METRÔ DF		Folha nº_____ Processo nº_____ Rubrica_____Matr_____

REGIÃO ADM.	**Geral**
ENDEREÇO	**Geral**
AUTOR:	**Emmanuel Luís Anselmo Joanitti** **Onisley Oliveira Pinto**
CONFERIDO	**Onisley Oliveira Pinto**
VISTO	**Giovanni Quirino de Freitas**

AUTOR	16075/D-DF ART	20427/D-DF ART
CONFERIDO		20427/D-DF ART
VISTO		11619/D-GO ART

USO INTERNO

Esta verificação não esgota as ocorrências que venham a ser levantadas à qualquer tempo. Caso aprovado, representa uma aceitação básica da peça técnica e não isenta os autores do cumprimento das exigências contratuais especificadas.

NÃO APROVADO ☐ APROVADO ☐

Parecer nº _____ Parecer nº _____

Data _____ Data _____

_____

Assinatura(s) e Carimbo(s)

USO EXTERNO

ENCAMINHAMENTO

DOCUMENTO DE ORIGEM

DESTINAÇÃO

☐ ARQUIVO
☐ PROCESSO
☐ IMPLANTAÇÃO

Rub_____

Matr_____

		UNIDADE DE CONSTRUÇÃO / SISTEMA E SUBSISTEMA **Prédio de Serviços Gerais – Bloco B**
		REGIÃO / TRECHO **Complexo de Manutenção**
MODO **METRÔ**	LINHA **-**	ESPECIALIDADE / SUBESPECIALIDADE / COMPONENTE DE SISTEMA **Projeto Energia Elétrica**
ETAPA **EXECUTIVO**	ÁREA **-**	TIPO / ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO **Memorial de Cálculo Luminotécnico da Área Administrativa do Data Center do Complexo de Manutenção - CM**
ESCALA **SEM**	FOLHA **26**	
DATA **24/08/2016**	REVISÃO **0**	CODIFICAÇÃO **MC.5/67.9A/J1.001**

METRÔ DF		Folha nº________________________________ Processo nº_____________________________ Rubrica_________________Matr___________

Nº	MODIFICAÇÕES	DATA	METRÔ		
			AUTOR	CONFER.	VISTO
0	Emissão Inicial				

Obs 1: Os campos deverão ser identificados pela rubrica e iniciais dos seus responsáveis.
Obs 2: Todas as rubricas e iniciais devem ser previamente identificadas junto ao Metrô-DF.

Sumário

1 OBJETIVO 4

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 4

3 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA 4

4 LUMINÁRIAS DE REFERÊNCIA 4

5 ÁREA DE TRABALHO 6

5.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 6
5.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 7
5.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 7

6 SALA DO CHEFE 8

6.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 8
6.1 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 9
6.2 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 9

7 SALA DOS TERCEIRIZADOS 10

7.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 10
7.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 12
7.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 12

8 LABORATÓRIO 13

8.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 13
8.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 14
8.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 14

9 SALA MULTIUSO 15

9.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 15
9.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 17
9.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 17

10 SALA DE REUNIÕES 18

10.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 18
10.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 20
10.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 20

11 WR PMR 21

11.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 21
11.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 22
11.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 22

12 RECEPÇÃO 23

12.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO 23
12.2 SIMULAÇÃO NO SOFTWARE DIALUX 26
12.3 VISTA NO SOFTWARE DIALUX 26

1 OBJETIVO

Este documento apresenta os resultados do dimensionamento luminotécnico da área adminitrativa da TI, Bloco B, do Complexo de Manutenção do Metrô-DF.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Segue abaixo a lista de documentos de referência:

- ET.5/67.9A/J1.002 – Especificação Técnica;
- MD.5/67.9A/J1.003 – Memorial Descritivo;
- MC.5/67.9A/J1.013 – Memória de Cálculo dos Cabos de Energia;
- DE.5/67.9A/J1.004 – Projeto da Iluminação da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.005 – Projeto das tomadas estabilizadas da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.006 – Projeto de Infraestrutura/Cabeamento elétrico para os aparelhos de Ar Condicionados da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.007 – Projeto de Infraestrutura/Cabeamento elétrico entre a SA e o QDG do Data Center – Bloco B;
- DG.5/67.9A/J1.008 – Diagrama Unifilar de interligação entre a SA e os Quadros de Distribuição do Data Center – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.009 – Quadro de Distribuição Geral – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.010 – Quadro de Distribuição do No-Break “C” da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.011 – Quadro de Distribuição de Luz Normal da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.012 – Quadro de Distribuição de Ar Condicionado da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.8/59.9A/J1.003 – Caminhamento de cabos de baixa tensão.

3 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Segue abaixo a lista de normas técnicas de referência:

- NBR 5410/2008 – Instalações elétricas de baixa tensão; e
- NBR ISO/CIE 8995-1/2013 – Iluminação de ambientes de trabalho.

4 LUMINÁRIAS DE REFERÊNCIA

No projeto luminotécnico da área administrativa da TI foram utilizadas as seguintes luminárias:

- Tipo I: conforme item 5.6.1 da Especificação Técnica ET.5/67.9A/J1.002;
- Tipo II: conforme item 5.6.2 da Especificação Técnica ET.5/67.9A/J1.002;
- Tipo III: conforme item 5.6.3 da Especificação Técnica ET.5/67.9A/J1.002; e
- Tipo IV: conforme item 5.6.4 da Especificação Técnica ET.5/67.9A/J1.002.

5 ÁREA DE TRABALHO

5.1 Memória de Cálculo

LOCAL: ÁREA DE TRABALHO – DATA CENTER

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 92,30 m²
COMPRIMENTO: C = 12,44 m
LARGURA : L = 7,42 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO ME DJEBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 4080 lumens

POTÊNCIA = 39 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 2,66

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,889

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 64868,00 lumens ϕ = 64868,00 lumens

N° DE LÂMPADAS :

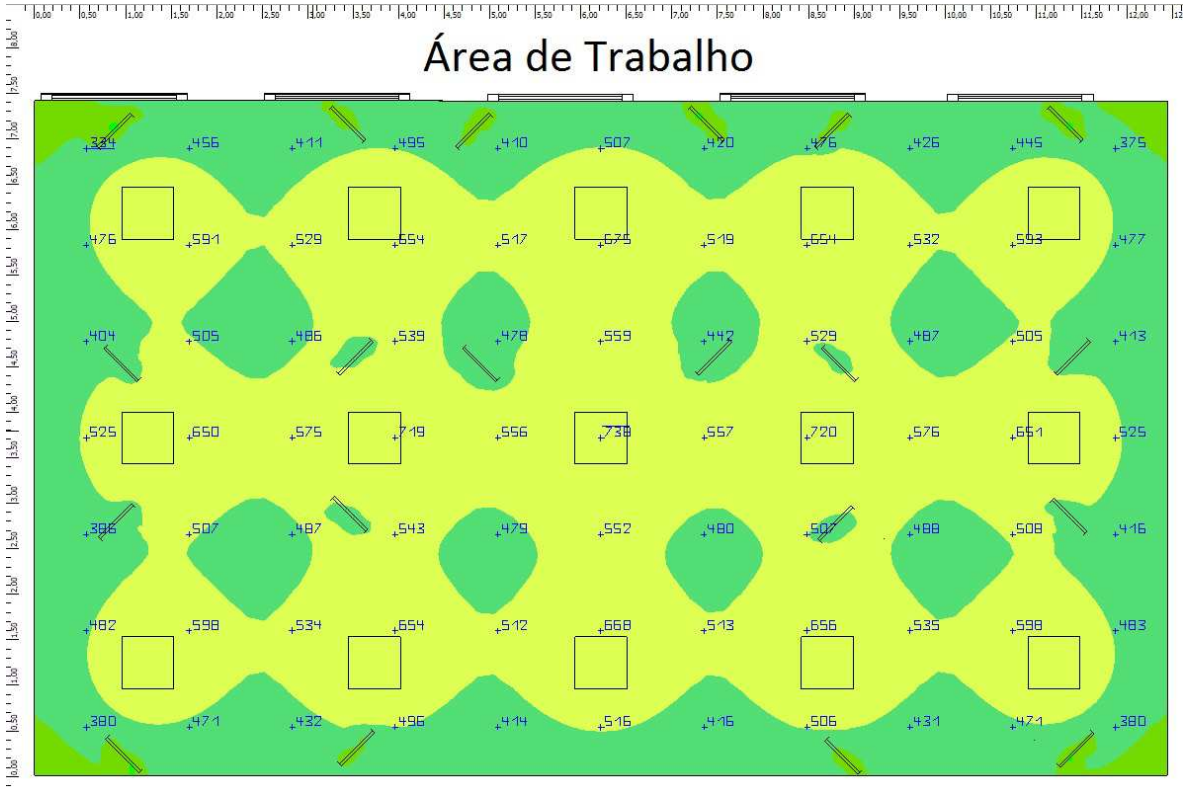
N = ϕ / φ = N = 15,90 lâmpadas **ADOTADO =** 15 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 15 (1x39W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 471,73 lux **Er =** 471,73 lux

5.2 Simulação no Software DIALux



5.3 Vista no Software DIALux



6 SALA DO CHEFE

6.1 Memória de Cálculo

LOCAL: SALA DO CHEFE – DATA CENTER

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 20,92 m²
COMPRIMENTO: C = 7,42 m
LARGURA : L = 2,82 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO ME DEJBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 4080 lumens

POTÊNCIA = 39 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 1,17

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,680

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 19225,27 lumens ϕ = 19225,27 lumens

N° DE LÂMPADAS :

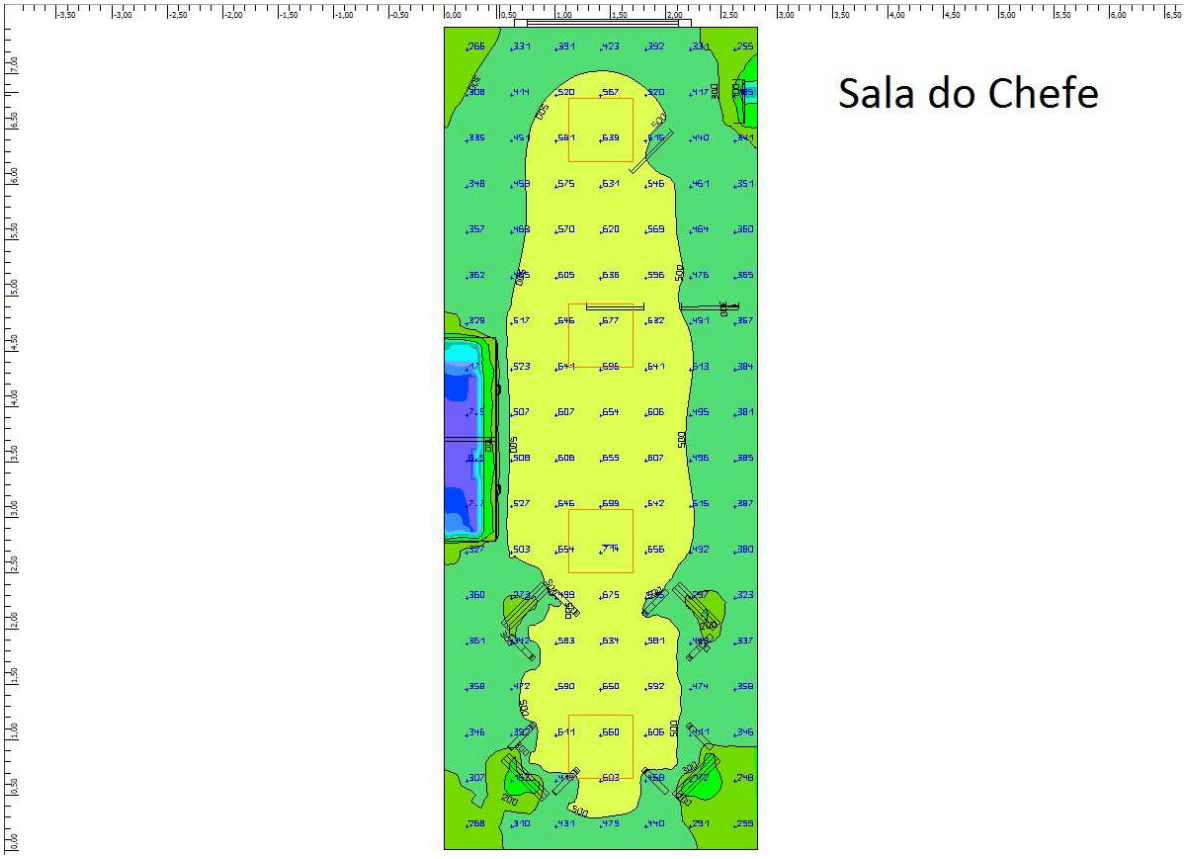
N = ϕ / φ = N = 4,71 lâmpadas **ADOTADO =** 4 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 4 (1x39W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 424,44 lux **Er =** 424,44 lux

6.1 Simulação no Software DIALux



6.2 Vista no Software DIALux



7 SALA DOS TERCEIRIZADOS

7.1 Memória de Cálculo

LOCAL:	SALA DOS TERCEIRIZADOS – DATA CENTER (SEM AS AREAS DAS CLARA BOIAS)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 7,64 m²
COMPRIMENTO: C = 4,44 m
LARGURA : L = 1,72 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO RE BKKBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 3317 lumens

POTÊNCIA = 31 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,71

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,524

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 9105,10 lumens ϕ = 9105,10 lumens

N° DE LÂMPADAS :

N = ϕ / φ = N = 2,74 lâmpadas **ADOTADO =** 2 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 2 (1x39W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 364,30 lux **Er =** 364,30 lux

LOCAL:	SALA DOS TERCEIRIZADOS – DATA CENTER (AREA DAS CLARA BOIAS)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

REFLETÂNCIAS

ÁREA DO LOCAL: S = 8,64 m²
COMPRIMENTO: C = 4,43 m
LARGURA : L = 1,95 m
PÉ DIREITO : H = 2,65 m

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : SMARTFIX 1200
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 2100 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,71

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,90 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,431

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 12536,03 lumens ϕ = 12536,03 lumens

N° DE LÂMPADAS :

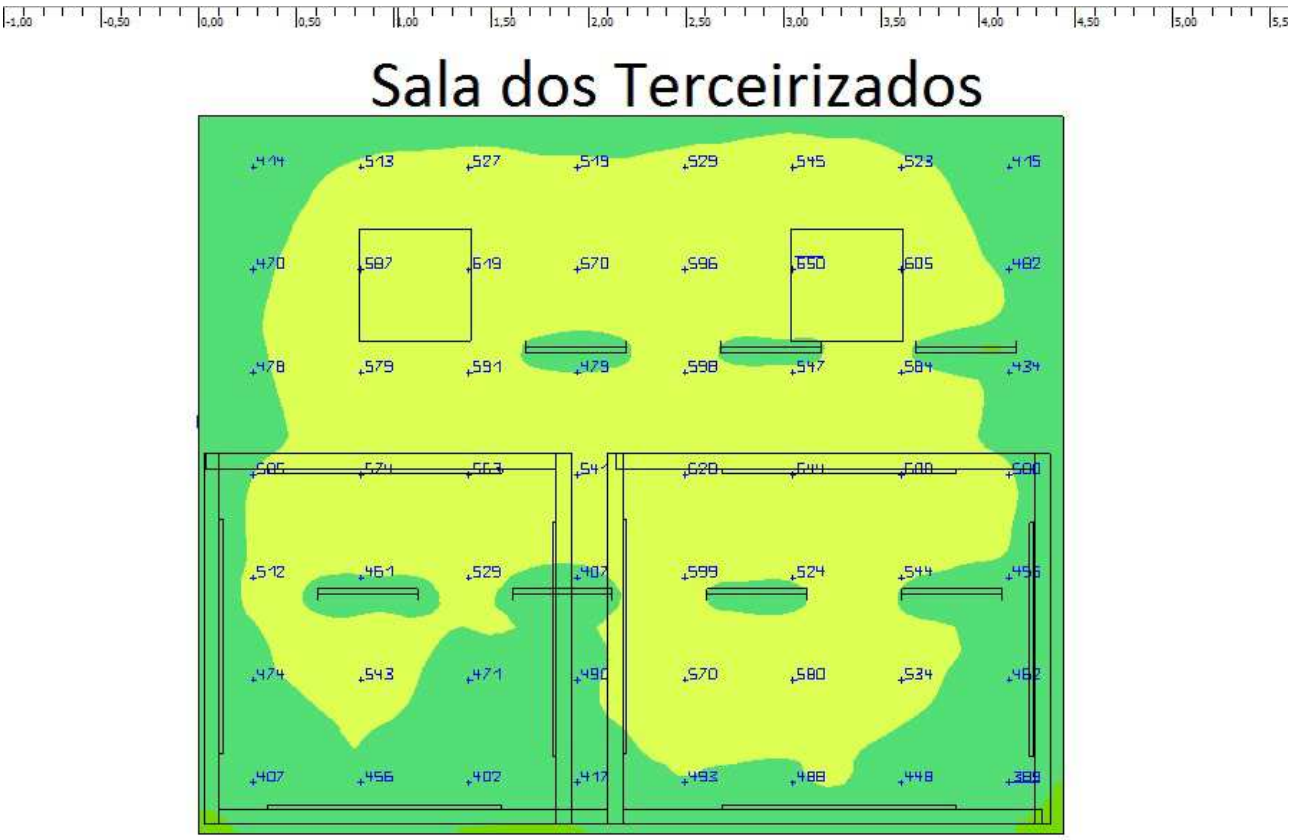
N = ϕ / φ = N = 5,97 lâmpadas **ADOTADO =** 8 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 8 (1x17W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 670,07 lux **Er =** 670,07 lux

7.2 Simulação no Software DIALux



7.3 Vista no Software DIALux



8 LABORATÓRIO

8.1 Memória de Cálculo

LOCAL: LABORATÓRIO – DATA CENTER

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 16,13 m²
COMPRIMENTO: C = 4,43 m
LARGURA : L = 3,64 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO RE BKKBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 3317 lumens

POTÊNCIA = 31 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 1,14

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,680

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 14827,35 lumens ϕ = 14827,35 lumens

N° DE LÂMPADAS :

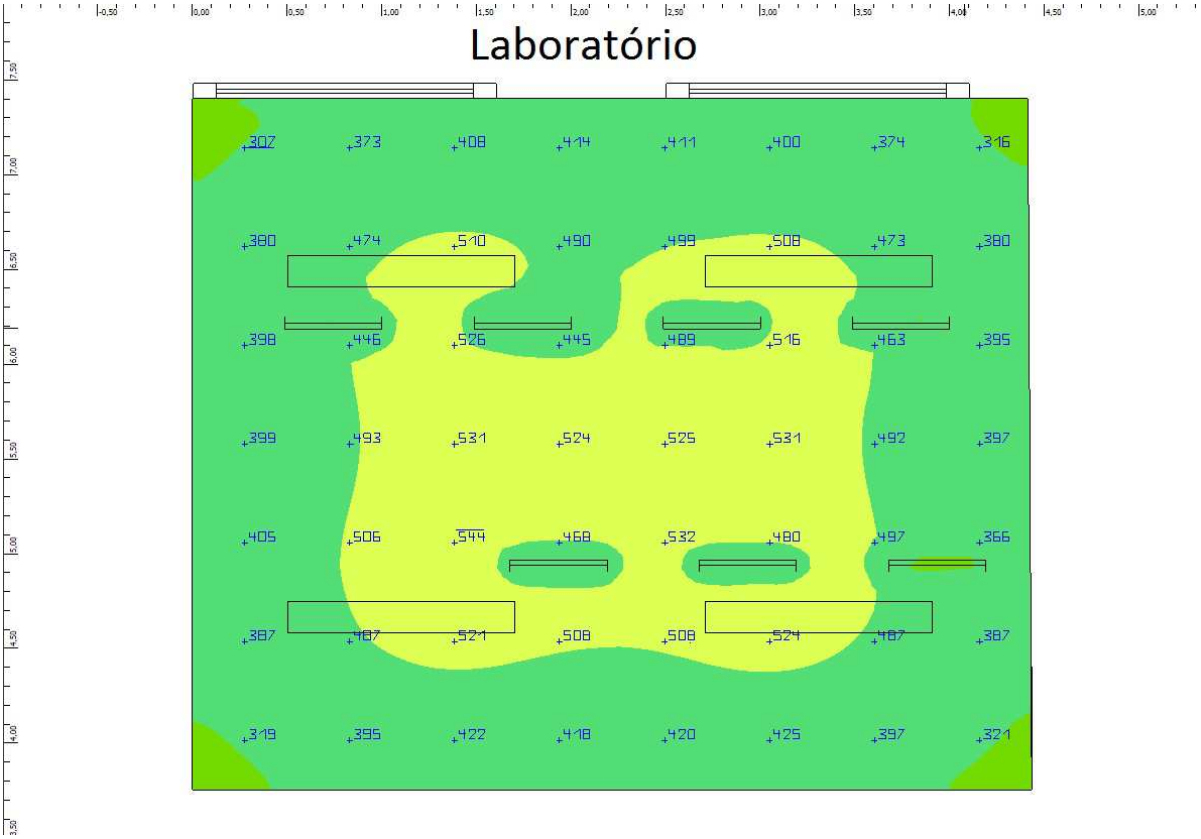
N = ϕ / φ = N = 4,47 lâmpadas **ADOTADO =** 4 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 4 (1x31W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 447,42 lux **Er =** 447,42 lux

8.2 Simulação no Software DIALux

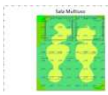


8.3 Vista no Software DIALux



9 SALA MULTIUSO

9.1 Memória de Cálculo



LOCAL: SALA MULTIUSO – DATA CENTER (SEM AS AREAS DAS CLARA BOIAS)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 21,38 m²
COMPRIMENTO: C = 5,40 m
LARGURA : L = 3,96 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO RE BKKBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 3317 lumens

POTÊNCIA = 31 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 1,31

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,721

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 18534,21 lumens ϕ = 18534,21 lumens

N° DE LÂMPADAS :

N = ϕ / φ = N = 5,59 lâmpadas **ADOTADO =** 4 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 4 (1x31W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 357,93 lux **Er =** 357,93 lux

LOCAL: SALA MULTIUSO – DATA CENTER (AREAS DAS CLARA BOIAS)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 10,91 m²
COMPRIMENTO: C = 5,40 m
LARGURA : L = 2,02 m
PÉ DIREITO : H = 2,65 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : SMARTFIX 1200
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 2100 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,77

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,90 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,458

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 14879,62 lumens ϕ = 14879,62 lumens

N° DE LÂMPADAS :

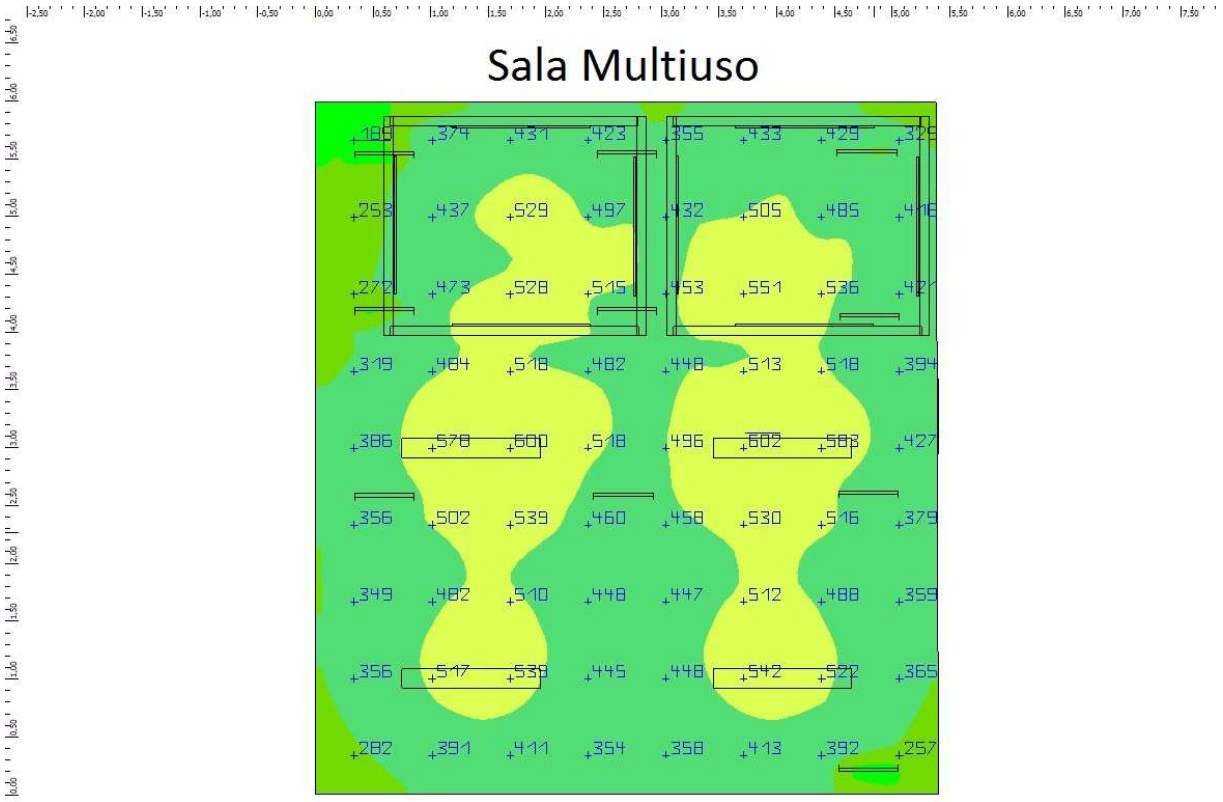
N = ϕ / φ = N = 7,09 lâmpadas **ADOTADO =** 8 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 8 (1x17W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 564,53 lux **Er =** 564,53 lux

9.2 Simulação no Software DIALux



9.3 Vista no Software DIALux



10 SALA DE REUNIÕES

10.1 Memória de Cálculo

LOCAL: SALA DE REUNIÕES – DATA CENTER (SEM A AREA DA CLARA BOIA)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 22,78 m²
COMPRIMENTO: C = 7,42 m
LARGURA : L = 3,07 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO RE BKKBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 3317 lumens

POTÊNCIA = 31 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 1,24

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,706

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 20166,30 lumens ϕ = 20166,30 lumens

N° DE LÂMPADAS :

N = ϕ / φ = N = 6,08 lâmpadas **ADOTADO =** 5 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 5 (1x31W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 411,21 lux **Er =** 411,21 lux

LOCAL: SALA DE REUNIÕES – DATA CENTER (AREA DA CLARA BOIA)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 4,31 m²
COMPRIMENTO: C = 2,27 m
LARGURA : L = 1,90 m
PÉ DIREITO : H = 2,65 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 500 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : SMARTFIX 1200
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 2100 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,54

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,90 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,380

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 7093,75 lumens ϕ = 7093,75 lumens

N° DE LÂMPADAS :

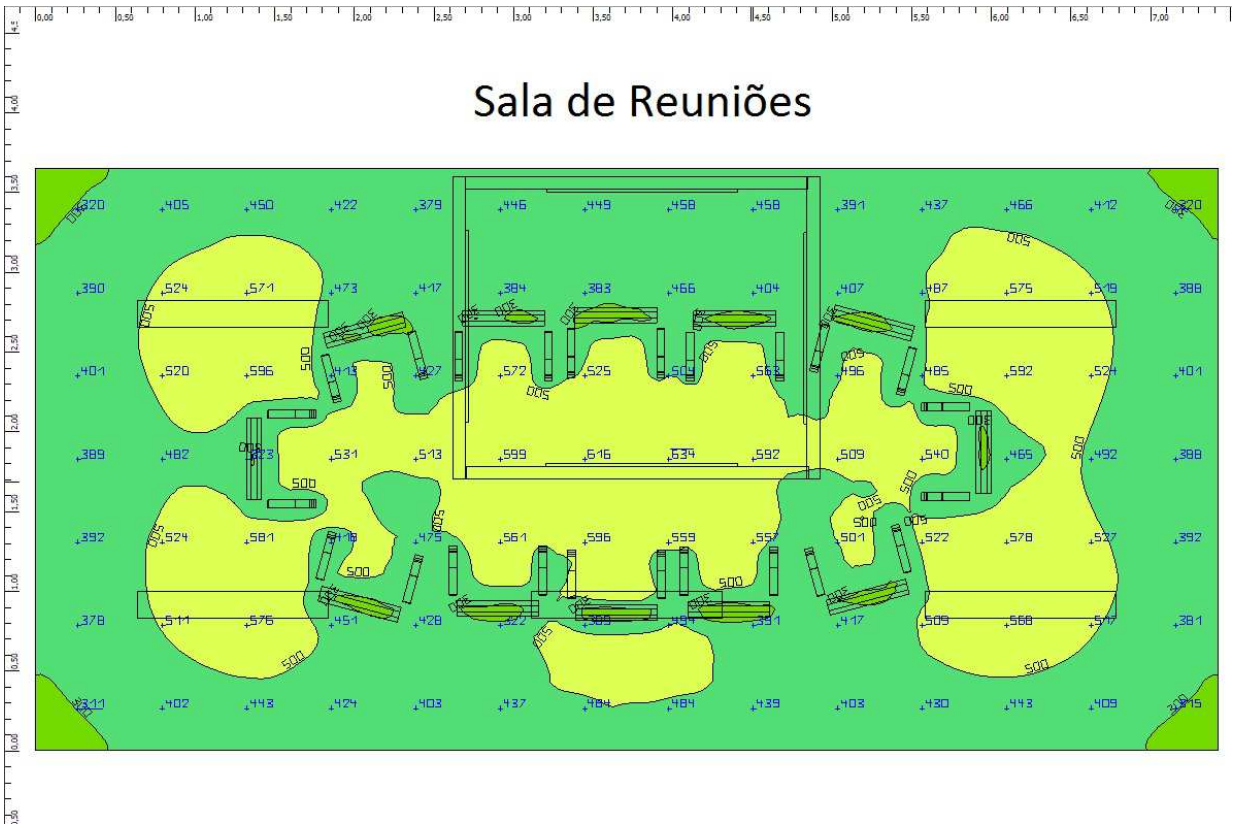
N = ϕ / φ = N = 3,38 lâmpadas **ADOTADO =** 4 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 4 (1x17W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 592,07 lux **Er =** 592,07 lux

10.2 Simulação no Software DIALux



10.3 Vista no Software DIALux



11 WR PMR

11.1 Memória de Cálculo

LOCAL: WR PMR – DATA CENTER

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 3,51 m²
COMPRIMENTO: C = 2,34 m
LARGURA : L = 1,50 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 150 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO PE EBJBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 1536 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,52

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,470

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 1400,27 lumens ϕ = 1400,27 lumens

N° DE LÂMPADAS :

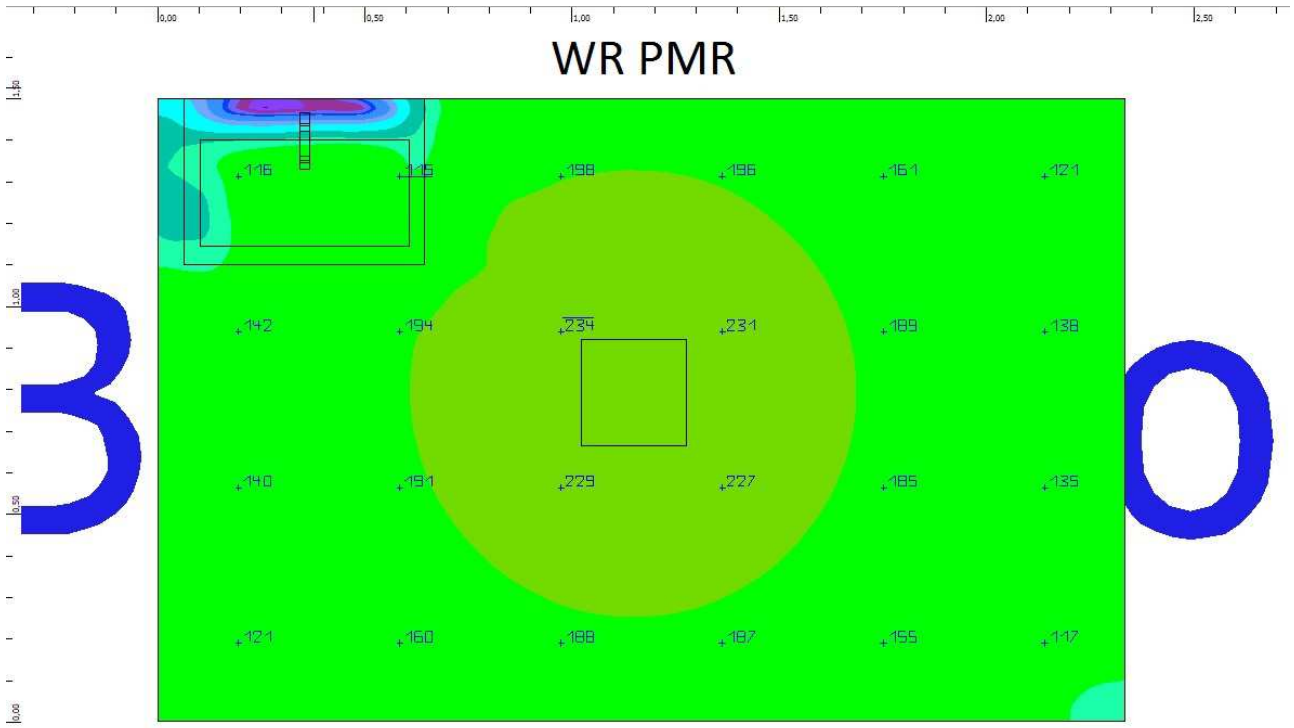
N = ϕ / φ = N = 0,91 lâmpadas **ADOTADO =** 1 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 1 (1x17W) luminárias

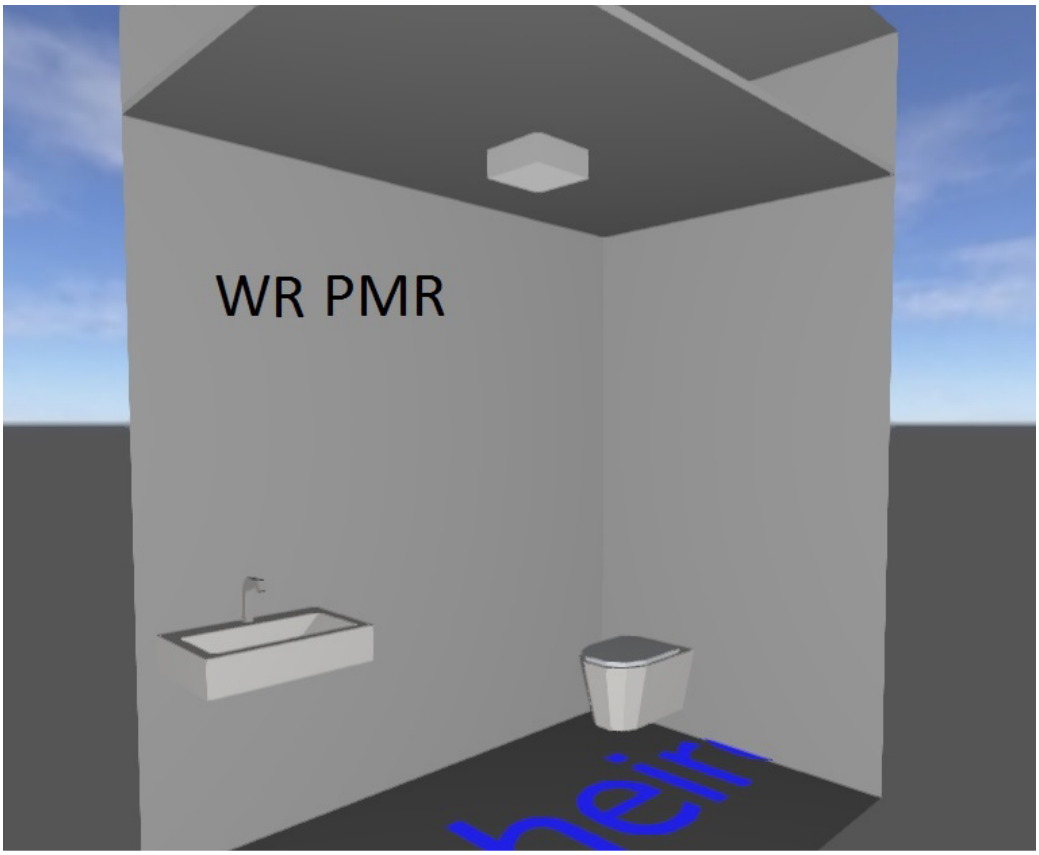
NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 164,54 lux **Er =** 164,54 lux

11.2 Simulação no Software DIALux



11.3 Vista no Software DIALux



12 RECEPÇÃO

12.1 Memória de Cálculo

LOCAL: RECEPÇÃO – DATA CENTER (SEM A AREA DA CLARA BOIA)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 22,16 m²
COMPRIMENTO: C = 5,99 m
LARGURA : L = 3,70 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 200 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO ME EBJBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 1536 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 1,31

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,714

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 7763,70 lumens ϕ = 7763,70 lumens

N° DE LÂMPADAS :

N = ϕ / φ = N = 5,05 lâmpadas **ADOTADO =** 5 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 5 (1x17W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 197,84 lux **Er =** 197,84 lux

LOCAL: RECEPÇÃO – DATA CENTER (AREA DA CLARA BOIA)

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 4,31 m²
COMPRIMENTO: C = 2,27 m
LARGURA : L = 1,90 m
PÉ DIREITO : H = 2,65 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 200 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : SMARTFIX 1200
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 2100 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,54

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,90 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,380

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 2837,50 lumens ϕ = 2837,50 lumens

N° DE LÂMPADAS :

N = ϕ / φ = N = 1,35 lâmpadas **ADOTADO =** 4 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 4 (1x17W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 592,07 lux **Er =** 592,07 lux

LOCAL: CIRCULAÇÃO/ENTRADA – DATA CENTER

CÁLCULO DE ILUMINAMENTO

ÁREA DO LOCAL: S = 13,35 m²
COMPRIMENTO: C = 5,73 m
LARGURA : L = 2,33 m
PÉ DIREITO : H = 2,50 m

ILUMINAMENTO RECOMENDADO : E = 150 lux

REFLETÂNCIAS

TETO = RT = 70 %
PAREDE = RP = 50 %
PISO = RS = 10 %

CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA

APARELHO TIPO : MINOTAURO ME EBJBA
CATEGORIA DE MANUTENÇÃO : V
ATMOSFERA : MÉDIA
MANUTENÇÃO A CADA : 12 meses

FATOR DE DEPRECIAÇÃO : d = 0,8

CARACTERÍSTICAS DA LÂMPADA

TIPO : LEDs
FLUXO LUMINOSO INICIAL : φ = 1536 lumens

POTÊNCIA = 17 W

RAZÃO DA CAVIDADE DO LOCAL

K=CxL/(C+L)xhl K = 0,95

TETO
ht = 0,00 m
PLANO DE LUMINÁRIAS
hl = 1,75 m
PLANO DE TRABALHO
hp = 0,75 m
PISO

FATOR DE UTILIZAÇÃO : u = 0,621

CÁLCULO DO FLUXO LUMINOSO TOTAL :

ϕ = S x E / uc x d = 4029,20 lumens

ϕ = 4029,20 lumens

N° DE LÂMPADAS :

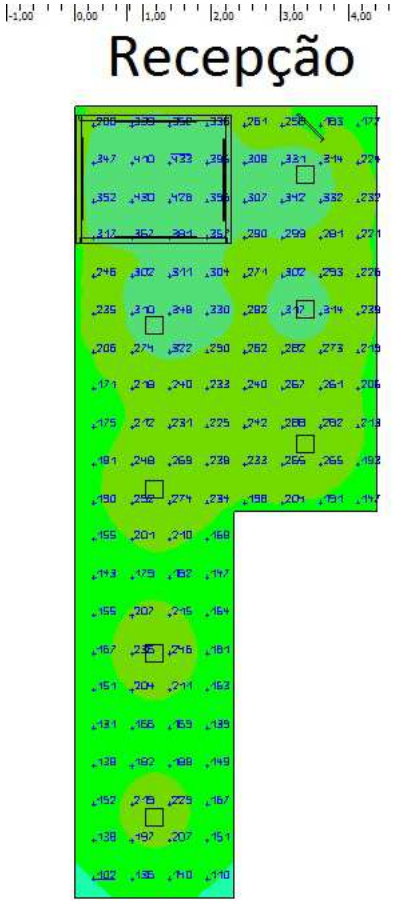
N = ϕ / φ = N = 2,62 lâmpadas **ADOTADO =** 2 lâmpadas

N° DE LUMINÁRIAS : 2 (1x17W) luminárias

NÍVEL DE ILUMINAMENTO REAL :

Er = N x φ x uc x d / S = 114,37 lux **Er =** 114,37 lux

12.2 Simulação no Software DIALux



12.3 Vista no Software DIALux

