

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

ADEQUAÇÕES DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO ALMOXARIFADO CENTRAL

Local: UNICAMP – SP

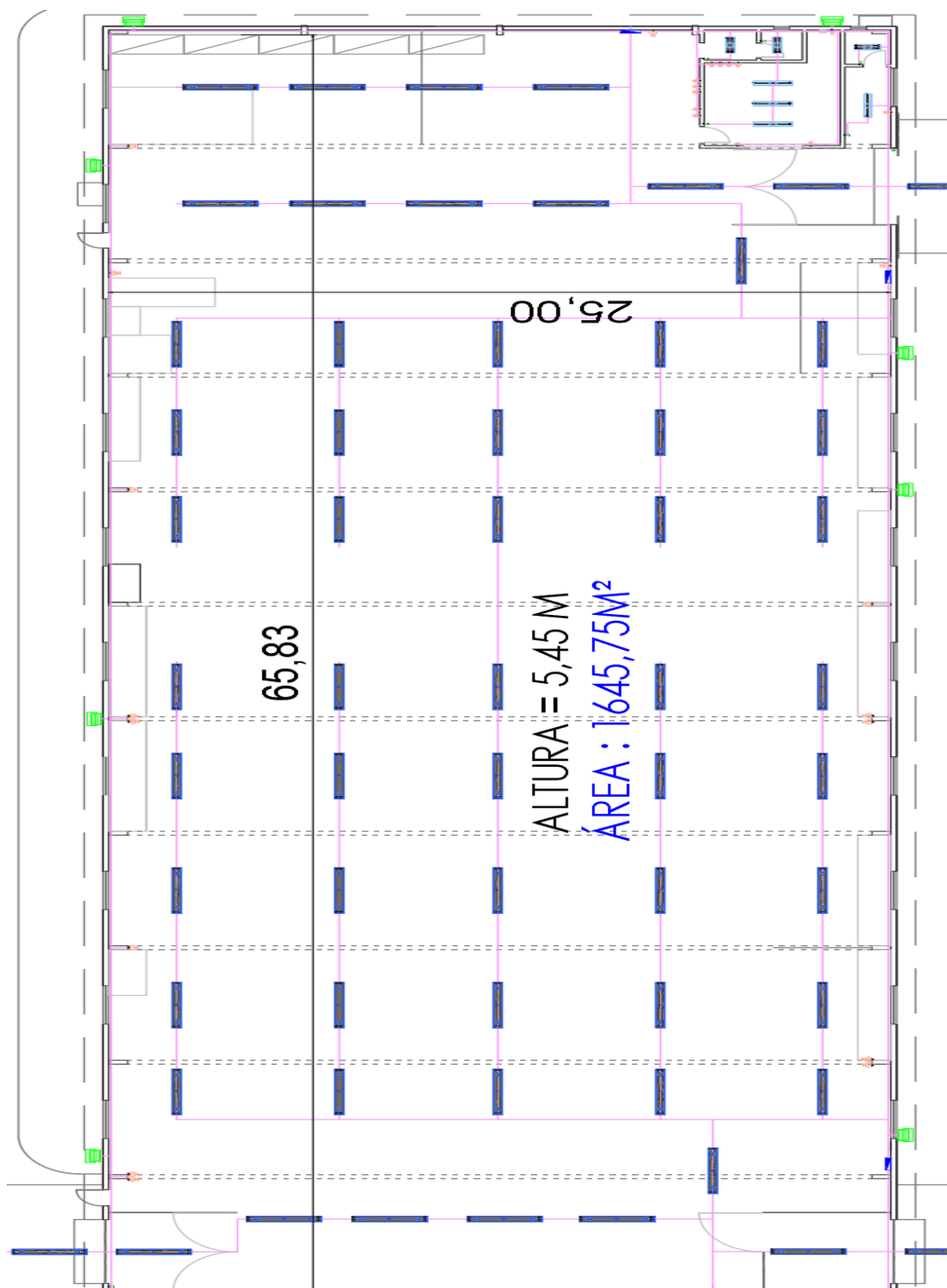
Sumário

1.	ALMOXARIFADO	3
1.1	PLANTA ALMOXARIFADO	3
1.2	CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS	4
2.	ADMINISTRAÇÃO	5
2.1	PLANTA ADMINISTRAÇÃO	5
2.2	CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS	6
2.2.1	SALA 01	6
2.2.2	SALA 02	7
2.2.3	SALA 03	8
2.2.4	SALA 04	9
2.2.5	SALA 05	10
2.2.6	SALA 06	11
2.2.7	COZINHA	12
2.2.8	BANHEIRO MASCULINO	13
2.2.9	BANHEIRO FEMININO	14
2.2.8	HALL 01	15
2.2.9	HALL 02	16
3.	EXPEDIÇÃO	17
3.1	PLANTA EXPEDIÇÃO	17
3.2	CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS	18
3.2.1	SALA 01	18
3.2.2	HALL 01	19
3.2.3	ANTECÂMARA	20
3.2.4	BANHEIRO 01	21
3.2.5	BANHEIRO 02	22

4.	DEPÓSITO INSERVÍVEIS	23
4.1	PLANTA DEPÓSITO INSERVÍVEIS	23
4.2	CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS	24
5.	DEPÓSITO QUÍMICO	30
5.1	PLANTA DEPÓSITO QUÍMICO	30
5.2	CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS	31

1. ALMOXARIFADO

1.1 PLANTA ALMOXARIFADO



1.2 CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 34 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 2400 mm

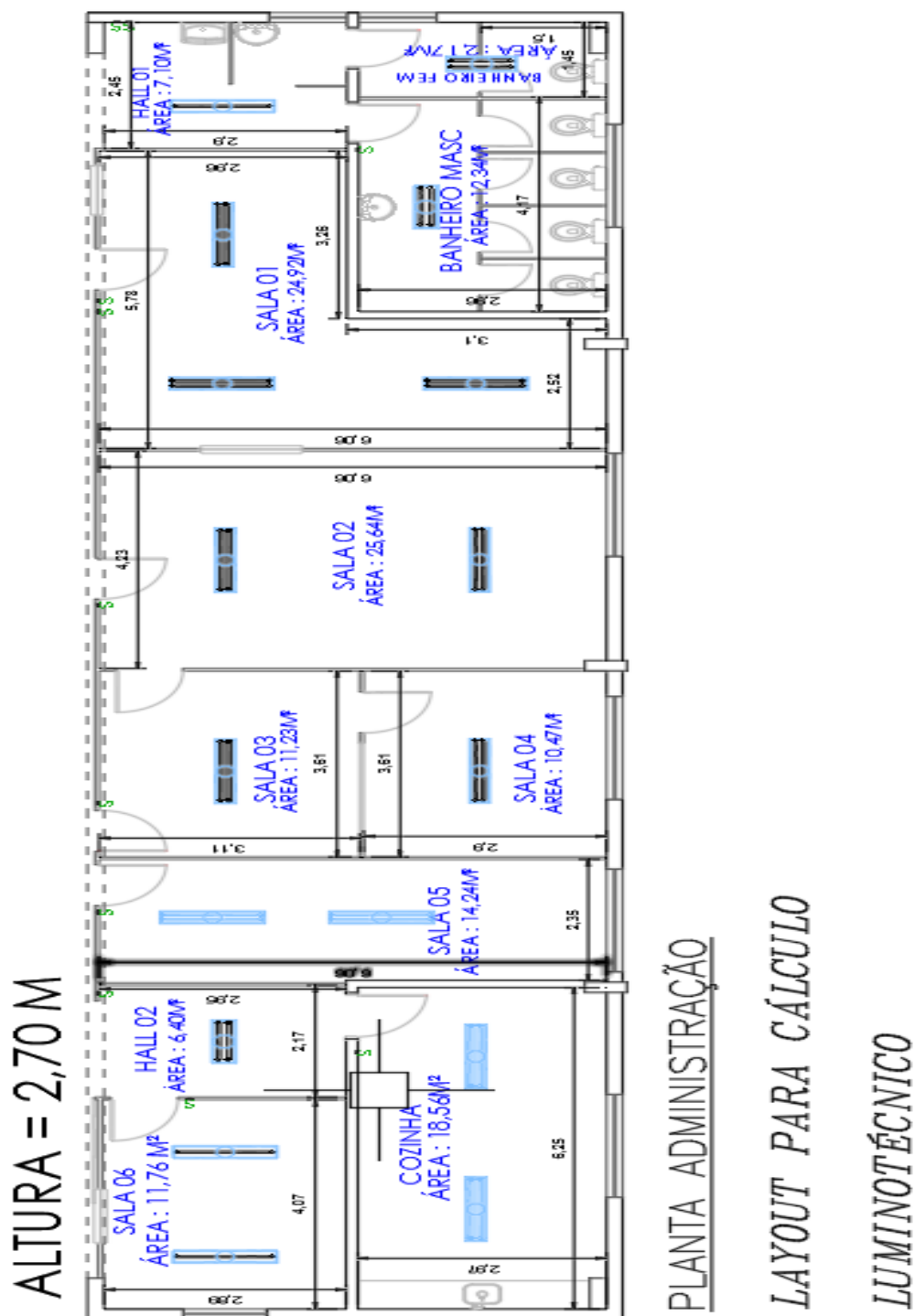
Fluxo luminoso: 3000 lumens

Número de luminárias para o almoxarifado: 61 unidades

ALMOXARIFADO																	
Método de Lumens																	
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso																	
1	FÓRMULA BÁSICA																
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div> $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">365722,2222</div> <div>lux</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="float: right; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140</td> <td>1645,75</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIACÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIACÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p> </div>		E	S	Fu	Fdt	140	1645,75	0,7	0,9								
E	S	Fu	Fdt														
140	1645,75	0,7	0,9														
2	O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:																
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div> $K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">3,324589641</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="float: right; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>65,83</td> <td>5,45</td> </tr> </tbody> </table> <p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: right;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">REFLETÂNCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">OBS: CONFORME FATOR DE UTILIZAÇÃO DO FABRICANTE</td> </tr> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table> </div>		A	B	HLP	25	65,83	5,45	REFLETÂNCIAS		OBS: CONFORME FATOR DE UTILIZAÇÃO DO FABRICANTE		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%
A	B	HLP															
25	65,83	5,45															
REFLETÂNCIAS																	
OBS: CONFORME FATOR DE UTILIZAÇÃO DO FABRICANTE																	
TETO	50%																
PAREDE	30%																
PISO	10%																
3	CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS																
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div> $N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \phi}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">60,9537037</div> <div>U N</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="float: right; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>365722,2</td> <td>2</td> <td>3000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p> </div>		FLUXO	NTA	Ø	365722,2	2	3000										
FLUXO	NTA	Ø															
365722,2	2	3000															

2. ADMINISTRAÇÃO

2.1 PLANTA ADMINISTRAÇÃO



2.2 CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS

2.2.1 SALA 01

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 01: 3 unidades

ADMINISTRAÇÃO - SALA 01											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1 FÓRMULA BÁSICA $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">5933,333333</div> lux	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>24,92</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>		E	S	Fu	Fdt	150	24,92	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	24,92	0,7	0,9								
FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,888888889</div>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> <th></th> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> <td>2,7</td> <td></td> </tr> </table>		A	B	HLP		6	4	2,7	
A	B	HLP									
6	4	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS RELETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO		OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1,561403509</div> UN	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> <th></th> </tr> <tr> <td>5933,333</td> <td>2</td> <td>1900</td> <td></td> </tr> </table>		FLUXO	NTA	Ø		5933,333	2	1900	
FLUXO	NTA	Ø									
5933,333	2	1900									
Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS											

2.2.2 SALA 02

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 02: 2 unidades

ADMINISTRAÇÃO - SALA 02											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1 FÓRMULA BÁSICA </div> $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60px;">6104,761905</div>	lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">25,64</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DO SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>	E	S	Fu	Fdt	150	25,64	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	25,64	0,7	0,9								
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60px;">0,922643343</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,23</td> <td style="text-align: center;">6,06</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	HLP	4,23	6,06	2,7	<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO</p>		
A	B	HLP									
4,23	6,06	2,7									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS </div>											
$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60px;">1,606516291</div>	UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6104,762</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1900</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>	FLUXO	NTA	Ø	6104,762	2	1900		
FLUXO	NTA	Ø									
6104,762	2	1900									

2.2.3 SALA 03

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 03: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - SALA 03											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">2673,809524</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">E</th> <th style="width: 15%;">S</th> <th style="width: 15%;">Fu</th> <th style="width: 15%;">Fdt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">11,23</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </tbody> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	11,23	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	11,23	0,7	0,9								
FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,618777557</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">A</th> <th style="width: 15%;">B</th> <th style="width: 15%;">HLP</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3,61</td> <td style="text-align: center;">3,11</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	HLP		3,61	3,11	2,7	
A	B	HLP									
3,61	3,11	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO											
OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">TETO</td> <td style="width: 70%;">50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,703634085</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">FLUXO</th> <th style="width: 15%;">NTA</th> <th style="width: 15%;">Ø</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2673,81</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1900</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FLUXO	NTA	Ø		2673,81	2	1900	
FLUXO	NTA	Ø									
2673,81	2	1900									
Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS											

2.2.4 SALA 04

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 04: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - SALA 04											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	2492,857143	lux								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>10,47</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	10,47	0,7	0,9	
E	S	Fu	Fdt								
150	10,47	0,7	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2	O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:										
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	0,595607897									
	<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>2,9</td> <td>3,61</td> <td>2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	2,9	3,61	2,7			
A	B	HLP									
2,9	3,61	2,7									
<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3	CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS										
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	0,656015038	U N								
	<p>\varnothing FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>\varnothing</th> </tr> <tr> <td>2492,857</td> <td>2</td> <td>1900</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	\varnothing	2492,857	2	1900			
FLUXO	NTA	\varnothing									
2492,857	2	1900									

2.2.5 SALA 05

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 05: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - SALA 05									
1 - Método de Lumens									
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso									
1 FÓRMULA BÁSICA $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">3390,47619</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>14,24</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	14,24	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt						
150	14,24	0,7	0,9						
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>									
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:									
$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">0,62716343</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>6,06</td> <td>2,35</td> <td>2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	6,06	2,35	2,7		
A	B	HLP							
6,06	2,35	2,7							
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p>		<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%
TETO	50%								
PAREDE	30%								
PISO	10%								
VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO									
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS									
$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \phi}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">0,892230576</div> U N	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>3390,476</td> <td>2</td> <td>1900</td> </tr> </table>			FLUXO	NTA	Ø	3390,476	2	1900
FLUXO	NTA	Ø							
3390,476	2	1900							
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>									

2.2.6 SALA 06

Luminária tipo calha com uma lâmpada tubular led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 06: 2 unidades

ADMINISTRAÇÃO - SALA 06											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 10px;">2800</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">11,76</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	11,76	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	11,76	0,7	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 10px;">0,625920605</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,89</td> <td style="text-align: center;">4,07</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	2,89	4,07	2,7		
A	B	HLP									
2,89	4,07	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>											
<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 10px;">1,473684211</div> U N	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2800</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1900</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	2800	1	1900		
FLUXO	NTA	Ø									
2800	1	1900									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

2.2.7 COZINHA

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 06: 2 unidades

ADMINISTRAÇÃO - COZINHA											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4419,047619</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">E</th> <th style="width: 25%;">S</th> <th style="width: 25%;">Fu</th> <th style="width: 25%;">Fdt</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">18,56</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	18,56	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	18,56	0,7	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,745661605</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">A</th> <th style="width: 25%;">B</th> <th style="width: 25%;">HLP</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,97</td> <td style="text-align: center;">6,25</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> <td></td> </tr> </table>	A	B	HLP		2,97	6,25	2,7	
A	B	HLP									
2,97	6,25	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>											
<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">TETO</td> <td style="width: 50%;">50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \phi}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1,162907268</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">FLUXO</th> <th style="width: 25%;">NTA</th> <th style="width: 25%;">Ø</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4419,048</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1900</td> <td></td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø		4419,048	2	1900	
FLUXO	NTA	Ø									
4419,048	2	1900									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS, DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

2.2.8 BANHEIRO MASCULINO

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 9 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para banheiro masculino: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - banheiro masculino											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FÓRMULA BÁSICA</div> $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1713,888889</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>12,34</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> </tr> </tbody> </table>	E	S	Fu	Fdt	100	12,34	0,8	0,9
E	S	Fu	Fdt								
100	12,34	0,8	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2	O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:										
$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0,641171887</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,17</td> <td>2,96</td> <td>2,7</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	HLP	4,17	2,96	2,7	<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>		
A	B	HLP									
4,17	2,96	2,7									
OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3	CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS										
$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0,952160494</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1713,889</td> <td>2</td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table>	FLUXO	NTA	Ø	1713,889	2	900	<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>		
FLUXO	NTA	Ø									
1713,889	2	900									

2.2.9 BANHEIRO FEMININO

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 9 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para banheiro feminino: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - banheiro feminino											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">344,444444</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>100</td> <td>2,17</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	100	2,17	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
100	2,17	0,7	0,9								
FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,27306968</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>1,45</td> <td>1,5</td> <td>2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	1,45	1,5	2,7		
A	B	HLP									
1,45	1,5	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO		OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,191358025</div> U N	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>344,4444</td> <td>2</td> <td>900</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	344,4444	2	900		
FLUXO	NTA	Ø									
344,4444	2	900									
Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS											

2.2.8 HALL 01

Luminária tipo calha com uma lâmpada tubular led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para Hall1: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - hall1											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">1690,47619</div> <div style="margin: 0 10px;">lux</div> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>7,1</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	7,1	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	7,1	0,7	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DO SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
<p>K =</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> $\frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">0,491865697</div> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>2,9</td> <td>2,45</td> <td>2,7</td> </tr> </table>			A	B	HLP	2,9	2,45	2,7		
A	B	HLP									
2,9	2,45	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO</p>											
<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
<p>N =</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> $\frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \phi}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">0,889724311</div> <div style="margin: 0 10px;">UN</div> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>φ</th> </tr> <tr> <td>1690,476</td> <td>1</td> <td>1900</td> </tr> </table>			FLUXO	NTA	φ	1690,476	1	1900		
FLUXO	NTA	φ									
1690,476	1	1900									
<p>φ FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

2.2.9 HALL 02

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 9 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

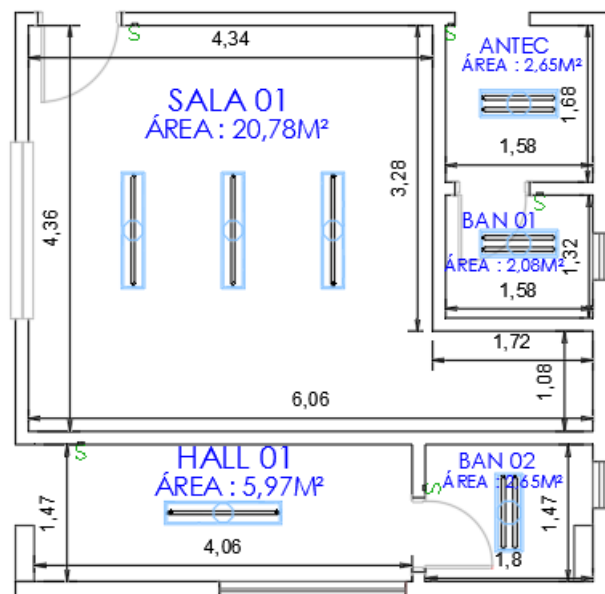
Número de luminárias para hall2: 1 unidade

ADMINISTRAÇÃO - hall2											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">1523,809524</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">E</th> <th style="width: 25%;">S</th> <th style="width: 25%;">Fu</th> <th style="width: 25%;">Fdt</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">6,4</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	6,4	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	6,4	0,7	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,46307147</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">A</th> <th style="width: 25%;">B</th> <th style="width: 25%;">HLP</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,17</td> <td style="text-align: center;">2,95</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> <td></td> </tr> </table>	A	B	HLP		2,17	2,95	2,7	
A	B	HLP									
2,17	2,95	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO</p>											
<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">TETO</td> <td style="width: 50%;">50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \phi}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,952380952</div> U N	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">FLUXO</th> <th style="width: 25%;">NTA</th> <th style="width: 25%;">φ</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1523,81</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">800</td> <td></td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	φ		1523,81	2	800	
FLUXO	NTA	φ									
1523,81	2	800									
<p>φ FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

3. EXPEDIÇÃO

3.1 PLANTA EXPEDIÇÃO

ALTURA = 2,70 M



PLANTA EXPEDIÇÃO

*LAYOUT PARA CÁLCULO
LUMINOTÉCNICO*

3.2 CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS

3.2.1 SALA 01

Luminária tipo calha com uma lâmpada tubular led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 01: 3 unidades

EXPEDIÇÃO - Sala 01											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{Fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4947,619048</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>20,78</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	20,78	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	20,78	0,7	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,823045267</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	5	4	2,7		
A	B	HLP									
5	4	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p>		<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO											
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">2,604010025</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>4947,619</td> <td>1</td> <td>1900</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	4947,619	1	1900		
FLUXO	NTA	Ø									
4947,619	1	1900									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

3.2.2 HALL 01

Luminária tipo calha com uma lâmpada tubular led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para Hall1: 1 unidade

EXPEDIÇÃO - Hall 01																	
1 - Método de Lumens																	
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso																	
1	FÓRMULA BÁSICA																
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	1421,428571	lux														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>5,97</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>		E	S	Fu	Fdt	150	5,97	0,7	0,9						
E	S	Fu	Fdt														
150	5,97	0,7	0,9														
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>																	
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:																	
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	0,399718706															
	<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> <th></th> </tr> <tr> <td>1,47</td> <td>4,06</td> <td>2,7</td> <td></td> </tr> </table> <p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		A	B	HLP		1,47	4,06	2,7		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%
A	B	HLP															
1,47	4,06	2,7															
TETO	50%																
PAREDE	30%																
PISO	10%																
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS																	
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	0,748120301	U N														
	<p>\varnothing FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>\varnothing</th> <th></th> </tr> <tr> <td>1421,429</td> <td>1</td> <td>1900</td> <td></td> </tr> </table>		FLUXO	NTA	\varnothing		1421,429	1	1900							
FLUXO	NTA	\varnothing															
1421,429	1	1900															

3.2.3 ANTECÂMARA

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 9 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para antecâmara: 1 unidade

EXPEDIÇÃO - ANTECÂMARA														
1 - Método de Lumens														
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso														
1	FÓRMULA BÁSICA	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>E</td> <td>S</td> <td>Fu</td> <td>Fdt</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>2,65</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	2,65	0,7	0,9	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">fluxo = $\frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$</td> <td style="text-align: center; width: 100px;">630,952381</td> <td style="text-align: center;">lux</td> </tr> </table>	fluxo = $\frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	630,952381	lux
E	S	Fu	Fdt											
150	2,65	0,7	0,9											
fluxo = $\frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	630,952381	lux												
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIACÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIACÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>														
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:														
K =	$\frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>HLP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,58</td> <td>1,68</td> <td>2,7</td> <td></td> </tr> </table>	A	B	HLP		1,58	1,68	2,7		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0,301567825</td> </tr> </table>	0,301567825		
A	B	HLP												
1,58	1,68	2,7												
0,301567825														
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p>														
<p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>														
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS														
N =	$\frac{FLUXO}{Nta \times \varnothing}$	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>FLUXO</td> <td>NTA</td> <td>Ø</td> <td></td> </tr> <tr> <td>630,9524</td> <td>2</td> <td>800</td> <td></td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø		630,9524	2	800		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">0,394345238</td> <td style="text-align: center;">U N</td> </tr> </table>	0,394345238	U N	
FLUXO	NTA	Ø												
630,9524	2	800												
0,394345238	U N													
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>														

3.2.4 BANHEIRO 01

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 9 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para banheiro 01: 1 unidade

EXPEDIÇÃO - Banheiro 01															
1 - Método de Lumens															
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso															
1	FÓRMULA BÁSICA														
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	495,2380952	lux												
	FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>2,08</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table> FABRICANTE FABRICANTE	E	S	Fu	Fdt	150	2,08	0,7	0,9				
E	S	Fu	Fdt												
150	2,08	0,7	0,9												
2	O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:														
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	0,272822823													
	K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>1,58</td> <td>1,38</td> <td>2,7</td> </tr> </table> OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>	A	B	HLP	1,58	1,38	2,7	TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%
A	B	HLP													
1,58	1,38	2,7													
TETO	50%														
PAREDE	30%														
PISO	10%														
3	CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS														
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	0,30952381	UN												
	Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>495,2381</td> <td>2</td> <td>800</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	495,2381	2	800						
FLUXO	NTA	Ø													
495,2381	2	800													

3.2.5 BANHEIRO 02

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 9 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

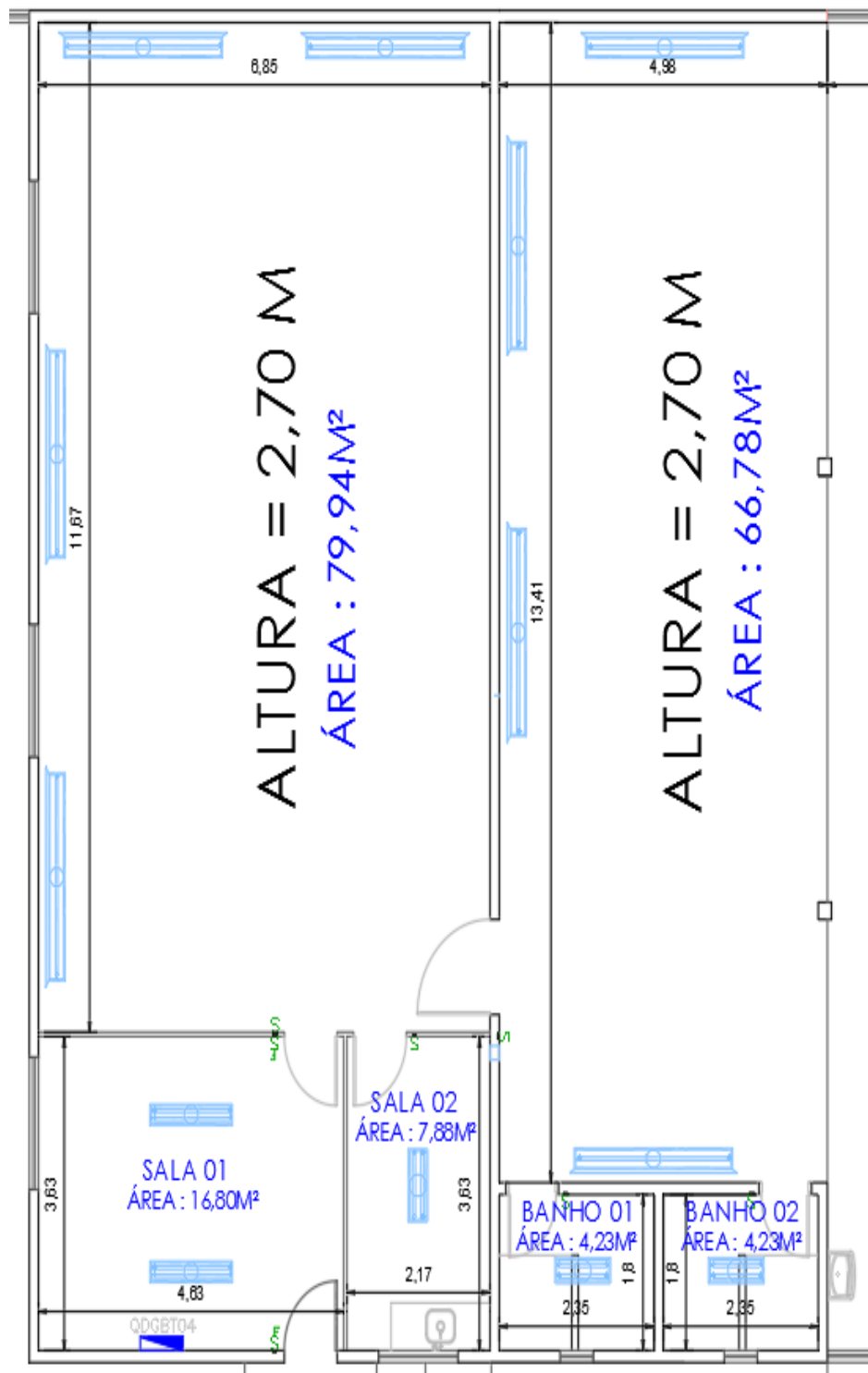
Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para banheiro 02: 1 unidade

EXPEDIÇÃO - Banheiro 02															
1 - Método de Lumens															
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso															
1	FÓRMULA BÁSICA														
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	630,952381	lux												
	<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DO SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO)</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>2,65</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table> <p>FABRICANTE FABRICANTE</p>	E	S	Fu	Fdt	150	2,65	0,7	0,9				
E	S	Fu	Fdt												
150	2,65	0,7	0,9												
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:															
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	0,29969419													
	<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>1,8</td> <td>1,47</td> <td>2,7</td> </tr> </table> <p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>	A	B	HLP	1,8	1,47	2,7	TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%
A	B	HLP													
1,8	1,47	2,7													
TETO	50%														
PAREDE	30%														
PISO	10%														
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS															
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	0,394345238	U N												
	<p>\varnothing FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>\varnothing</th> </tr> <tr> <td>630,9524</td> <td>2</td> <td>800</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	\varnothing	630,9524	2	800						
FLUXO	NTA	\varnothing													
630,9524	2	800													

4. DEPÓSITO INSERVÍVEIS

4.1 PLANTA DEPÓSITO INSERVÍVEIS



4.2 CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS

4.2.1 ÁREA 79,94 M²

Luminária tipo calha com uma lâmpada tubular led de 34 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 2400 mm

Fluxo luminoso: 3000 lumens

Número de luminárias para depósito inservíveis: 4 unidades

INSERVÍVEIS 79,94 M²											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1 FÓRMULA BÁSICA $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">8882,222222</div> lux	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>100</td> <td>79,94</td> <td>1</td> <td>0,9</td> </tr> </table>		E	S	Fu	Fdt	100	79,94	1	0,9
E	S	Fu	Fdt								
100	79,94	1	0,9								
FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1,598662107</div>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>6,85</td> <td>11,67</td> <td>2,7</td> </tr> </table>		A	B	HLP	6,85	11,67	2,7		
A	B	HLP									
6,85	11,67	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO		OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">2,960740741</div> U N	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>8882,222</td> <td>1</td> <td>3000</td> </tr> </table>		FLUXO	NTA	Ø	8882,222	1	3000		
FLUXO	NTA	Ø									
8882,222	1	3000									
Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS											

4.2.2 ÁREA 66,78 M²

Luminária tipo calha com uma lâmpada tubular led de 34 w cada.

Comprimento das lâmpadas: 2400 mm

Fluxo luminoso: 3000 lumens

Número de luminárias para depósito inservíveis: 4 unidades

INSERVÍVEIS 66,78 M²											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FÓRMULA BÁSICA</div> $\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; margin: 0 auto;">11130</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>66,78</td> <td>1</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	66,78	1	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	66,78	1	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
K =	$\frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; margin: 0 auto;">1,344970092</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>13,41</td> <td>4,98</td> <td>2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	13,41	4,98	2,7		
A	B	HLP									
13,41	4,98	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</div> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>	TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
N =	$\frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; margin: 0 auto;">3,71</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>11130</td> <td>1</td> <td>3000</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	11130	1	3000		
FLUXO	NTA	Ø									
11130	1	3000									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

4.2.3 SALA 01

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para sala 01: 2 unidades

INSERVÍVEIS - SALA 01											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">4000</div> <div style="margin-top: 5px;">lux</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 25%;">E</th> <th style="width: 25%;">S</th> <th style="width: 25%;">Fu</th> <th style="width: 25%;">Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>16,8</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	16,8	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	16,8	0,7	0,9								
$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$											
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS;</p> <p>E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX</p> <p>S - ÁREA DO RECINTO, EM M²</p> <p>Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DO SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE</p> <p>Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">0,753605058</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 25%;">A</th> <th style="width: 25%;">B</th> <th style="width: 25%;">HLP</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td>3,63</td> <td>4,63</td> <td>2,7</td> <td></td> </tr> </table>	A	B	HLP		3,63	4,63	2,7	
A	B	HLP									
3,63	4,63	2,7									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO</p> <p>A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS</p> <p>B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS</p> <p>Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p> <p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO</p>		<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;">TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1,052631579</div> <div style="margin-top: 5px;">UN</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 25%;">FLUXO</th> <th style="width: 25%;">NTA</th> <th style="width: 25%;">Ø</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <td>4000</td> <td>2</td> <td>1900</td> <td></td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø		4000	2	1900	
FLUXO	NTA	Ø									
4000	2	1900									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE</p> <p>Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

4.2.3 SALA 02

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para sala 02: 1 unidade

INSERVÍVEIS - SALA 02											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">1545,098039</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">7,88</td> <td style="text-align: center;">0,85</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	7,88	0,85	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	7,88	0,85	0,9								
FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CALCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,503007663</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,17</td> <td style="text-align: center;">3,63</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	2,17	3,63	2,7		
A	B	HLP									
2,17	3,63	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS		OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> </table>		TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO											
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">0,965686275</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1545,098</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">800</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	1545,098	2	800		
FLUXO	NTA	Ø									
1545,098	2	800									
Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS											

4.2.4 BANHEIRO 01

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para banheiro 01: 1 unidade

INSERVÍVEIS - BANHEIRO											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1007,142857</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">4,23</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	4,23	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	4,23	0,7	0,9								
FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DO SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,37751004</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,8</td> <td style="text-align: center;">2,35</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	1,8	2,35	2,7		
A	B	HLP									
1,8	2,35	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO											
OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \phi}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,629464286</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1007,143</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">800</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	1007,143	2	800		
FLUXO	NTA	Ø									
1007,143	2	800									
Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS											

4.2.4 BANHEIRO 02 Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 600 mm

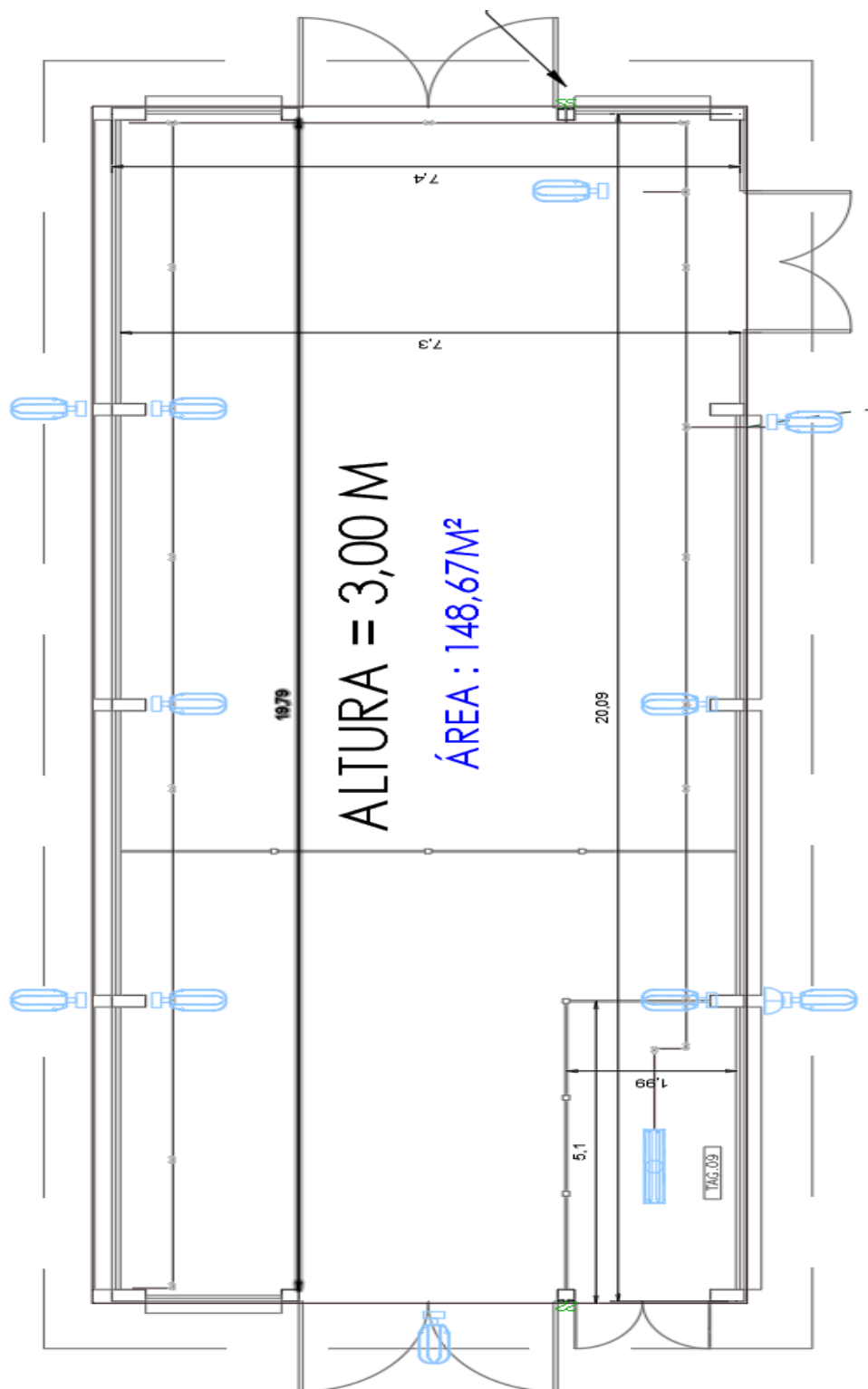
Fluxo luminoso: 800 lumens

Número de luminárias para banheiro 02: 1 unidade

INSERVÍVEIS - BANHEIRO											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1007,142857</div> lux	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>150</td> <td>4,23</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	150	4,23	0,7	0,9
E	S	Fu	Fdt								
150	4,23	0,7	0,9								
$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$ <p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DO SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) FABRICANTE Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2 O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:											
K =	$\frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,37751004</div>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>1,8</td> <td>2,35</td> <td>2,7</td> </tr> </table>	A	B	HLP	1,8	2,35	2,7		
A	B	HLP									
1,8	2,35	2,7									
K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TETO, PAREDE E PISO			OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>	TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3 CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS											
N =	$\frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,629464286</div> UN	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>1007,143</td> <td>2</td> <td>800</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	1007,143	2	800		
FLUXO	NTA	Ø									
1007,143	2	800									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS, DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

5. DEPÓSITO QUÍMICO

5.1 PLANTA DEPÓSITO QUÍMICO



5.2 CÁLCULO LUMINOTÉCNICO PELO MÉTODO DOS LUMENS

Luminária tipo Y-16 com uma lâmpada led de 12 w.

Fluxo luminoso: 850 lumens

Número de luminárias para depósito químico 06: 1 unidade

Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares led de 18 w.

Comprimento das lâmpadas: 1200 mm

Fluxo luminoso: 1900 lumens

Número de luminárias para depósito químico: 1 unidade

DEPÓSITO QUÍMICO											
1 - Método de Lumens											
Cálculo através da determinação do fluxo luminoso											
1	FÓRMULA BÁSICA										
	$\text{fluxo} = \frac{E \times S}{Fu \times Fdt}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">8810,074074</div> lux	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>E</th> <th>S</th> <th>Fu</th> <th>Fdt</th> </tr> <tr> <td>80</td> <td>148,67</td> <td>1,5</td> <td>0,9</td> </tr> </table>	E	S	Fu	Fdt	80	148,67	1,5	0,9
E	S	Fu	Fdt								
80	148,67	1,5	0,9								
<p>FLUXO - FLUXO TOTAL A SER EMITIDO PELAS LÂMPADAS, EM LUMENS; E - ILUMINAMENTO MÉDIO REQUERIDO PELO AMBIENTE A ILUMINAR, EM LUX S - ÁREA DO RECINTO, EM M² Fdt - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DP SERVIÇO DA LUMINÁRIA (VERIFICAR TABELA DE DEPRECIAÇÃO) Fu - FATOR DE UTILIZAÇÃO DO RECINTO (VERIFICAR TABELA DE UTILIZAÇÃO) FABRICANTE</p>											
2	O FATOR DE UTILIZAÇÃO PODE SER ATRAVÉS DO "K" CONHECIDO. O PROJETISTA PODE REALIZAR O CÁLCULO ATRAVÉS DA SEGUINTE FÓRMULA:										
	$K = \frac{A \times B}{Hlp \times (A + B)}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1,777617817</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>HLP</th> </tr> <tr> <td>19,79</td> <td>7,3</td> <td>3</td> </tr> </table>	A	B	HLP	19,79	7,3	3		
A	B	HLP									
19,79	7,3	3									
<p>K - ÍNDICE DO RECINTO A - COMPRIMENTO DO RECINTO, EM METROS B - LARGURA DO RECINTO, EM METROS Hlp - ALTURA DA FONTE DE LUZ SOBRE O PLANO DE TRABALHO, EM METROS</p>											
<p>VERIFICAR AS REFLETÂNCIAS DO TRETO, PAREDE E PISO</p>											
<p>OBS: INTERPOLAÇÃO CONFORME TABELA FU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TETO</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>PAREDE</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>PISO</td> <td>10%</td> </tr> </table>				TETO	50%	PAREDE	30%	PISO	10%		
TETO	50%										
PAREDE	30%										
PISO	10%										
3	CÁLCULO DO NÚMERO DE LUMINÁRIAS										
	$N = \frac{\text{FLUXO}}{Nta \times \varnothing}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">6,338182787</div> UN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FLUXO</th> <th>NTA</th> <th>Ø</th> </tr> <tr> <td>8810,074</td> <td>1</td> <td>1390</td> </tr> </table>	FLUXO	NTA	Ø	8810,074	1	1390		
FLUXO	NTA	Ø									
8810,074	1	1390									
<p>Ø FLUXO LUMINOSO EMITIDO POR UMA LÂMPADA, EM LUMENS. DE ACORDO COM A TABELA DO FABRICANTE Nta NÚMERO DE LÂMPADAS POR LUMINÁRIAS</p>											

Promissão, 03 de maio de 2017

Vanderlei Martin Salinas
Crea nº 5063723953
Eng. Eletricista e Segurança do Trabalho