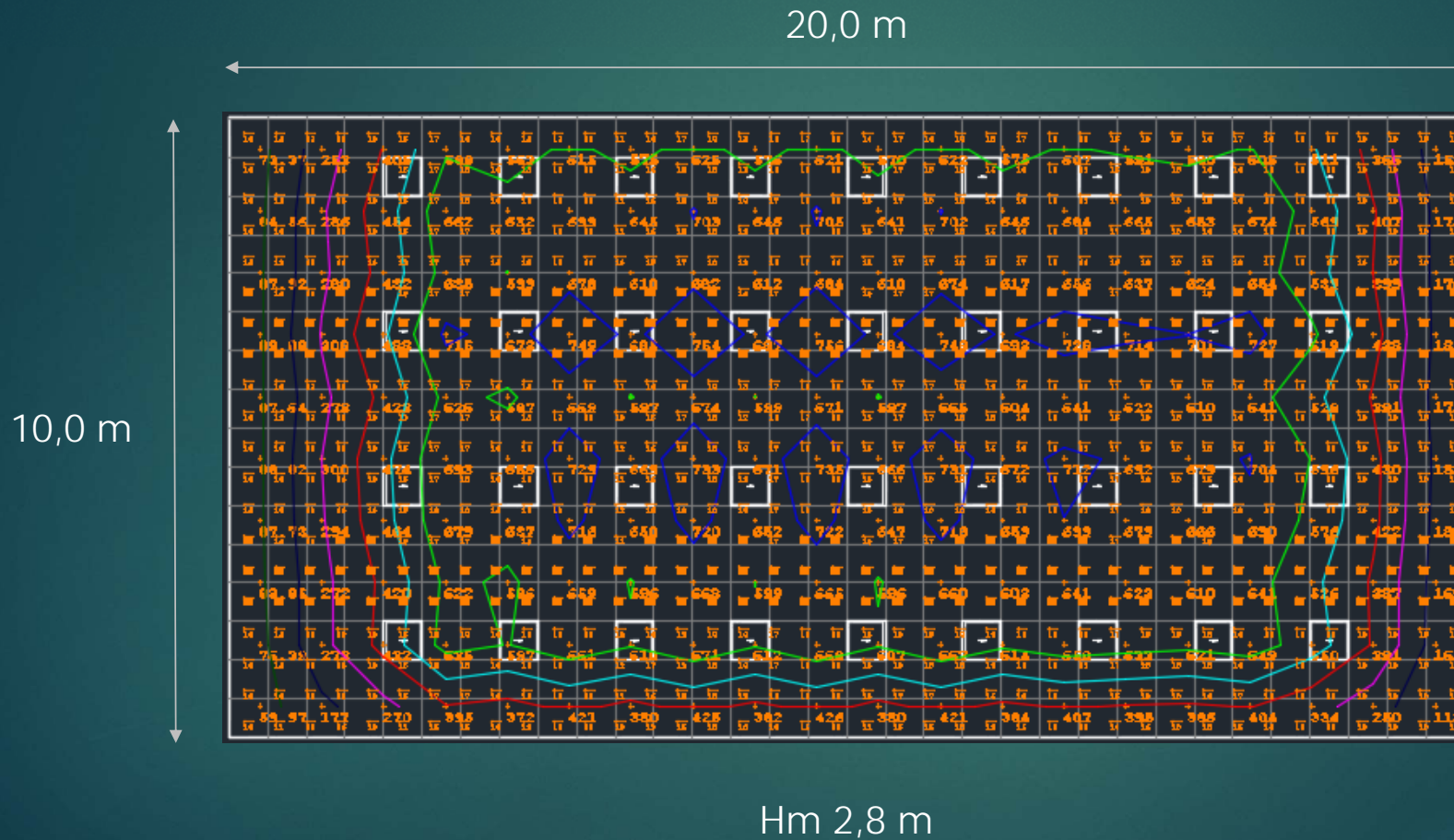
Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



Example:



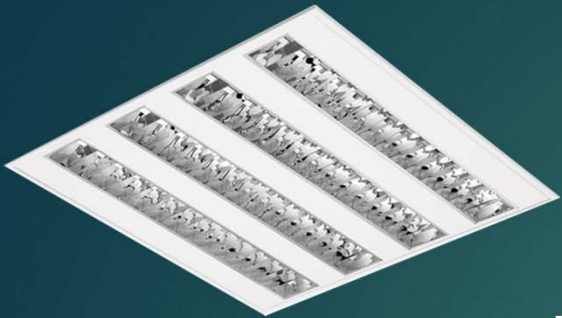
IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

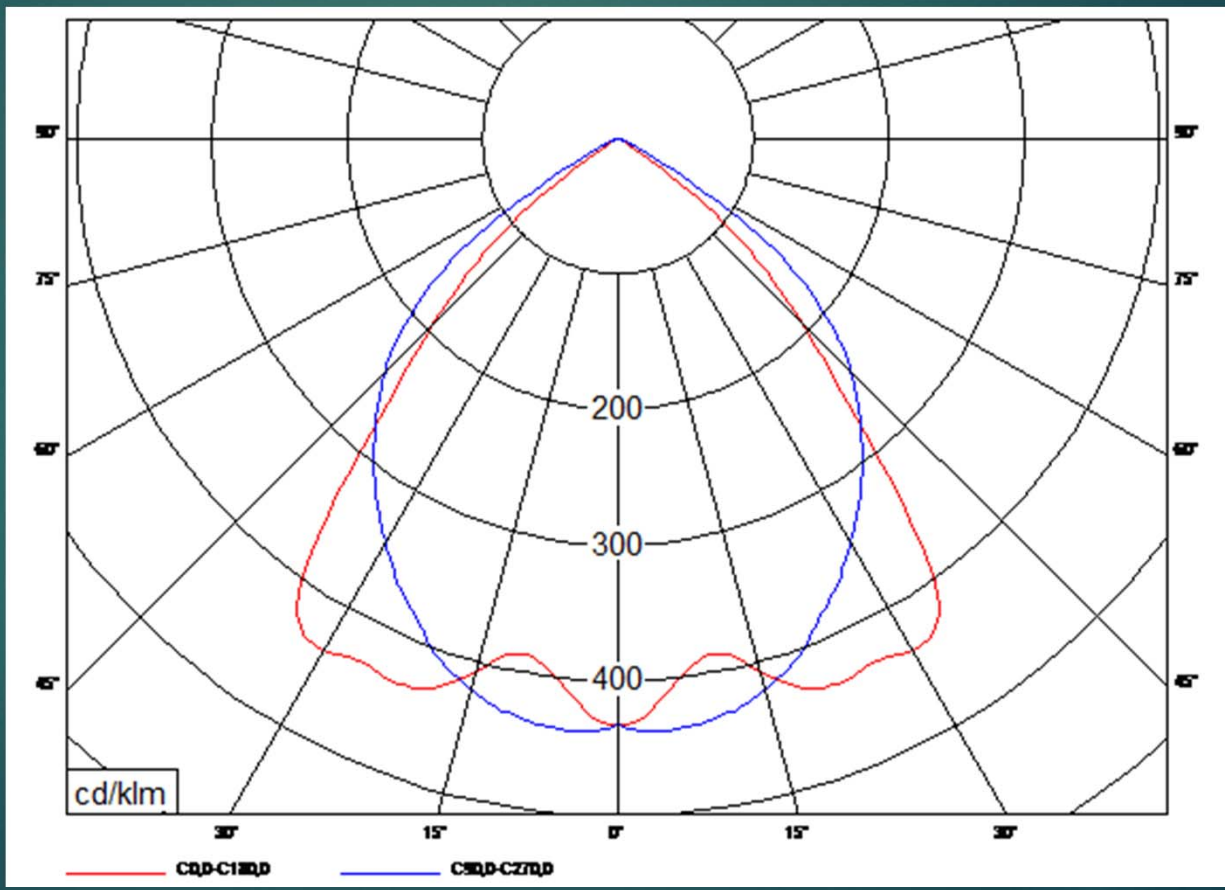




Office Spaces

1
4 x 14W
T5 Fluorescent

\$\$\$\$\$



IEA-SHC Task 50
Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios
By
Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

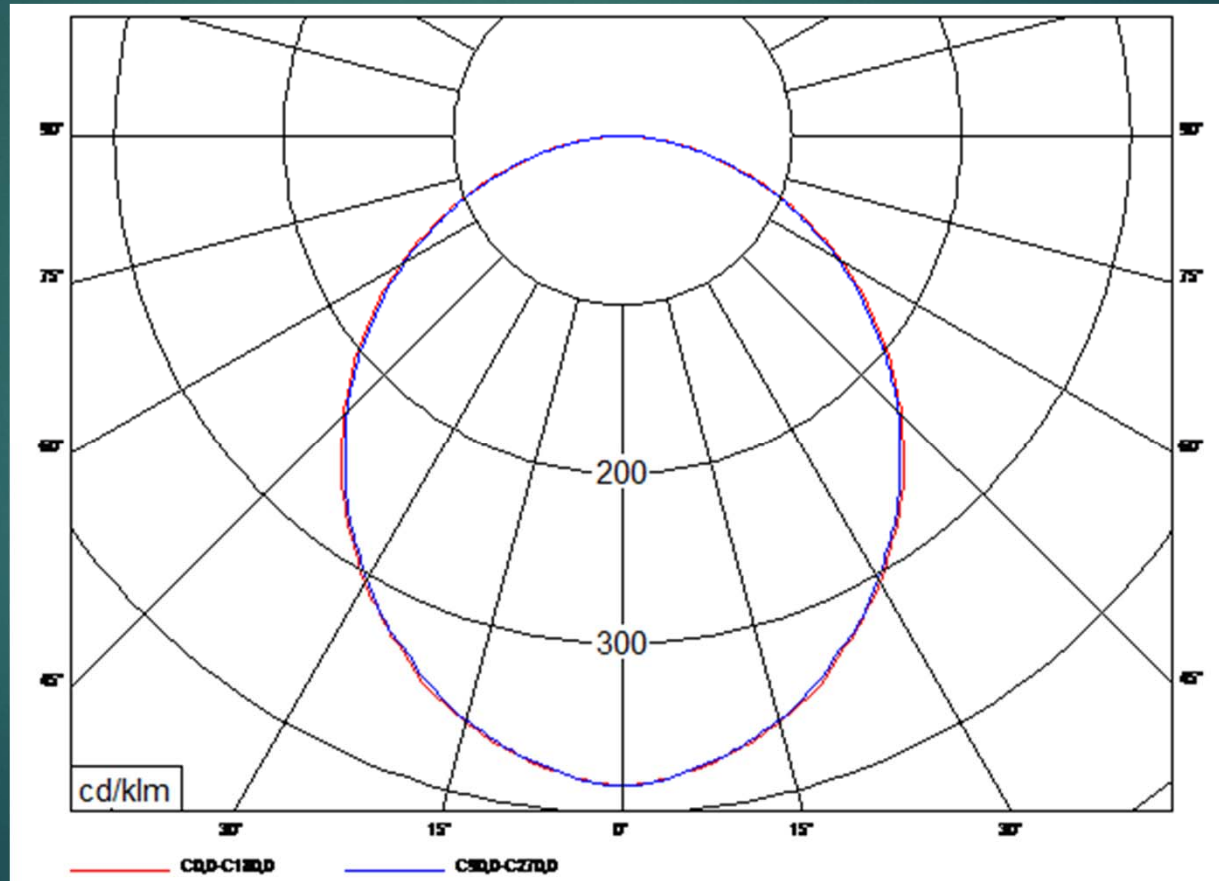




2
1 X 36W
LED + LENSES

\$\$\$\$\$

Office Spaces



21

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

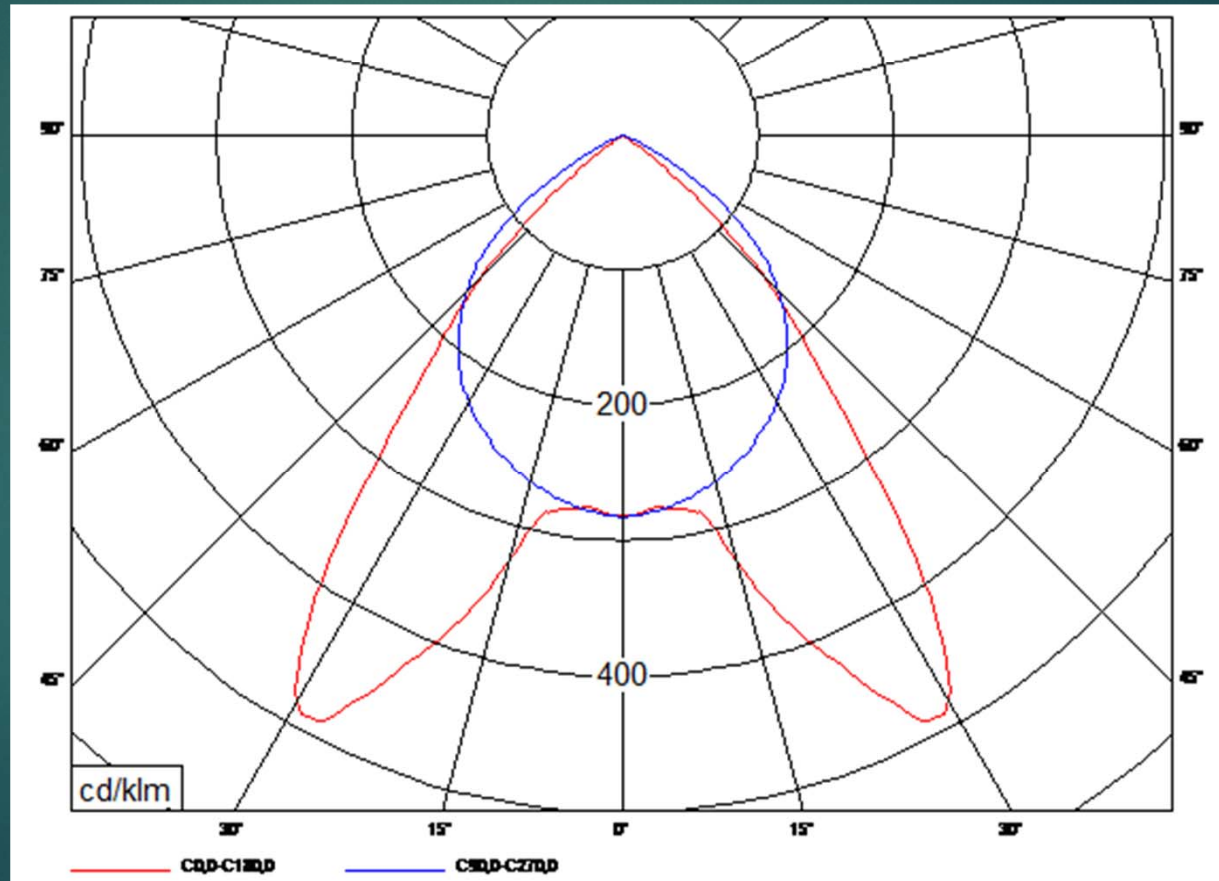




3
4 x 14W
T5 Fluorescent

\$\$\$\$\$

Office Spaces



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



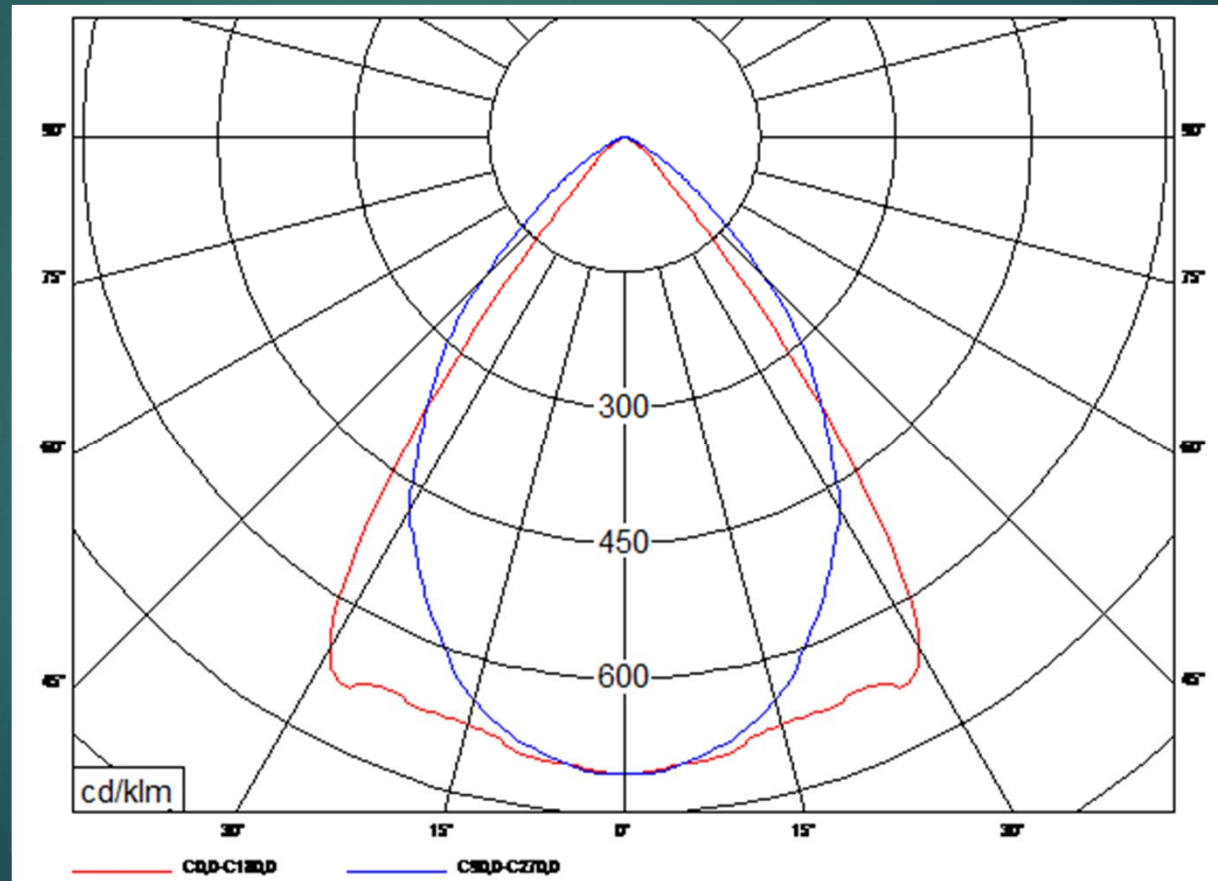
Office Spaces

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

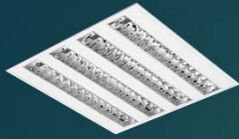


4
1 X 35W
LED + LENSES
+ REFLECTOR
\$\$\$\$\$



Office Spaces

Tipo I



Tipo II



Tipo III



Tipo IV



Calculation Summary							
Label	CalcType	Units	Avg	Max	Min	Min/Avg	Min/Max
Tipo I_Workplane	Illuminance	Lux	533.42	756	59.92	0.11	0.08
Tipo II_Workplane	Illuminance	Lux	483.79	589	305	0.63	0.52
Tipo III 3 Workplane	Illuminance	Lux	513.65	739	277	0.54	0.38
Tipo IV Task Lighting Workplane	Illuminance	Lux	326.40	544	55.62	0.17	0.10
Tipo IV 4 Workplane	Illuminance	Lux	490.64	669	52.31	0.11	0.08
UGR Tipo I	Unified Glare Rating	N.A.	13.69	20	10	N.A.	N.A.
UGR Tipo II	Unified Glare Rating	N.A.	18.27	21	10	N.A.	N.A.
UGR Tipo III	Unified Glare Rating	N.A.	12.02	17	10	N.A.	N.A.
UGR Tipo IV	Unified Glare Rating	N.A.	11.15	19	10	N.A.	N.A.
UGR Tipo IV Task Lighting	Unified Glare Rating	N.A.	11.40	23	10	N.A.	N.A.

LPD Area Summary			
Label	Area	Total Watts	LPD
LPDArea Tipo I	200	2160	10.800
LPDArea Tipo II	200	1152	5.760
LPDArea Tipo III	200	2400	12.000
LPDArea Tipo IV	200	980	4.900
LPDArea Tipo IV 1	200	630	3.150

IEA-SHC Task 50

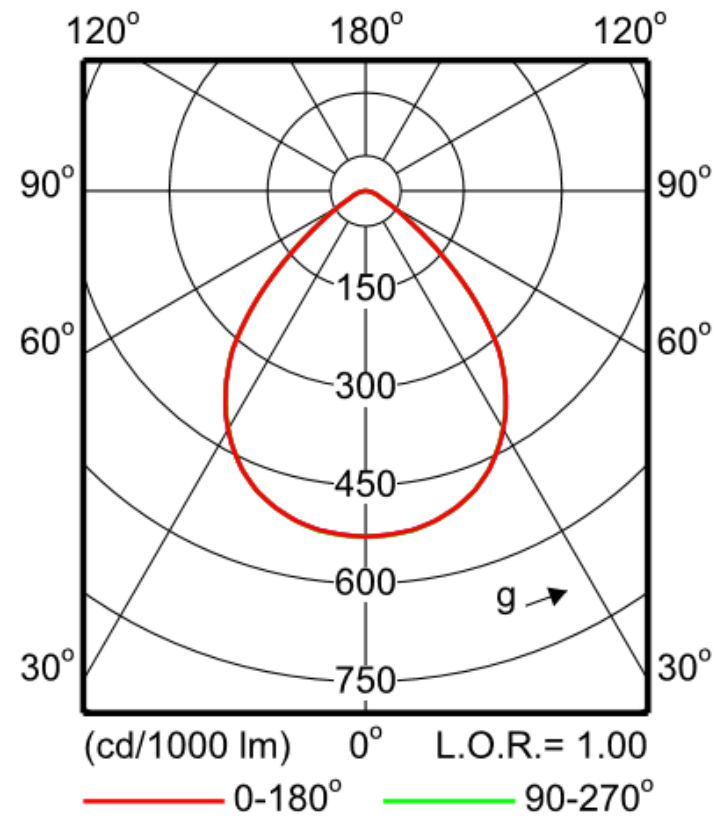
Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



New Office Spaces LED Solution



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



Retail Spaces

26

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





Retail Spaces Example - SONDA

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer





ENERGY REDUCTION: 40%

Quality Lighting

Sales: 30% More!

IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

Thank you!!



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer

Thank you!!

Sorry for the **GLARE...**



IEA-SHC Task 50

Soluções
Avançadas de
Iluminação para
Retrofit de Edifícios

By

Plinio Godoy
Senior Lighting
Designer



Plinio Godoy
Senior Lighting Designer

plinio@godoyassociados.com.br

