



 <b>CODMGE</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>2/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	OBJETIVO	3
2.0	BIBLIOGRAFIA/NORMAS UTILIZADAS	3
3.0	PROGRAMAS UTILIZADOS	3
4.0	CABOS ALIMENTADORES	3
5.0	ILUMINAÇÃO	4

 <b>CODEMGE</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>3/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## 1.0 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar os cálculos e dimensionamento dos cabos alimentadores dos quadros elétricos quanto ao critério de condução de corrente e queda de tensão bem como os cálculos efetuados com software específico para iluminação para a Reforma de Edificações localizadas no Parque das Águas na cidade de Caxambu, Minas Gerais.

## 2.0 BIBLIOGRAFIA/NORMAS UTILIZADAS

- NBR-5410/2008 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR ISO-CIE 8995-1-2013 Iluminação de ambientes de trabalho;
- BS-EN-12193-2007\_Light&lighting-Sportslighting.

## 3.0 PROGRAMAS UTILIZADOS

- Dialux 4.3;
- Planilhas e Programas Próprios.

## 4.0 CABOS ALIMENTADORES

Os cabos alimentadores dos quadros elétricos das edificações de apoio e quadras esportivas foram dimensionados observando 02 critérios importantes da norma NBR 5410 a saber: Critério de condução de corrente do cabo e critério de queda de tensão admissível.

No **Anexo I** contém uma tabela com o cálculo da queda de tensão para os cabos alimentadores. Os limites de queda de tensão fixados pela NBR 5410 são de 5% para as instalações alimentadas diretamente pela rede de distribuição pública de baixa tensão e 7% para as instalações que contam com subestação própria ou com geração própria. No nosso caso, adotaremos o limite para 4%. Nenhum dos cabos alimentadores ultrapassou este limite.

A figura 1 possui o extrato da norma em seu item 6.2.7 na qual é mostrado os limites de queda de tensão admissíveis.

Esta mesma tabela possui a informação da condução de corrente máxima que a seção do condutor suporta. Este critério é importante para conferir se a corrente do disjuntor de proteção geral de cada quadro está de acordo com a corrente da seção do cabo alimentador projetado.

Os cabos alimentadores terão as seguintes características técnicas:

Cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo LSHF/ATOS, não halogenado, antichama, termoplástico, unipolar, seção conforme projeto, classe para 90°C e isolamento de classe 0,6/1KV.

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>4/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

### 6.2.7 Quedas de tensão

**6.2.7.1** Em qualquer ponto de utilização da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior aos seguintes valores, dados em relação ao valor da tensão nominal da instalação:

- 7%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT, no caso de transformador de propriedade da(s) unidade(s) consumidora(s);
- 7%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT da empresa distribuidora de eletricidade, quando o ponto de entrega for aí localizado;
- 5%, calculados a partir do ponto de entrega, nos demais casos de ponto de entrega com fornecimento em tensão secundária de distribuição;
- 7%, calculados a partir dos terminais de saída do gerador, no caso de grupo gerador próprio.

#### NOTAS

- Estes limites de queda de tensão são válidos quando a tensão nominal dos equipamentos de utilização previstos for coincidente com a tensão nominal da instalação.
- Ver definição de “ponto de entrega” (3.4.3).
- Nos casos das alíneas a), b) e d), quando as linhas principais da instalação tiverem um comprimento superior a 100 m, as quedas de tensão podem ser aumentadas de 0,005% por metro de linha superior a 100 m, sem que, no entanto, essa suplementação seja superior a 0,5%.
- Para circuitos de motores, ver também 6.5.1.2.1, 6.5.1.3.2 e 6.5.1.3.3.

**6.2.7.2** Em nenhum caso a queda de tensão nos circuitos terminais pode ser superior a 4%.

**Figura 1 – Extrato da norma NBR-5410 – Item 6.2.7**

## 5.0 ILUMINAÇÃO

Para o cálculo da iluminação, utilizamos os parâmetros preconizados pela norma ABNT NBR ISO-CIE 8995-1-2013 Iluminação de ambientes de trabalho – para ambientes internos e a norma BS-EN-12193-2007\_Light&lighting-Sportslighting para as quadras esportivas.

Para as áreas de cozinha e de salão do restaurante/lanchonete, foram considerados conforme tabela abaixo – figura 2.

 <b>CODEMGE</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>5/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

<b>24. Restaurantes e hotéis</b>				
Recepção/caixa/portaria	300	22	80	
Cozinha	500	22	80	
Restaurante, sala de jantar, sala de eventos	200	22	80	Recomenda-se que a iluminação seja projetada para criar um ambiente íntimo.
Restaurante <i>self-service</i>	200	22	80	
Bufê	300	22	80	
Salas de conferência	500	19	80	Recomenda-se que a iluminação seja controlável.

**Figura 2 – Ambientes de Cozinha/salão do restaurante– índices luminotécnicos**

Para sanitários, adotamos a tabela abaixo – figura 3.

<b>1. Áreas gerais da edificação</b>				
Saguão de entrada	100	22	60	
Sala de espera	200	22	80	
Áreas de circulação e corredores	100	28	40	Nas entradas e saídas, estabelecer uma zona de transição, a fim de evitar mudanças bruscas.
Escadas, escadas rolantes e esteiras rolantes	150	25	40	
Rampas de carregamento	150	25	40	
Refeitório/Cantinas	200	22	80	
Salas de descanso	100	22	80	
Salas para exercícios físicos	300	22	80	
Vestiários, banheiros, toaletes	200	25	80	

**Figura 3 – Ambientes gerais de edificação – índices luminotécnicos**

Para as quadras esportivas foram seguidas as tabelas abaixo:

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>6/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

**Table A.8**

Indoor				Reference Area		Number of grid points	
				Length m	Width m	Length	Width
Boccia PA:				12,5	6	11	5
Pétanque and Boules PA:				17,5 to 28	2,5 to 4	11 to 13	3
Class	Horizontal illuminance						R <sub>a</sub>
	$\bar{E}_m$ lx	$E_{min}/\bar{E}_m$					
I	300	0,7					60
II	200	0,7					60
III	200	0,5					20

**Figura 4 – Índice luminotécnico para Bocha – Classe III**

**Table A.16**

Outdoor				Reference Area		Number of grid points	
				Length m	Width m	Length	Width
Tennis PA:				36	18	15	7
Class	Horizontal illuminance					GR	R <sub>a</sub>
	$\bar{E}_m$ lx	$E_{min}/\bar{E}_m$					
I	500	0,7				50	60
II	300	0,7				50	60
III	200	0,6				55	20

**Figura 5 – Índice luminotécnico para Quadra de Tênis - outdoor – Classe III**

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº	PÁGINA
		CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	7/92
		Nº	REV.
			2

Volleyball (see NOTE 4)	PA	24 (see NOTE 6)	15	13 (see NOTE 6)	9
Weight lifting	PA	4	4	7	7
	TA	6	6	9	9
Wrestling	PA	9	9	9	9
	TA	12	12	11	11
Class	Horizontal illuminance				R <sub>a</sub>
	$\bar{E}_m$ lx	$E_{min}/\bar{E}_m$			
I	750	0,7			60
II	500	0,7			60
III	200	0,5			20
<p>NOTE 1 No luminaires should be positioned in that part of the ceiling, which is above a 4 m diameter circle around the basket.</p> <p>NOTE 2 Illuminance is taken on the surface of the track.</p> <p>NOTE 3 The vertical illuminance at the finishing line should be 1 000 lx for photo-finish equipment and officials.</p> <p>NOTE 4 No luminaires should be positioned in that part of the ceiling, which is directly above at least the net area.</p> <p>NOTE 5 Dimensions and grid sizes depend on the specific sport.</p> <p>NOTE 6 For Class I, international competition at top level may justify a surface of 34 m x 19 m for the principal area (PA). The corresponding number of grid points is then 15 x 9.</p>					

**Figura 6 – Índice luminotécnico para Quadra de Vôlei – Classe III**

A tabela a seguir define os tipos de classes de iluminação, neste caso adotamos a classe III – **atividade recreativa**.

**Table 3 – Selection of the lighting class**

Level of competition	Lighting class		
	I	II	III
International and National	*		
Regional	*	*	
Local	*	*	*
Training		*	*
Recreational/School sports (Physical education)			*

**Figura 7 – Tipo de Classes de iluminação**

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>8/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

No **Anexo II** estão os cálculos efetuados pelo software Dialux para os ambientes e quadras. Para os locais onde os pontos de iluminação foram aproveitados, não fizemos os cálculos (Lojas, Sanitários das Lojas, Portaria). Para a cozinha da lanchonete (Tiro ao Alvo) aproveitamos o cálculo da iluminação da cozinha para a Sorveteria e/ou Bar da Piscina.



		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>9/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

**Anexo I – Tabela de dimensionamento dos alimentadores dos quadros elétricos**

TABELA DE DIMENSIONAMENTOS DOS ALIMENTADORES - FORÇA																
ORIGEM	DESTINO	CARGA INSTALADA (VA)	FATOR DE DEMANDA	DEMANDA (VA)	PAINEL ELÉTRICO MONOFÁSICO (M) BIFÁSICO (B) TRIFÁSICO (T)	CORRENTE (A)	DISJUNTOR DE ORIGEM (A)	CABOS (mm²)			NÚMERO DE CONDUTORES POR FASE	CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE (A)	QUEDA DE TENSÃO			
								F	N	T			ÍNDICE DE QUEDA DE TENSÃO DO CABO (V/A KM)	QUEDA DE TENSÃO DO TRECHO (V)	VALOR PERCENTUAL DA QUEDA DE TENSÃO	DISTÂNCIA ENTRE ORIGEM - TERMINAÇÃO
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS																
QD-EXISTENTE	QDC-LOJAS	24094	80%	19275,2	T	50,58	70	16	16	50	1,000	88	2,35	0,83	0,38%	7
QDC-LOJAS	QDC-BRS	5430	80%	4344	T	11,40	32	10	10	10	1,000	66	3,7	1,65	0,75%	39
QDC-LOJAS	QDC-LJ1	1194	80%	955,2	B	4,34	16	4	4	4	1,000	37	9,3	0,16	0,07%	4
QDC-LOJAS	QDC-LJ2	4405	80%	3524	B	16,02	32	6	6	6	1,000	48	6,2	1,89	0,86%	19
QDC-LOJAS	QDC-LJ3	3274	80%	2619,2	B	11,91	32	10	10	10	1,000	66	3,7	1,54	0,70%	35
QDC-LOJAS	QDC-SAN	1561	80%	1248,8	B	5,68	16	4	4	4	1,000	37	9,3	0,32	0,14%	6
QDC-LOJAS	QDC-BPN	8121	80%	6496,8	T	17,05	32	16	16	50	1,000	88	2,35	6,01	2,73%	150
QDC-EXT	QDC-TA	4853	100%	4853	B	22,06	30	10	10	50	1,000	66	3,7	3,26	1,48%	40
QDC-EXT	QDC-QE	3536	100%	3536	T	9,28	25	10	10	50	1,000	66	3,7	2,06	0,94%	60
QDC-SPD	QDC-SVT	7753	80%	6202,4	T	16,28	32	10	10	10	1,000	66	3,7	1,51	0,68%	25
PADRÃO ENTRADA	QDC-TEL	3459	80%	2767,2	B	12,58	40	16	16	50	1,000	88	2,35	1,51	0,69%	51
QDC-PT	QDC-QT	8100	80%	6480	T	17,01	40	10	10	10	1,000	66	3,7	4,03	1,83%	64

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>10/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Anexo II – Cálculos de iluminação

### Parque das Águas - Cozinha do Bar da Piscina

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>11/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Cozinha do Bar da Piscina

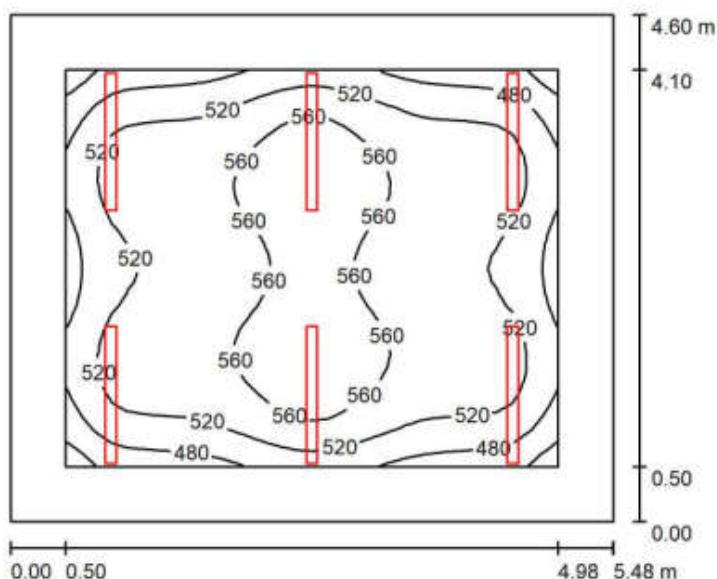


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

## Sala 1 / Resumo



Altura da sala: 2.570 m, Altura de montagem: 2.570 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:60

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	529	416	592	0.785
Solo	20	402	263	492	0.654
Tecto	70	113	90	134	0.800
Paredes (4)	50	269	116	409	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
 Grelha: 32 x 32 Pontos  
 Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.540, Tecto / Plano de uso: 0.213.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	6	Lumicenter EHT05-E3500840 EHT05-E3500840 (1.000)	3338	3360	37.0
Total:			20031	20160	222.0

Potência específica:  $8.81 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $25.21 \text{ m}^2$ )

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº	PÁGINA
		CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	<b>12/92</b>
		Nº	REV.
			<b>2</b>

Parque das Águas - Cozinha do Bar da Piscina



**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 20031 lm  
Potência total: 222.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	423	107	529	/	/
Solo	291	111	402	20	26
Tecto	0.00	113	113	70	25
Parede 1	168	102	270	50	43
Parede 2	167	102	268	50	43
Parede 3	168	102	270	50	43
Parede 4	166	102	267	50	43

Uniformidades no plano de uso

$E_{min} / E_m$ : 0.785 (1:1)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.702 (1:1)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.540, Tecto / Plano de uso: 0.213.

Potência específica:  $8.81 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $25.21 \text{ m}^2$ )

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>13/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Cozinha do Bar da Piscina

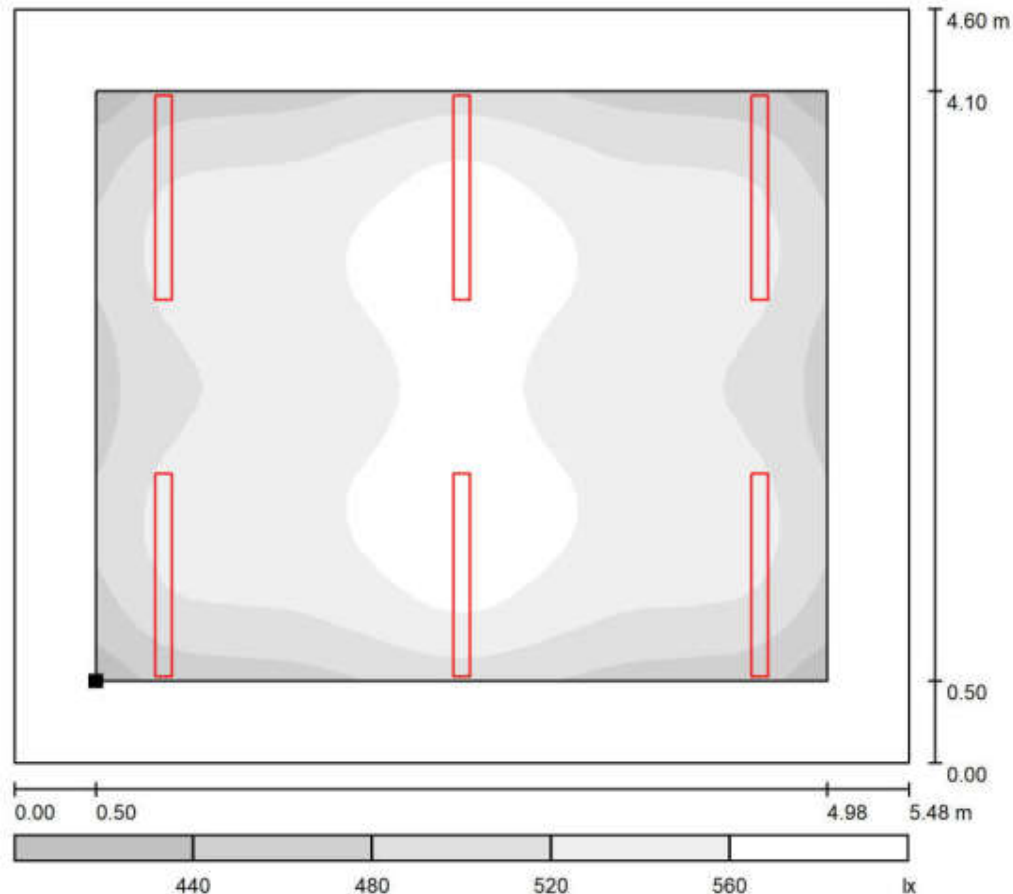


**DIALux**  
10.09.2020

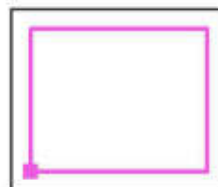
Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Posição da superfície na sala:  
Plano de uso com 0.500 m Zona marginal  
Ponto marcado:  
(0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Escala 1 : 40

Grelha: 32 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
529

$E_{min}$  [lx]  
416

$E_{max}$  [lx]  
592

$E_{min} / E_m$   
0.785

$E_{min} / E_{max}$   
0.702

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>14/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Parque das Águas - Bar da Piscina

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>15/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Bar da Piscina

Forzafix Engenharia



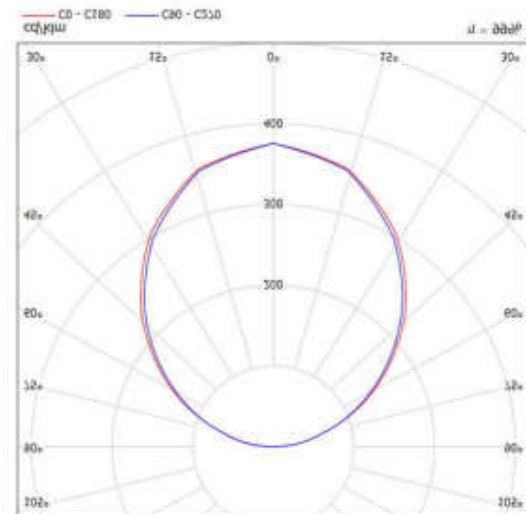
**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Lumicenter EHT05-E3500840 EHT05-E3500840 / Folha de dados de luminária

#### Emissão luminosa 1:

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 48 79 95 100 99

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.



 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>16/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Bar da Piscina

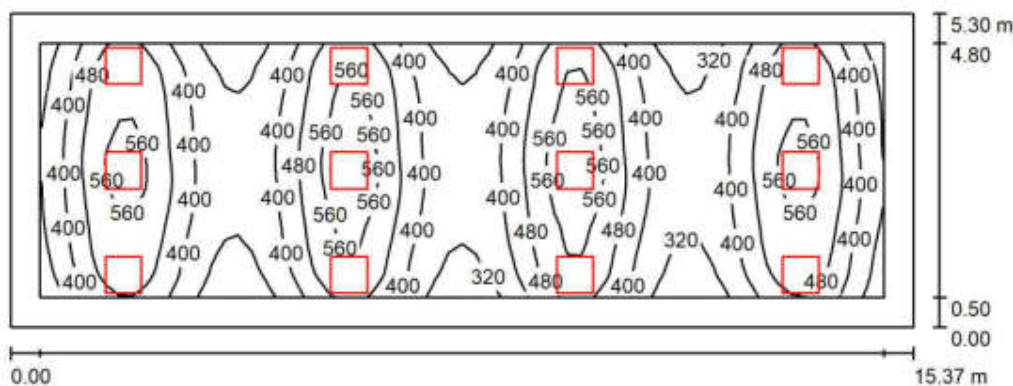


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Salão do Bar / Resumo



Altura da sala: 2.570 m, Altura de montagem: 2.570 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:110

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	438	266	622	0.606
Solo	20	362	201	476	0.554
Tecto	70	87	63	131	0.724
Paredes (4)	50	212	79	523	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
Grelha: 64 x 32 Pontos  
Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.493, Tecto / Plano de uso: 0.199.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	12	LUMICENTER LHT43-E4000830 (1.000)	3875	3890	37.0
Total:			46495	46680	444.0

Potência específica:  $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $81.46 \text{ m}^2$ )



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <b>forzafix</b> <small>engenharia</small> <a href="http://www.forzafix.com">www.forzafix.com</a>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº	PÁGINA
		<b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	<b>17/92</b>
		Nº	REV.
			<b>2</b>

Parque das Águas - Bar da Piscina



**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Salão do Bar / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 46495 lm  
Potência total: 444.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	362	76	438	/	/
Solo	280	82	362	20	23
Tecto	0.00	87	87	70	19
Parede 1	137	78	215	50	34
Parede 2	104	77	181	50	29
Parede 3	154	76	230	50	37
Parede 4	105	77	182	50	29

Uniformidades no plano de uso

$E_{min} / E_m$ : 0.606 (1:2)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.427 (1:2)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.493, Tecto / Plano de uso: 0.199.

Potência específica:  $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $81.46 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>18/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Bar da Piscina

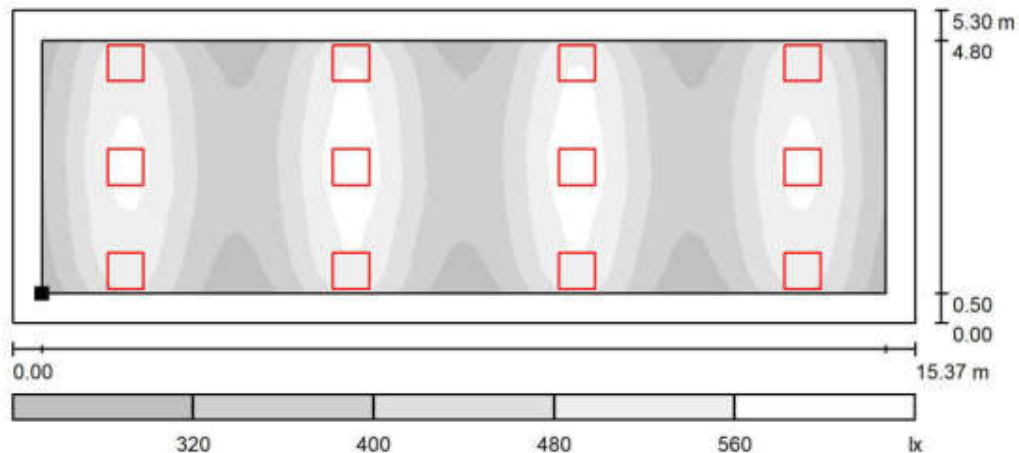


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Salão do Bar / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Escala 1 : 110

Posição da superfície na sala:  
 Plano de uso com 0.500 m Zona marginal  
 Ponto marcado:  
 (0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Grelha: 64 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
438

$E_{min}$  [lx]  
266

$E_{max}$  [lx]  
622

$E_{min} / E_m$   
0.606

$E_{min} / E_{max}$   
0.427

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>19/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Sorveteria - cozinha

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>20/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sorveteria - cozinha

Forzafix Engenharia



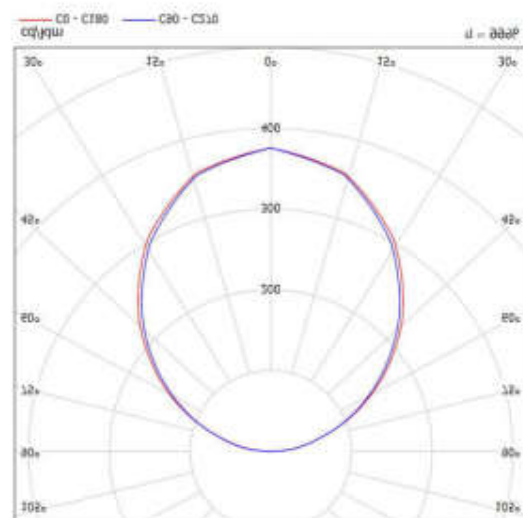
**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Lumicenter EHT05-E3500840 EHT05-E3500840 / Folha de dados de luminária

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.

Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
 Código de Fluxo (CIE): 48 79 95 100 99

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>21/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

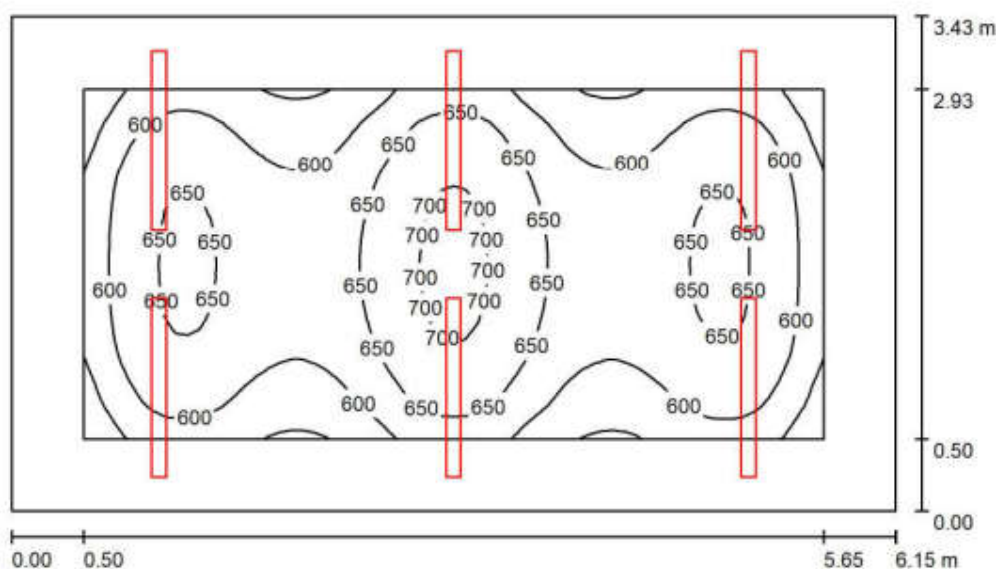
Sorveteria - cozinha

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

**DIALux**  
 10.09.2020

## Sala 1 / Resumo



Altura da sala: 2.400 m, Altura de montagem: 2.400 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:45

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	623	503	711	0.807
Solo	20	460	298	563	0.648
Tecto	70	135	102	210	0.756
Paredes (4)	50	318	135	773	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
 Grelha: 64 x 32 Pontos  
 Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.555, Tecto / Plano de uso: 0.216.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	6	Lumicenter EHT05-E3500840 EHT05-E3500840 (1.000)	3338	3360	37.0
Total:			20031	20160	222.0

Potência específica:  $10.52 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $21.09 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>22/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sorveteria - cozinha



Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 20031 lm  
Potência total: 222.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	494	129	623	/	/
Solo	329	131	460	20	29
Tecto	0.00	135	135	70	30
Parede 1	208	120	328	50	52
Parede 2	180	121	300	50	48
Parede 3	207	120	327	50	52
Parede 4	178	121	299	50	48

Uniformidades no plano de uso  
 $E_{min} / E_{m'}$ : 0.807 (1:1)  
 $E_{min} / E_{max'}$ : 0.706 (1:1)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.555, Tecto / Plano de uso: 0.216.

Potência específica:  $10.52 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $21.09 \text{ m}^2$ )



**PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO**

Nº	PÁGINA
CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	<b>23/92</b>
Nº	REV.
	<b>2</b>

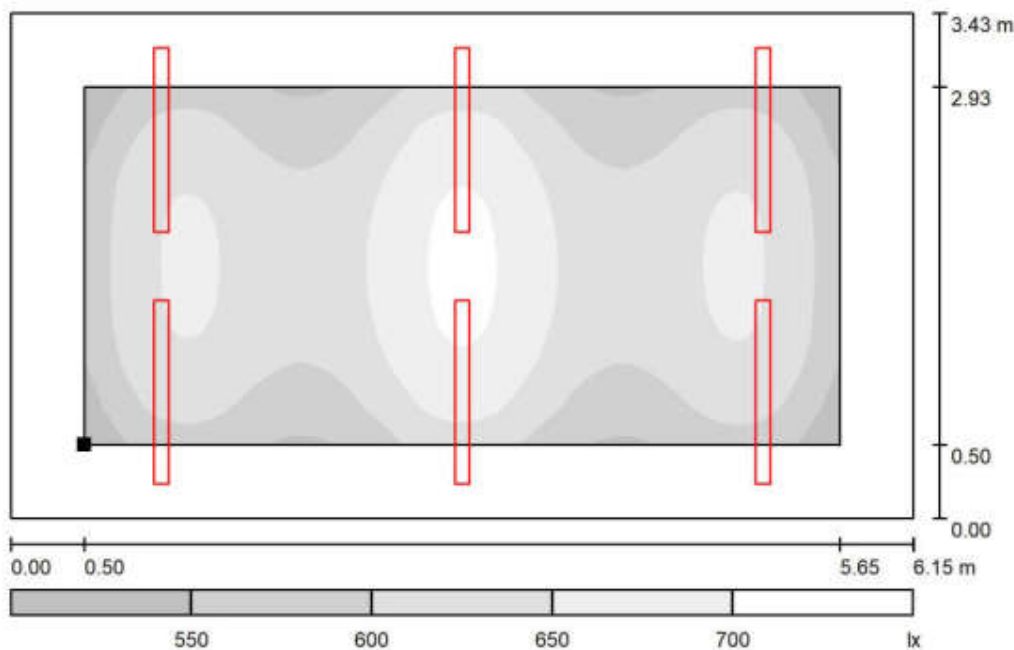
Sorveteria - cozinha

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**DIALux**  
10.09.2020

**Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)**



Posição da superfície na sala:  
Plano de uso com 0.500 m Zona marginal  
Ponto marcado:  
(0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Escala 1 : 44

Grelha: 64 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
623

$E_{min}$  [lx]  
503

$E_{max}$  [lx]  
711

$E_{min} / E_m$   
0.807

$E_{min} / E_{max}$   
0.706

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>24/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Sorveteria - salão

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:



 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>25/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sorveteria - salão

Forzafix Engenharia



**DIALux**

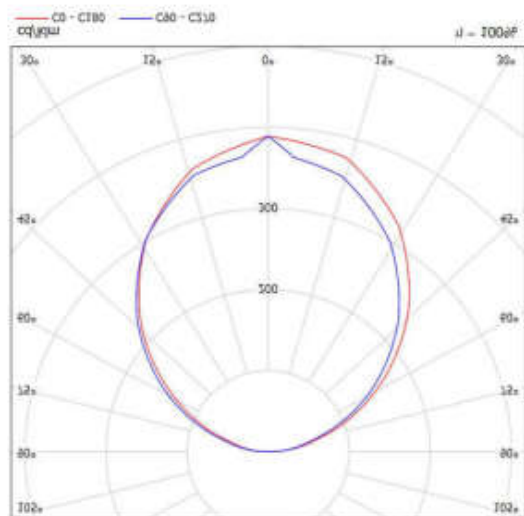
10.09.2020

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

## LUMICENTER LHT43-E4000830 / Folha de dados de luminária

### Emissão luminosa 1:

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
 Código de Fluxo (CIE): 49 80 96 100 100

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>26/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sorveteria - salão



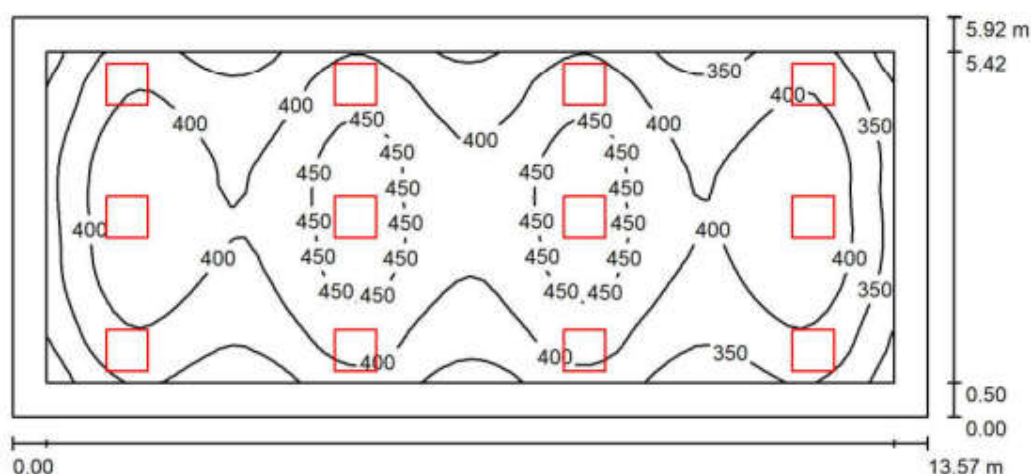
**DIALux**

10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

## Sala 1 / Resumo



Altura da sala: 2.800 m, Altura de montagem: 3.250 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:98

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	401	271	480	0.676
Solo	20	338	201	415	0.595
Tecto	70	89	80	182	0.897
Paredes (4)	50	221	135	472	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
 Grelha: 64 x 32 Pontos  
 Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.581, Tecto / Plano de uso: 0.222.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	12	LUMICENTER LHT43-E4000830 (1.000)	3875	3890	37.0
Total:			46495	46680	444.0

Potência específica:  $5.53 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $80.33 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>27/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sorveteria - salão

Forzafix Engenharia



**DIALux**

10.09.2020

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 46495 lm  
Potência total: 444.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	321	80	401	/	/
Solo	255	84	338	20	22
Tecto	0.00	89	89	70	20
Parede 1	141	79	220	50	35
Parede 2	127	80	208	50	33
Parede 3	156	78	235	50	37
Parede 4	128	78	206	50	33

Uniformidades no plano de uso  
 $E_{min} / E_{m'}$ : 0.676 (1:1)  
 $E_{min} / E_{max}$ : 0.564 (1:2)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.581, Tecto / Plano de uso: 0.222.

Potência específica:  $5.53 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $80.33 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>28/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

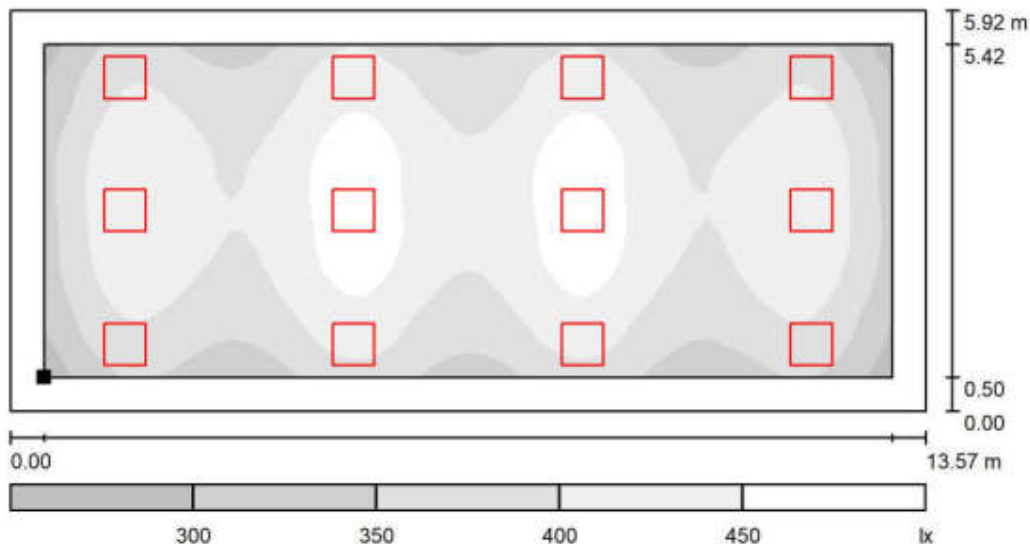
Sorveteria - salão

Forzafix Engenharia

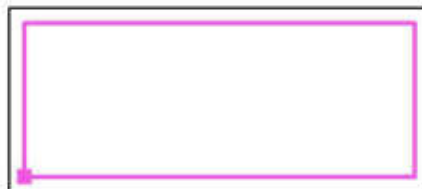
Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

**DIALux**  
 10.09.2020

### Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Posição da superfície na sala:  
 Plano de uso com 0.500 m Zona  
 marginal  
 Ponto marcado:  
 (0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Escala 1 : 98

Grelha: 64 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
 401

$E_{min}$  [lx]  
 271

$E_{max}$  [lx]  
 480

$E_{min} / E_m$   
 0.676

$E_{min} / E_{max}$   
 0.564

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>29/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Sanitários Teleférico

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

Data: 10.09.2020  
Editor(a): Adriano O Oliveira

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>30/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitários Teleférico

Forzafix Engenharia

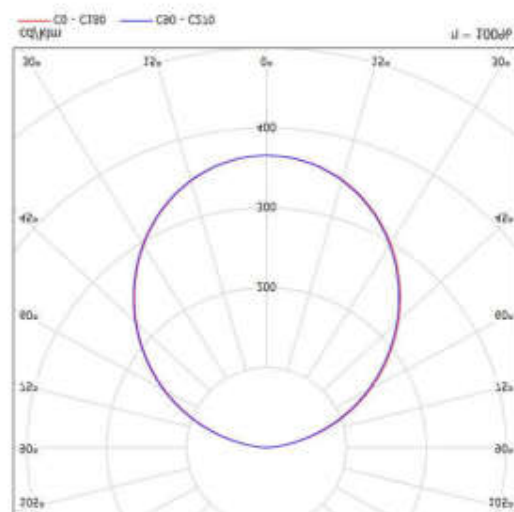


Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Lumicenter EF75-E2000840 / Folha de dados de luminária

### Emissão luminosa 1:

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 48 80 96 100 100

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.



 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>31/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

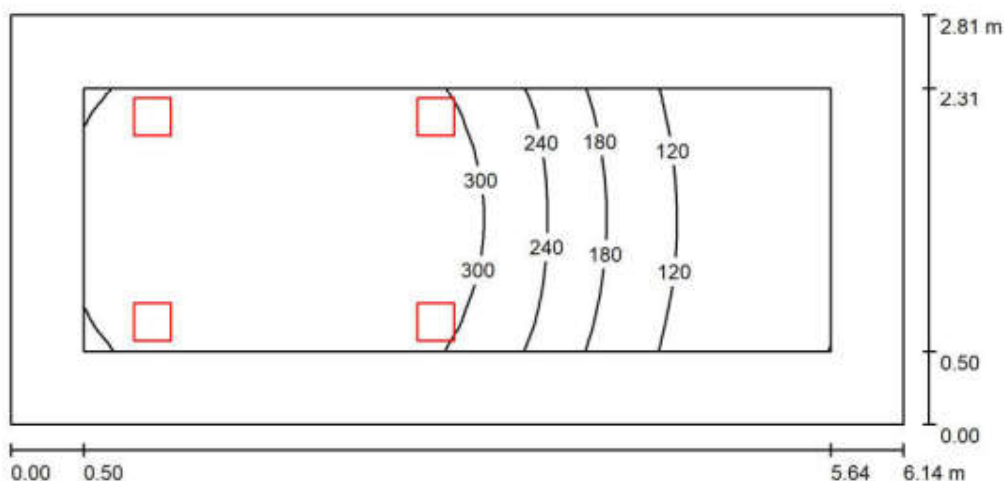
Sanitários Teleférico

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

**DIALux**  
 10.09.2020

## Sala 1 / Resumo



Altura da sala: 2.660 m, Altura de montagem: 2.660 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:44

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	248	60	359	0.242
Solo	20	176	56	268	0.317
Tecto	70	56	22	89	0.390
Paredes (4)	50	126	26	385	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
 Grelha: 64 x 32 Pontos  
 Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.555, Tecto / Plano de uso: 0.226.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	4	Lumicenter EF75-E2000840 (1.000)	1801	1800	18.5
Total:			7203	7200	74.0

Potência específica:  $4.29 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $17.25 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <b>forzafix</b> <small>engenharia</small> <a href="http://www.forzafix.com">www.forzafix.com</a>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº	PÁGINA
		<b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	<b>32/92</b>
		Nº	REV.
			<b>2</b>

Sanitários Teleférico

Forzafix Engenharia



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 7203 lm  
Potência total: 74.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	190	57	248	/	/
Solo	122	54	176	20	11
Tecto	0.00	56	56	70	12
Parede 1	82	50	132	50	21
Parede 2	22	34	56	50	8.84
Parede 3	83	50	133	50	21
Parede 4	106	63	169	50	27

Uniformidades no plano de uso

$E_{min} / E_{m'}$ : 0.242 (1:4)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.167 (1:6)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.555, Tecto / Plano de uso: 0.226.

Potência específica:  $4.29 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $17.25 \text{ m}^2$ )



 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>33/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitários Teleférico

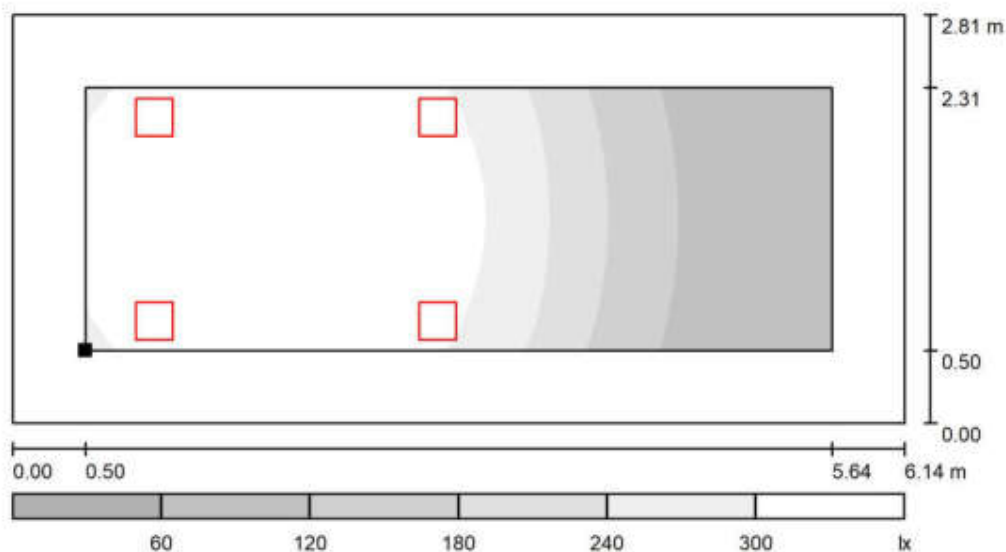
Forzafix Engenharia



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Escala 1 : 44

Posição da superfície na sala:  
 Plano de uso com 0.500 m Zona  
 marginal  
 Ponto marcado:  
 (0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Grelha: 64 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
248

$E_{min}$  [lx]  
60

$E_{max}$  [lx]  
359

$E_{min} / E_m$   
0.242

$E_{min} / E_{max}$   
0.167

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>34/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Sanitário Pedalinho

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

Data: 10.09.2020  
Editor(a): Adriano Oliveira

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>35/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitário Pedalinho

Forzafix Engenharia



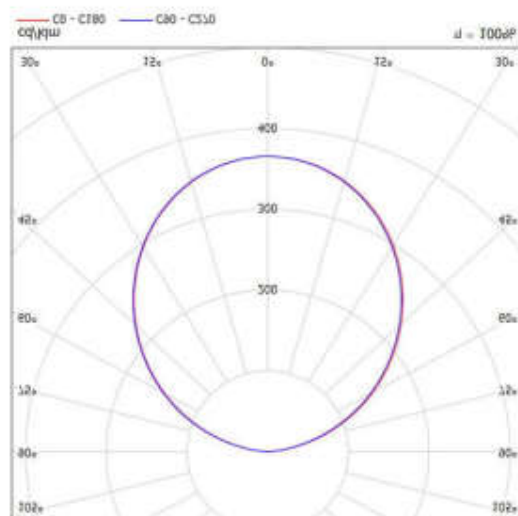
**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Lumicenter EF75-E2000840 / Folha de dados de luminária

#### Emissão luminosa 1:

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 48 80 96 100 100

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.

		CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG	
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO		Nº CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	PÁGINA 36/92
		Nº	REV. 2

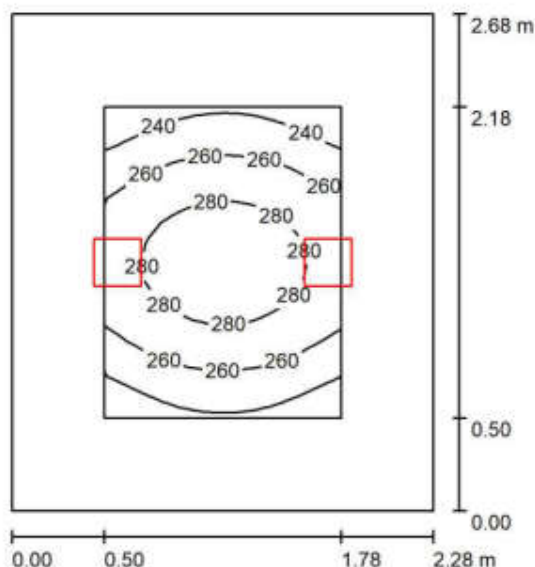
Sanitário Pedalinho

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**DIALux**  
10.09.2020

## Sala 1 / Resumo



Altura da sala: 2.770 m, Altura de montagem: 2.770 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:35

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	264	224	292	0.847
Solo	20	160	124	189	0.771
Tecto	70	70	42	96	0.606
Paredes (4)	50	142	56	535	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
Grelha: 16 x 16 Pontos  
Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.608, Tecto / Plano de uso: 0.266.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	2	Lumicenter EF75-E2000840 (1.000)	1801	1800	18.5
Total:			3601	3600	37.0

Potência específica:  $6.06 \text{ W/m}^2 = 2.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $6.11 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>37/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitário Pedalinho

Forzafix Engenharia



Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 3601 lm  
Potência total: 37.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	189	75	264	/	/
Solo	100	60	160	20	10
Tecto	0.00	70	70	70	16
Parede 1	71	60	131	50	21
Parede 2	94	60	153	50	24
Parede 3	70	60	130	50	21
Parede 4	92	60	152	50	24

Uniformidades no plano de uso  
 $E_{min} / E_m$ : 0.847 (1:1)  
 $E_{min} / E_{max}$ : 0.766 (1:1)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.608, Tecto / Plano de uso: 0.266.

Potência específica:  $6.06 \text{ W/m}^2 = 2.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $6.11 \text{ m}^2$ )

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>38/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

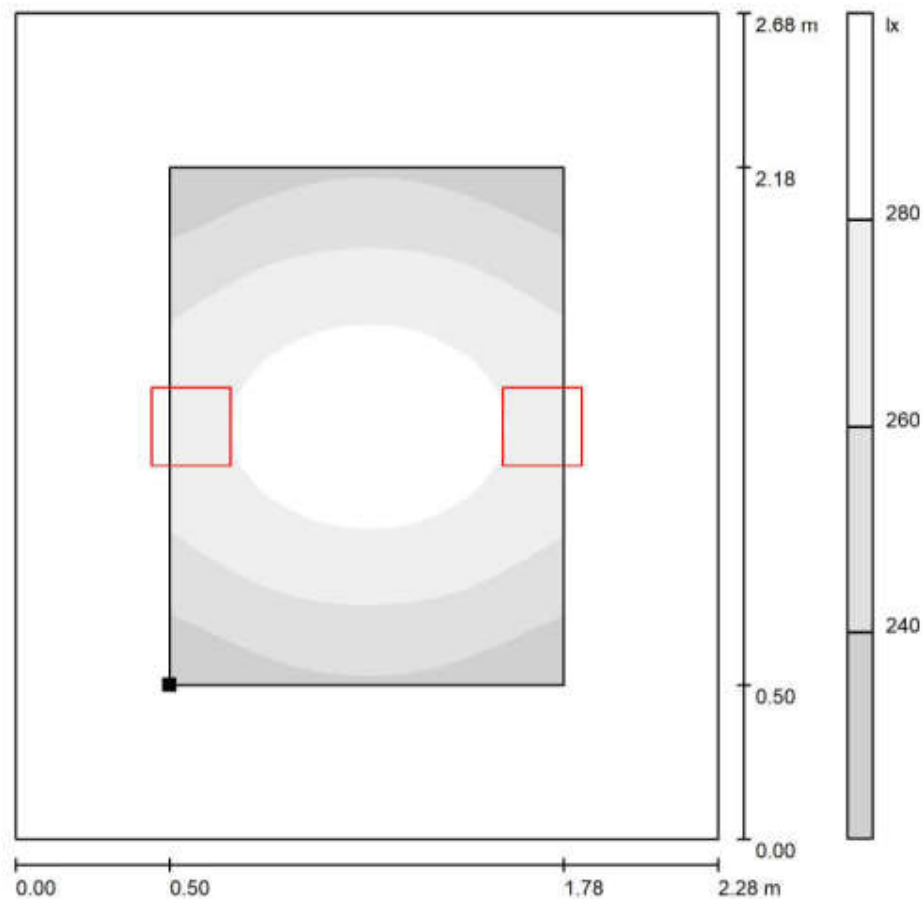
Sanitário Pedalinho

Forzafix Engenharia

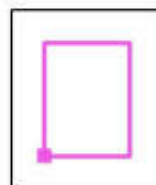
Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**DIALux**  
10.09.2020

### Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Posição da superfície na sala:  
Plano de uso com 0.500 m Zona marginal  
Ponto marcado:  
(0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Escala 1 : 21

Grelha: 16 x 16 Pontos

$E_m$  [lx]  
264

$E_{min}$  [lx]  
224

$E_{max}$  [lx]  
292

$E_{min} / E_m$   
0.847

$E_{min} / E_{max}$   
0.766



		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº	PÁGINA
		CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	<b>39/92</b>
		Nº	REV.
			<b>2</b>

Sanitário Pedalinho 02

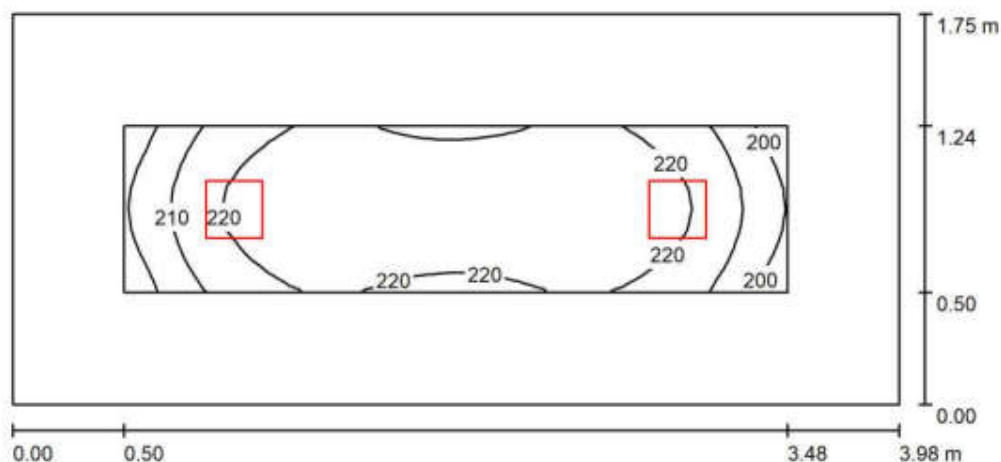


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resumo



Altura da sala: 2.770 m, Altura de montagem: 2.770 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:29

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	219	194	229	0.885
Solo	20	138	103	161	0.744
Tecto	70	60	42	68	0.698
Paredes (4)	50	125	54	256	/

### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
Grelha: 32 x 8 Pontos  
Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.651, Tecto / Plano de uso: 0.277.

### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	2	Lumicenter EF75-E2000840 (1.000)	1801	1800	18.5
Total:			3601	3600	37.0

Potência específica:  $5.33 \text{ W/m}^2 = 2.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $6.95 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>40/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitário Pedalinho 02

Forzafix Engenharia



Editor(a) Adriano Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 3601 lm  
 Potência total: 37.0 W  
 Factor de manutenção: 0.80  
 Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	154	65	219	/	/
Solo	87	51	138	20	8.81
Tecto	0.00	60	60	70	13
Parede 1	72	54	126	50	20
Parede 2	69	52	121	50	19
Parede 3	74	53	127	50	20
Parede 4	68	52	120	50	19

Uniformidades no plano de uso  
 $E_{min} / E_m$ : 0.885 (1:1)  
 $E_{min} / E_{max}$ : 0.846 (1:1)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.651, Tecto / Plano de uso: 0.277.

Potência específica:  $5.33 \text{ W/m}^2 = 2.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $6.95 \text{ m}^2$ )



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>41/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitário Pedalinho 02



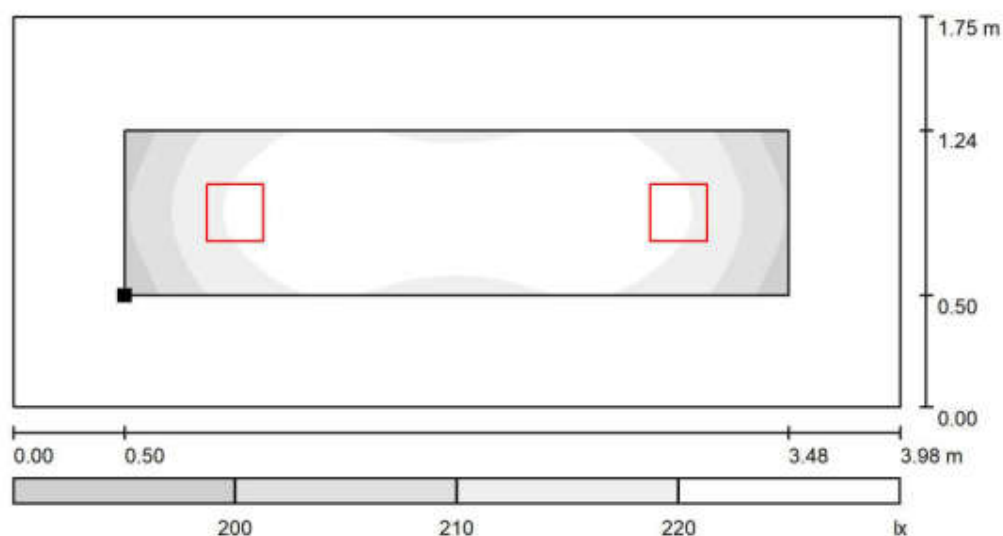
**DIALux**

10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Escala 1 : 29

Posição da superfície na sala:  
Plano de uso com 0.500 m Zona  
marginal  
Ponto marcado:  
(0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Grelha: 32 x 8 Pontos

$E_m$  [lx]  
219

$E_{min}$  [lx]  
194

$E_{max}$  [lx]  
229

$E_{min} / E_m$   
0.885

$E_{min} / E_{max}$   
0.846

\_\_\_\_\_

DIALux  
10.09.2020

Editor(a) Adriano Oliveira  
Telephone  
Fax  
e-Mail

Valores em Lux, Escala 1:51

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	264	217	281	0.819
Solo	20	190	131	228	0.690
Tecto	70	61	43	71	0.704
Paredes (4)	50	140	57	228	/

Altura:	0.750 m
Grelha:	32 x 32 Pontos
Zona marginal:	0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.573, Tecto / Plano de uso: 0.230.

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	4	Lumicenter EF75-E2000840 (1.000)	1801	1800	18.5
			Total: 7203	Total: 7200	74.0

Potência específica:  $4.71 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $15.72 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>43/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitário do Pedalinho 03

Forzafix Engenharia



Editor(a) Adriano Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Sala 1 / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 7203 lm  
Potência total: 74.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	202	62	264	/	/
Solo	130	60	190	20	12
Tecto	0.00	61	61	70	14
Parede 1	84	55	139	50	22
Parede 2	85	56	141	50	23
Parede 3	86	56	142	50	23
Parede 4	84	55	139	50	22

Uniformidades no plano de uso  
 $E_{min} / E_m$ : 0.819 (1:1)  
 $E_{min} / E_{max}$ : 0.771 (1:1)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.573, Tecto / Plano de uso: 0.230.

Potência específica:  $4.71 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $15.72 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>44/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Sanitário do Pedalinho 03

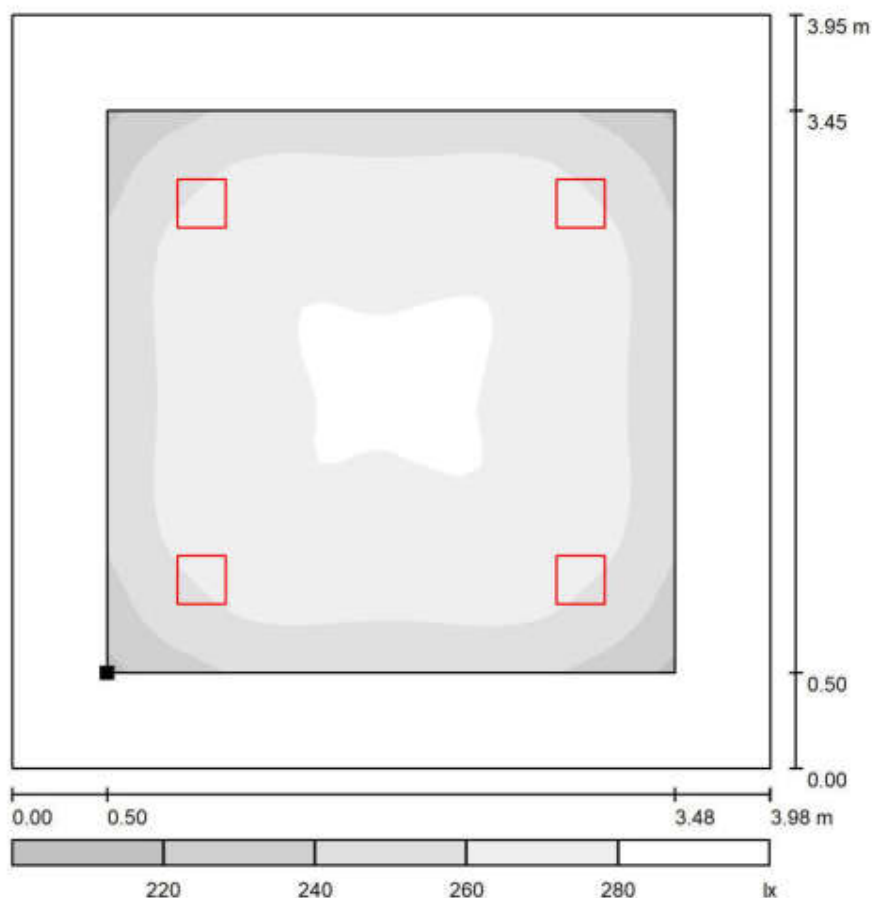
Forzafix Engenharia



**DIALux**  
10.09.2020

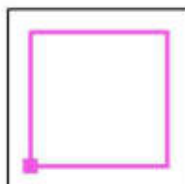
Editor(a) Adriano Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Sala 1 / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Escala 1 : 34

Posição da superfície na sala:  
 Plano de uso com 0.500 m Zona  
 marginal  
 Ponto marcado:  
 (0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)



Grelha: 32 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
264

$E_{min}$  [lx]  
217

$E_{max}$  [lx]  
281

$E_{min} / E_m$   
0.819

$E_{min} / E_{max}$   
0.771

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>45/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Parque das Águas - Quadra de Bocha

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

Data: 10.09.2020  
Editor(a): Adriano O Oliveira

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>46/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Bocha

Forzafix Engenharia

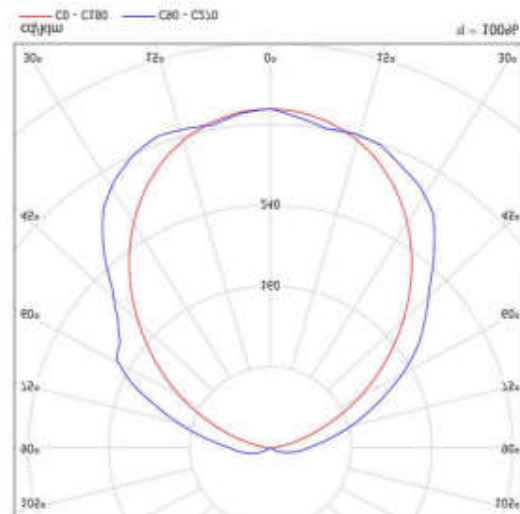


Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Lumicenter LHT24-S4000840 LHT24-S4000840 / Folha de dados de luminária

Emissão luminosa 1:

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Classificação de luminárias conforme CIE: 96  
Código de Fluxo (CIE): 47 77 93 96 100

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.



		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	PÁGINA <b>47/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Bocha

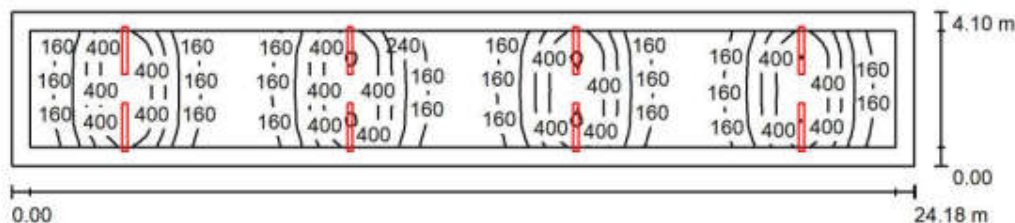


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Quadra de Bocha / Resumo



Altura da sala: 3.200 m, Altura de montagem: 2.600 m, Factor de manutenção: 0.80

Valores em Lux, Escala 1:173

Superfície	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano de uso	/	263	102	491	0.387
Solo	20	214	93	340	0.435
Tecto	70	56	37	67	0.659
Paredes (4)	50	117	47	427	/

#### Plano de uso:

Altura: 0.750 m  
Grelha: 128 x 32 Pontos  
Zona marginal: 0.500 m

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.439, Tecto / Plano de uso: 0.212.

#### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação (Factor de correcção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	8	Lumicenter LHT24-S4000840 LHT24-S4000840 (1.000)	4595	4590	37.0
Total:			36761	36720	296.0

Potência específica:  $2.99 \text{ W/m}^2 = 1.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $99.14 \text{ m}^2$ )



		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº	PÁGINA
		CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001	<b>48/92</b>
		Nº	REV.
			<b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Bocha



**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Quadra de Bocha / Resultados Luminotécnicos

Fluxo luminoso total: 36761 lm  
Potência total: 296.0 W  
Factor de manutenção: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superfície	Iluminâncias médias [lx]			Grau de reflexão [%]	Luminância média [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano de uso	214	49	263	/	/
Solo	162	52	214	20	14
Tecto	5.59	50	56	70	12
Parede 1	74	47	121	50	19
Parede 2	52	44	97	50	15
Parede 3	74	47	121	50	19
Parede 4	47	43	90	50	14

Uniformidades no plano de uso  
 $E_{min} / E_m$ : 0.387 (1:3)  
 $E_{min} / E_{max}$ : 0.207 (1:5)

Proporção de potência luminosa (segundo LG7): Paredes / Plano de uso: 0.439, Tecto / Plano de uso: 0.212.

Potência específica:  $2.99 \text{ W/m}^2 = 1.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Superfície básica:  $99.14 \text{ m}^2$ )

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>49/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Bocha

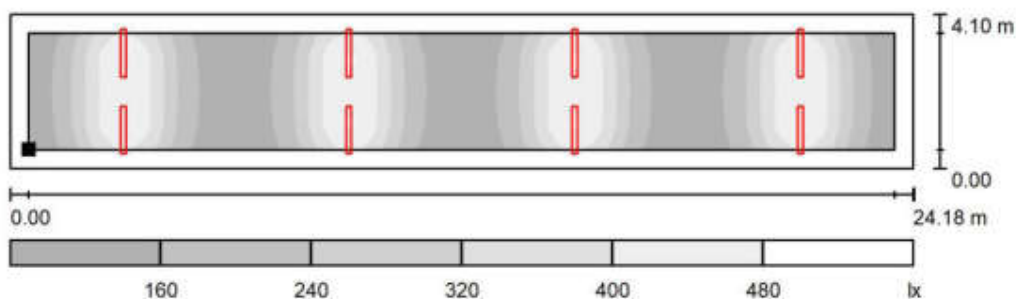


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

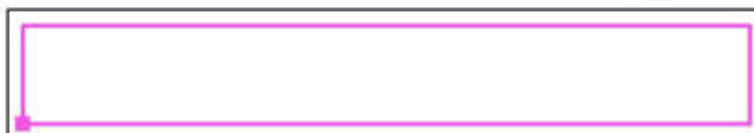
Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Quadra de Bocha / Plano de uso / Níveis de cinzento (E)



Posição da superfície na sala:  
 Plano de uso com 0.500 m Zona marginal  
 Ponto marcado:  
 (0.500 m, 0.500 m, 0.750 m)

Escala 1 : 173



Grelha: 128 x 32 Pontos

$E_m$  [lx]  
263

$E_{min}$  [lx]  
102

$E_{max}$  [lx]  
491

$E_{min} / E_m$   
0.387

$E_{min} / E_{max}$   
0.207

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>50/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Parque das Águas - Quadra de Malha

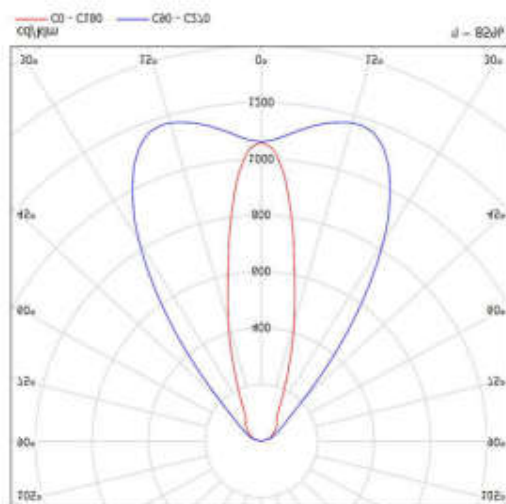
Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telephone  
Fax  
e-Mail

**PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO / Folha de dados de luminária**

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.

Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 76 92 99 100 85

Emissão luminosa 1:

արժեքների քանակական նկարագրումը												
արժեքների քանակական նկարագրումը		+2 մեծ						-2 մեծ				
z = 2.00 z = 1.80 z = 1.50		+2.1 \ -1.3 +1.4 \ -0.2 +0.3 \ -0.1						+2.3 \ -1.8 +1.1 \ -1.4 +1.3 \ -0.9				
արժեքների քանակական նկարագրումը												
ԴՅԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
ԹԻ	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0	29.7	30.4	31.2	31.9	32.5	32.8	32.8	
	ԹԻ	28.2	28.8	29.0								

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>52/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

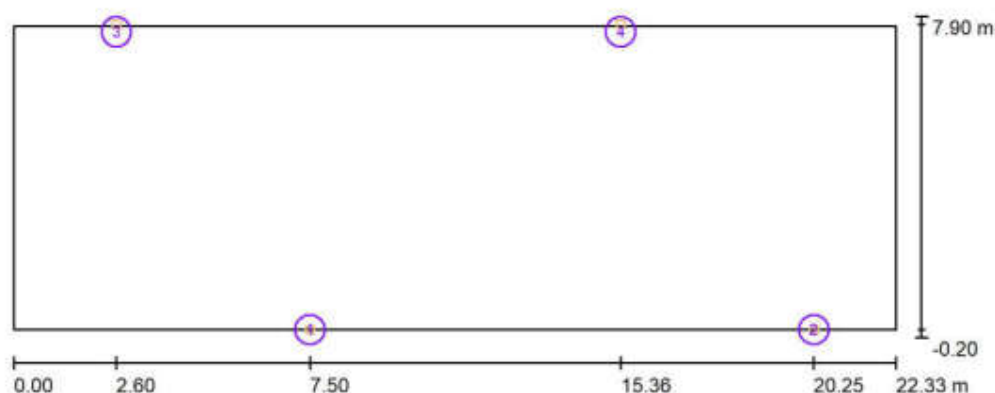


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Cenário externo 1 / Posições de postes (lista de coordenadas)



Escala 1 : 160

#### Lista de posições de postes

Nº	Denominação	Posição [m]		
		X	Y	Z
1	Posição de poste 1	7.500	0.000	0.000
2	Posição de poste 2	20.250	0.000	0.000
3	Posição de poste 3	2.600	7.700	0.000
4	Posição de poste 4	15.360	7.700	0.000

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>53/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

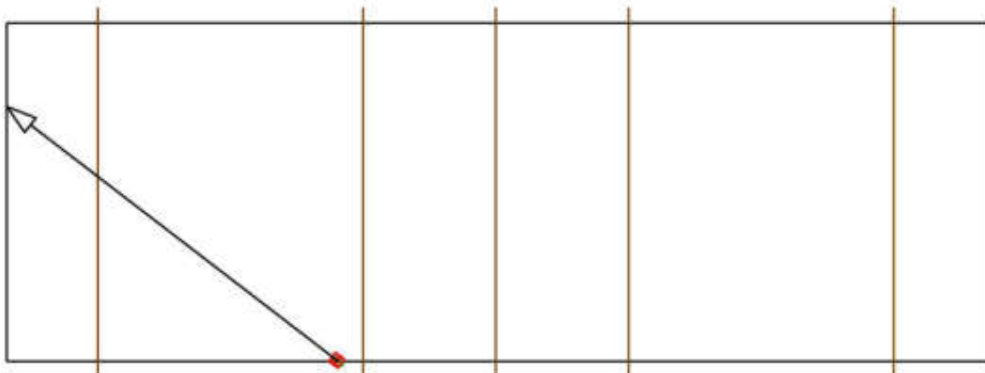


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (7.500 m, 0.000 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	0.000	5.756	0.000	22.9	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>54/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

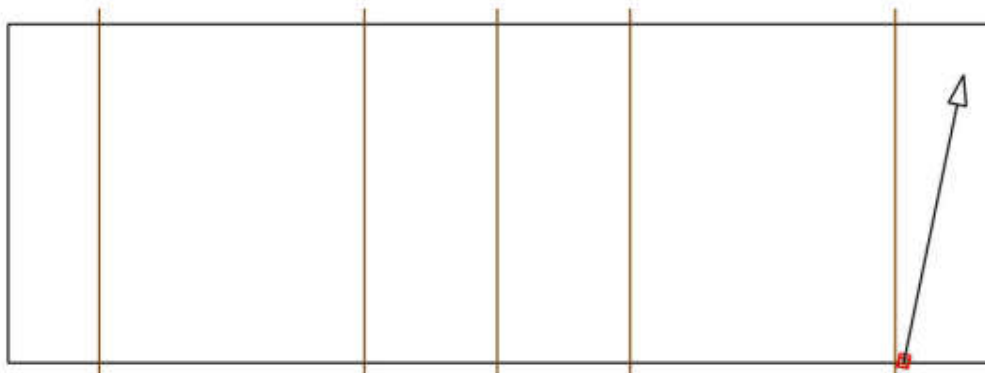


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (20.250 m, 0.000 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	21.604	6.500	0.000	31.1	(C 0, G 0)



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>55/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

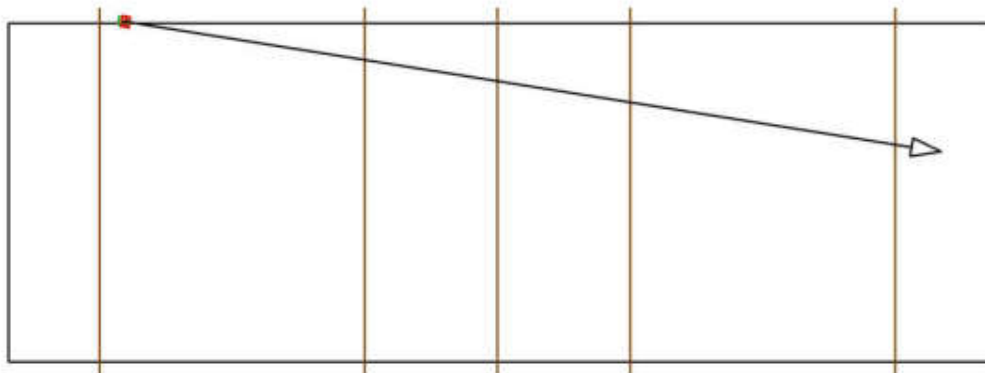


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (2.600 m, 7.700 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	21.100	4.750	0.000	12.1	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>56/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

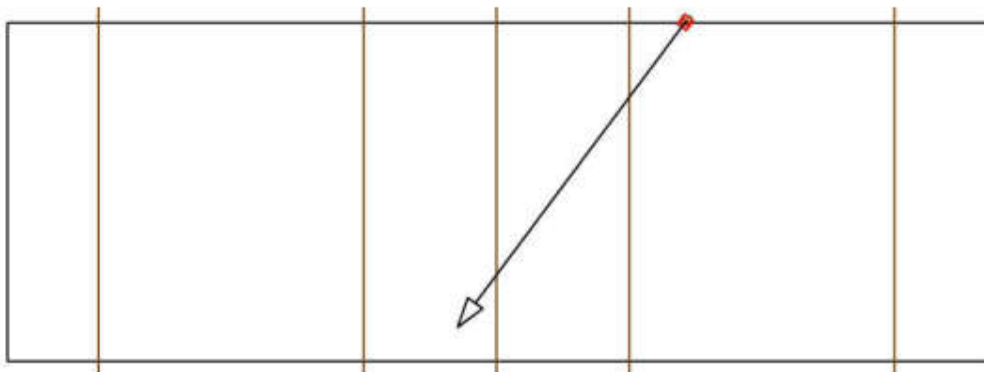


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (15.360 m, 7.700 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	10.177	0.774	0.000	24.8	(C 0, G 0)

Parque das Águas - Quadra de Malha



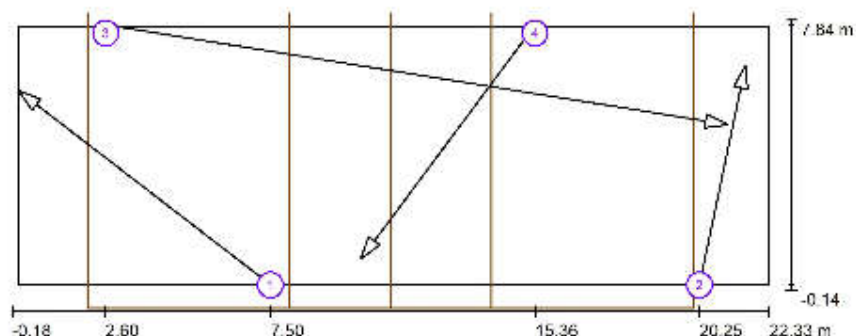
DIALux  
04.10.2020

04/10/2020

Forza fix Endenhardt

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telephone  
Fax  
e-Mail

**Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)**



Es cala 1 : 161

### Lista de luminárias desportivas

Luminação	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	7.500	0.000	4.000	0.000	5.756	0.000	22.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	20.250	0.000	4.000	21.604	6.500	0.000	31.1	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3	2.600	7.700	4.000	21.100	4.750	0.000	12.1	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4	15.360	7.700	4.000	10.177	0.774	0.000	24.8	(C 0, G 0)	Posição de poste 4

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>58/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

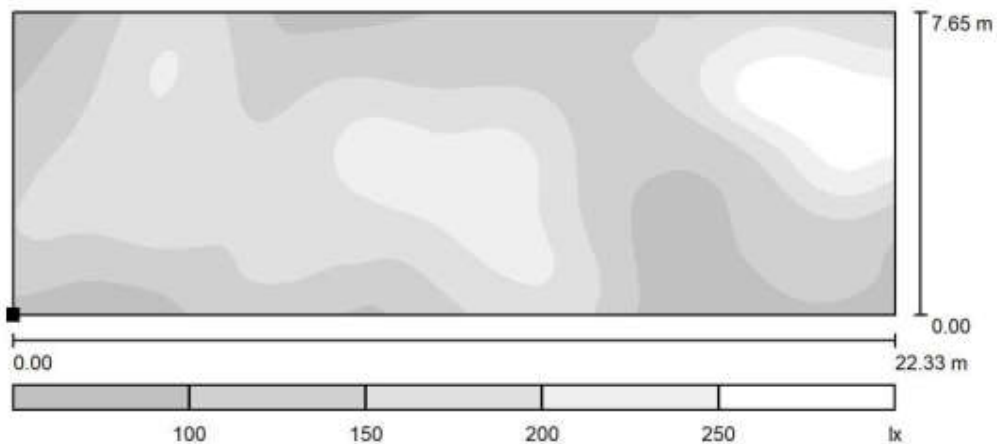


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Elemento de solo 1 / Superfície 1 / Níveis de cinzento (E)



Posição da superfície no cenário externo:  
Ponto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Escala 1 : 160

Grelha: 128 x 64 Pontos

$E_m$  [lx]  
159

$E_{min}$  [lx]  
61

$E_{max}$  [lx]  
298

$E_{min} / E_m$   
0.387

$E_{min} / E_{max}$   
0.206

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>59/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Malha

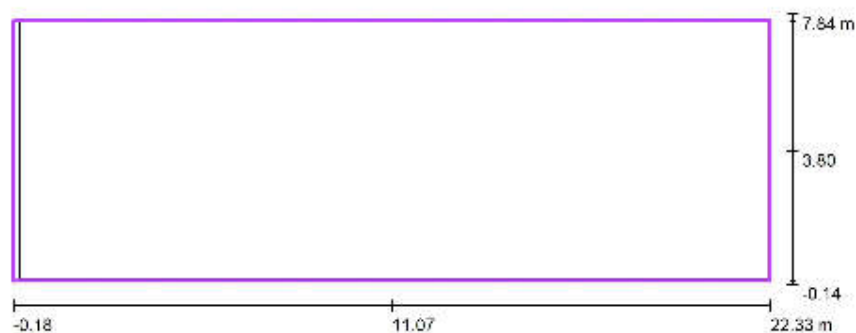


**DIALux**  
04.10.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Quadra de Malha Trama de cálculo (PA) / Resumo



Escala 1 : 161

Posição: (11.066 m, 3.800 m, 0.000 m)  
Tamanho: (22.500 m, 7.700 m)  
Rotação: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normal, Grelha: 12 x 4 Pontos  
Pertence ao seguinte local desportivo: Quadra de Malha

#### Resumo de resultados

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h.m} / E_m$	A [m]	Câmara
1	horizontal	156	81	293	0.52	0.28	/	0.000	/

$E_{h.m} / E_m$  = Proporção entre potência luminosa média horizontal e vertical, A = Altura de medição

 <b>CODMGE</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>60/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>61/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei

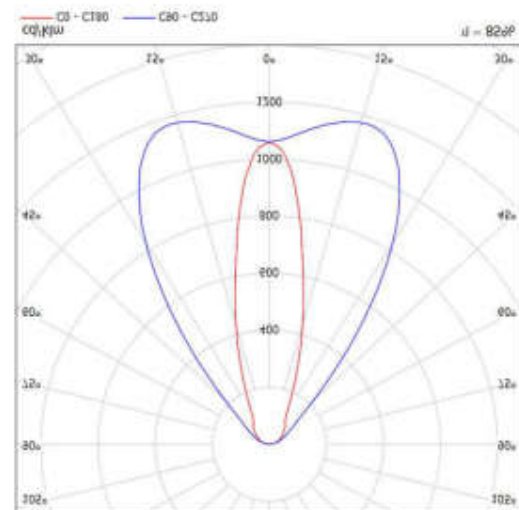


Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO / Folha de dados de luminária

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.

Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 76 92 99 100 85

Emissão luminosa 1:

Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										
Luminária										



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>62/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

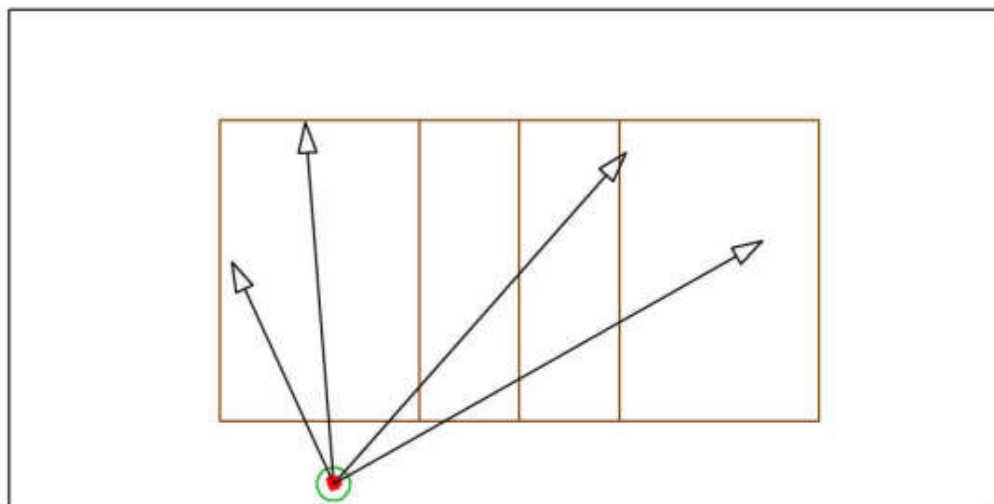
PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (6.652 m, 0.697 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	5.800	11.500	0.000	39.7	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3.604	7.344	0.000	50.9	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	15.440	10.605	0.000	34.2	(C 0, G 0)
4	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	19.529	7.958	0.000	31.3	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>63/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

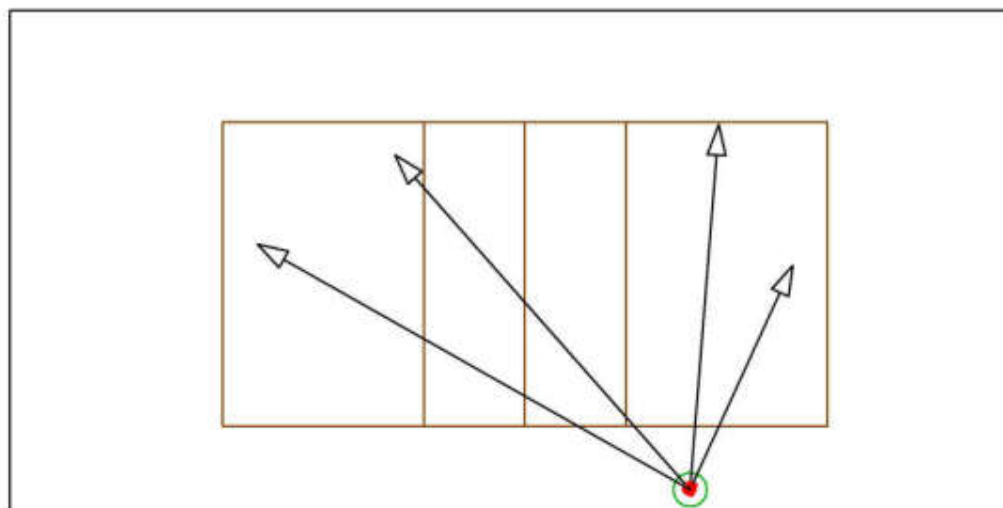
PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (17.148 m, 0.697 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	18.000	11.500	0.000	39.7	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	20.196	7.344	0.000	50.9	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	8.360	10.605	0.000	34.2	(C 0, G 0)
4	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4.271	7.958	0.000	31.3	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>64/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

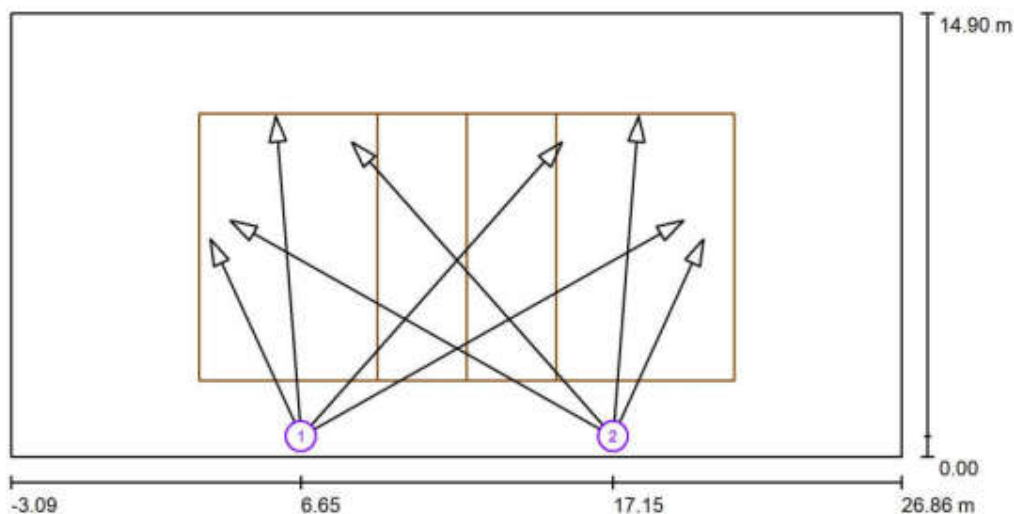
PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)



Escala 1 : 215

#### Lista de luminárias desportivas

Luminária	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	6.652	0.697	9.000	5.800	11.500	0.000	39.7	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	6.652	0.697	9.000	3.604	7.344	0.000	50.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	6.652	0.697	9.000	15.440	10.605	0.000	34.2	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	6.652	0.697	9.000	19.529	7.958	0.000	31.3	(C 0, G 0)	Posição de poste 1

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>65/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

## Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)

### Lista de luminárias desportivas

Luminária	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	17.148	0.697	9.000	18.000	11.500	0.000	39.7	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	17.148	0.697	9.000	20.196	7.344	0.000	50.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	17.148	0.697	9.000	8.360	10.605	0.000	34.2	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	17.148	0.697	9.000	4.271	7.958	0.000	31.3	(C 0, G 0)	Posição de poste 2

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>66/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

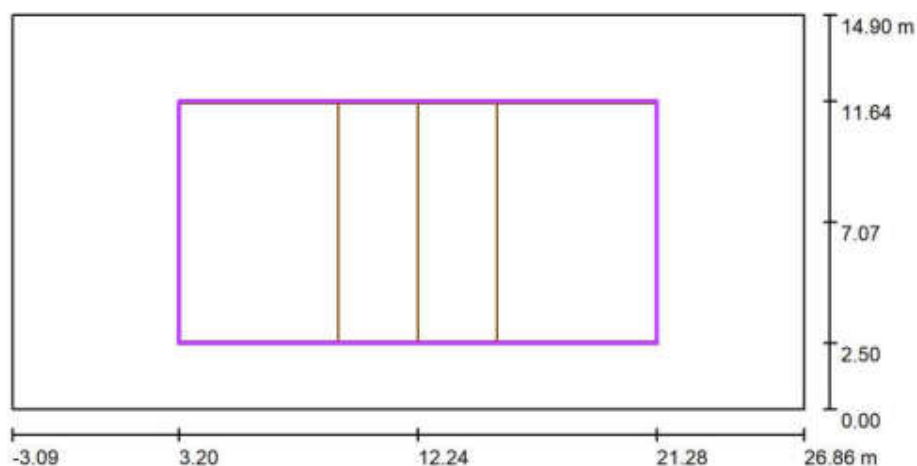
PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei



**DIALux**  
10.09.2020

Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Quadra de Vôlei Trama de cálculo (PA) / Resumo



Escala 1 : 242

Posição: (12.238 m, 7.070 m, 0.000 m)  
Tamanho: (18.084 m, 9.139 m)  
Rotação: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normal, Grelha: 13 x 7 Pontos  
Pertence ao seguinte local desportivo: Quadra de Vôlei

#### Resumo de resultados

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	A [m]	Câmera
1	horizontal	278	148	413	0.53	0.36	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Proporção entre potência luminosa média horizontal e vertical, A = Altura de medição

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>67/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

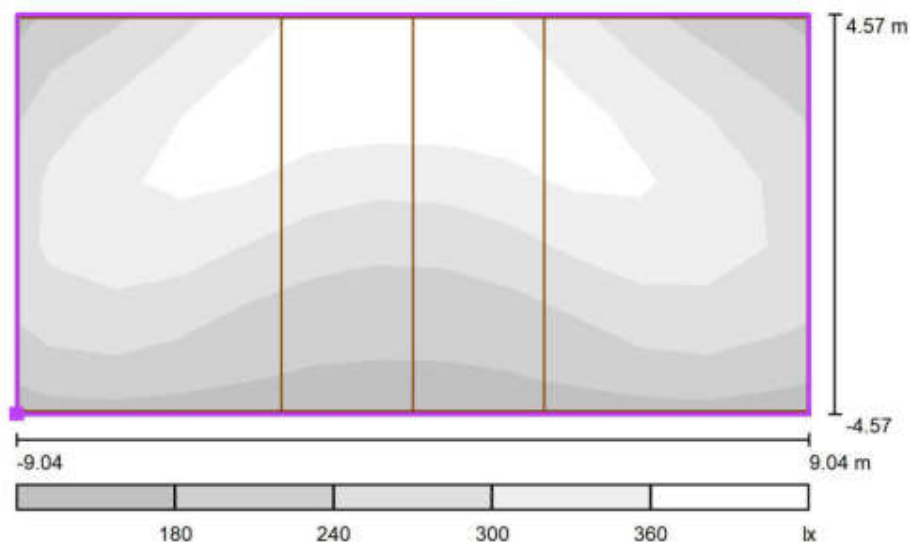
PARQUE DAS ÁGUAS - Quadra de Vôlei



**DIALux**  
10.09.2020

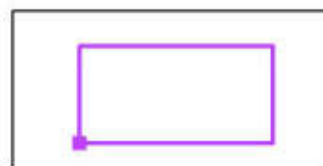
Editor(a)  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**Cenário externo 1 / Quadra de Vôlei Trama de cálculo (PA) / Níveis de cinza (E, horizontal)**



Escala 1 : 146

Posição da superfície no cenário externo:  
Ponto marcado: (3.196 m, 2.500 m, 0.000 m)



Grelha: 13 x 7 Pontos

$E_m$  [lx]  
278

$E_{min}$  [lx]  
148

$E_{max}$  [lx]  
413

$E_{min} / E_m$   
0.53

$E_{min} / E_{max}$   
0.36

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>68/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>69/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01



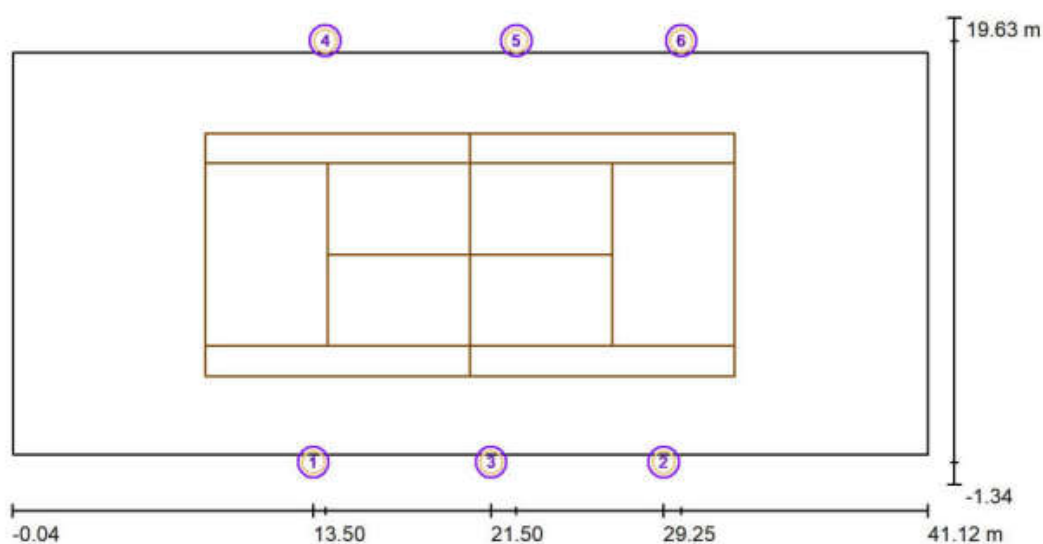
**DIALux**

10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Cenário externo 1 / Posições de postes (lista de coordenadas)



Escala 1 : 295

#### Lista de posições de postes

Nº	Denominação	Posição [m]		
		X	Y	Z
1	Posição de poste 1	13.500	-0.340	0.000
2	Posição de poste 2	29.250	-0.340	0.000
3	Posição de poste 3	21.500	-0.340	0.000
4	Posição de poste 4	14.040	18.630	0.000

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>70/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01



**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Posições de postes (lista de coordenadas)

#### Lista de posições de postes

Nº	Denominação	Posição [m]		
		X	Y	Z
5	Posição de poste 5	22.630	18.630	0.000
6	Posição de poste 6	30.040	18.630	0.000

 <b>CODEMGE</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>71/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01



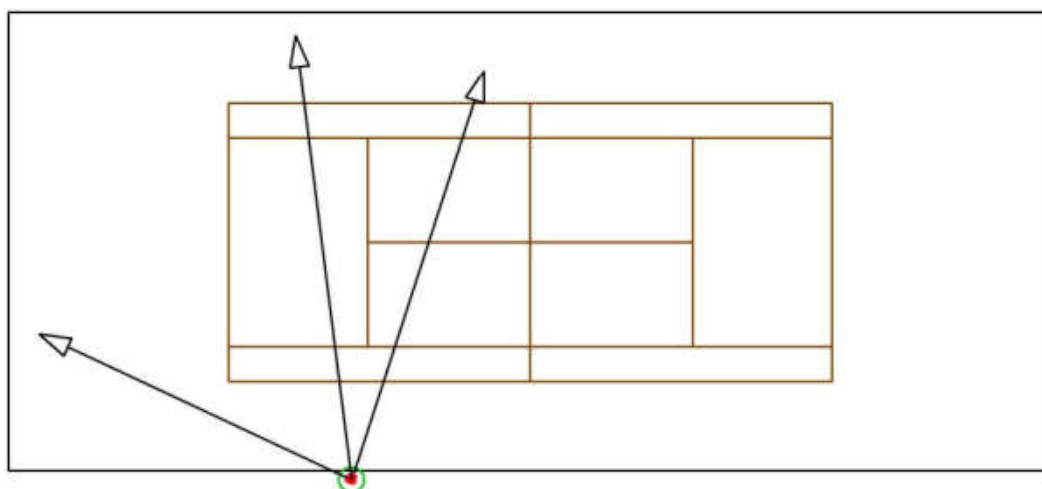
**DIALux**

10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (13.500 m, -0.340 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	18.732	15.800	0.000	35.0	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1.200	5.410	0.000	41.2	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	11.306	17.200	0.000	33.9	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>72/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

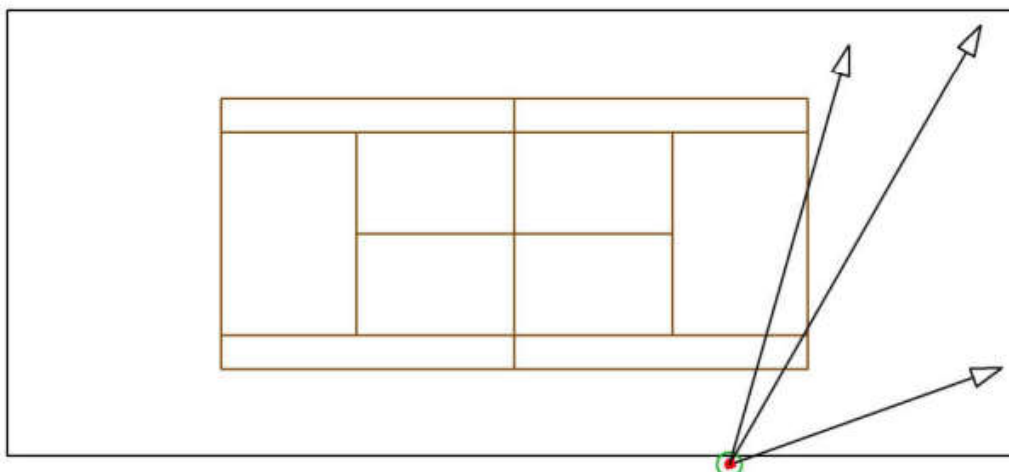


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (29.250 m, -0.340 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	40.300	3.600	0.000	45.4	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	39.452	17.500	0.000	30.1	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	34.100	16.700	0.000	33.9	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>73/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

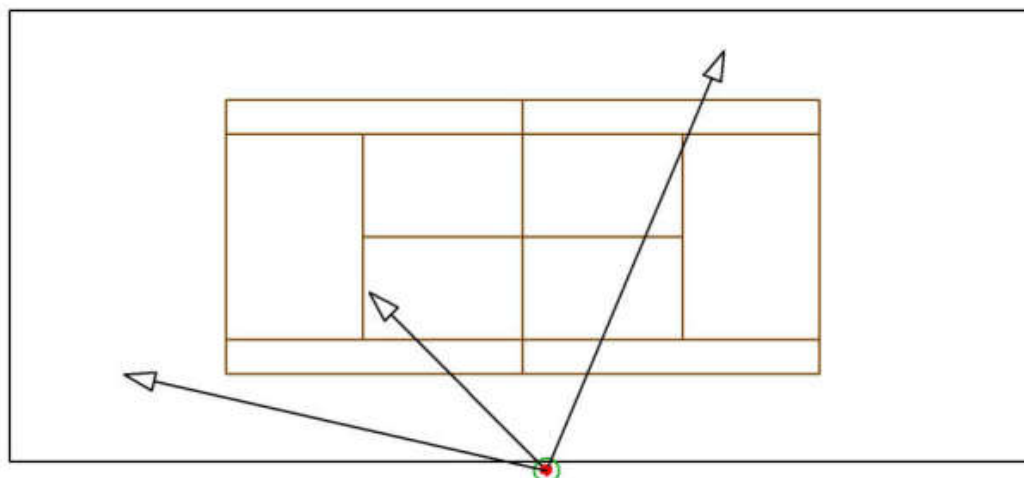


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (21.500 m, -0.340 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	14.400	6.800	0.000	49.8	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	28.600	16.504	0.000	33.1	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4.568	3.500	0.000	34.4	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>74/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

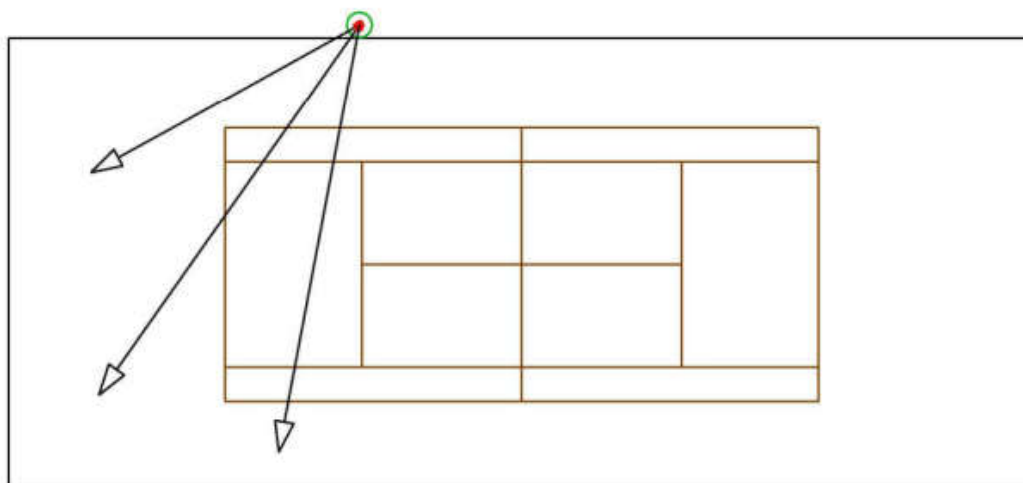


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (14.040 m, 18.630 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3.600	3.800	0.000	33.3	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3.300	12.700	0.000	44.1	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	10.800	1.500	0.000	34.3	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>75/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

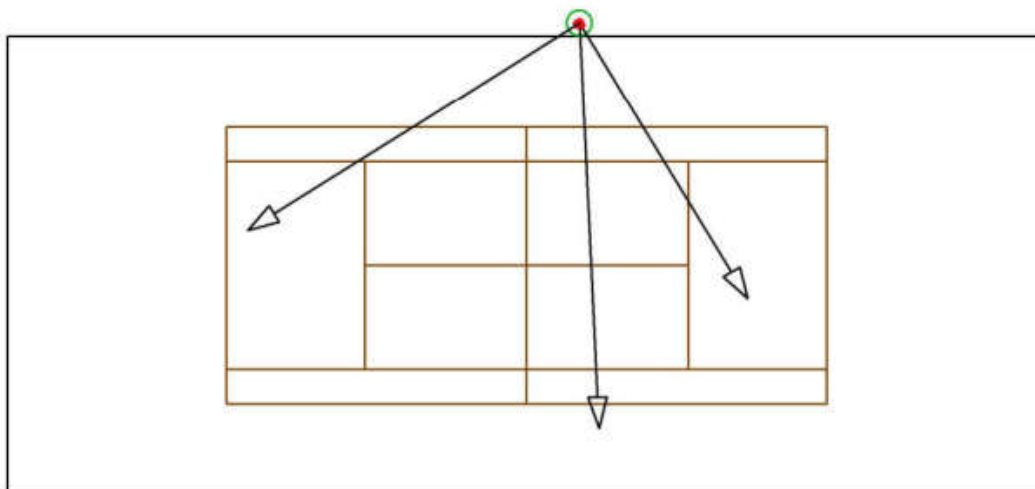


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (22.630 m, 18.630 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	29.300	7.702	0.000	42.9	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	23.408	2.568	0.000	36.5	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	9.500	10.400	0.000	37.5	(C 0, G 0)



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>76/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

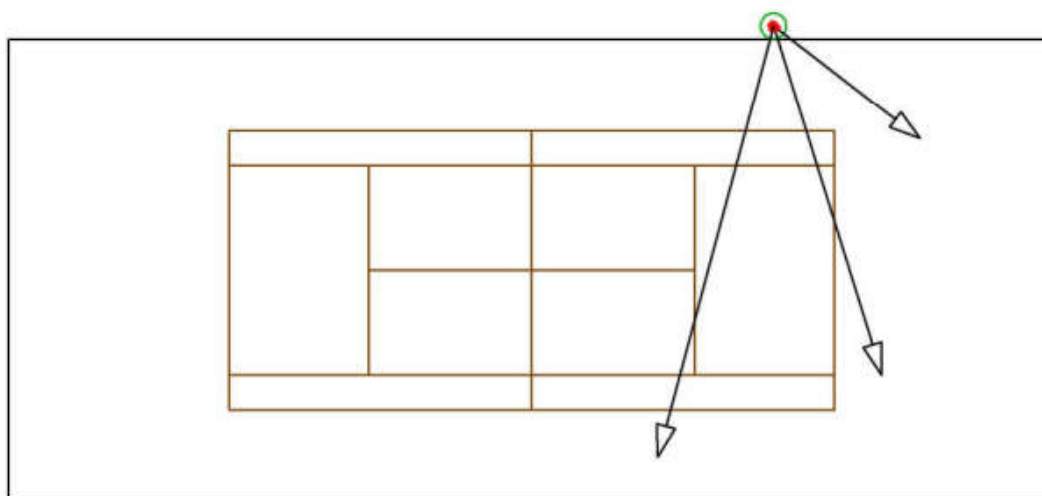


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (30.040 m, 18.630 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	35.800	14.200	0.000	58.6	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	34.300	4.900	0.000	39.6	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	25.500	1.700	0.000	34.2	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>77/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

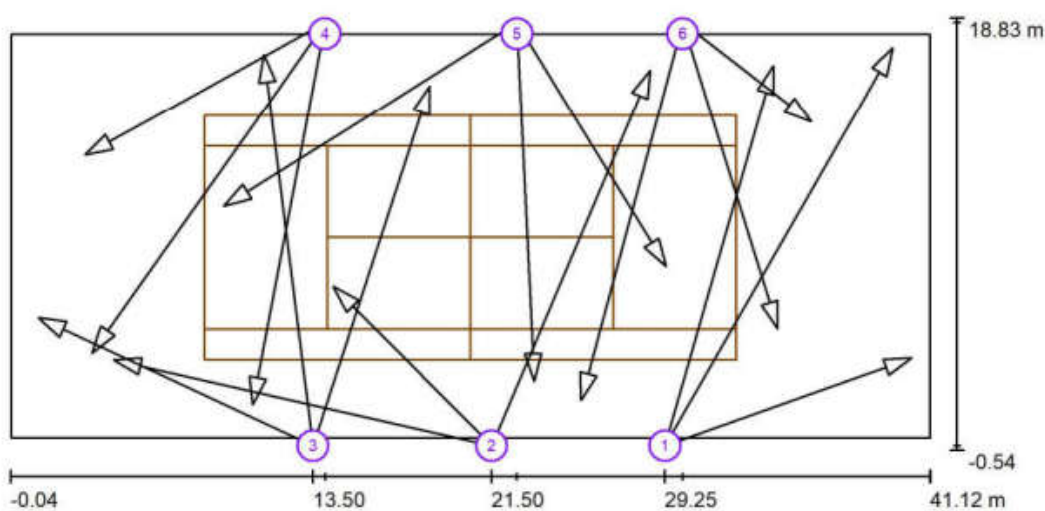


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)



Escala 1 : 295

### Lista de luminárias desportivas

Luminária	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	29.250	-0.340	11.900	40.300	3.600	0.000	45.4	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	29.250	-0.340	11.900	39.452	17.500	0.000	30.1	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	29.250	-0.340	11.900	34.100	16.700	0.000	33.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	21.500	-0.340	11.900	14.400	6.800	0.000	49.8	(C 0, G 0)	Posição de poste 3

 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>78/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01



**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)

#### Lista de luminárias desportivas

Luminária	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	21.500	-0.340	11.900	28.600	16.504	0.000	33.1	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	21.500	-0.340	11.900	4.568	3.500	0.000	34.4	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3	13.500	-0.340	11.900	18.732	15.800	0.000	35.0	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3	13.500	-0.340	11.900	1.200	5.410	0.000	41.2	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3	13.500	-0.340	11.900	11.306	17.200	0.000	33.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4	14.040	18.630	11.900	3.600	3.800	0.000	33.3	(C 0, G 0)	Posição de poste 4
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4	14.040	18.630	11.900	3.300	12.700	0.000	44.1	(C 0, G 0)	Posição de poste 4
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4	14.040	18.630	11.900	10.800	1.500	0.000	34.3	(C 0, G 0)	Posição de poste 4
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	5	22.630	18.630	11.900	29.300	7.702	0.000	42.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 5
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	5	22.630	18.630	11.900	23.408	2.568	0.000	36.5	(C 0, G 0)	Posição de poste 5
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	5	22.630	18.630	11.900	9.500	10.400	0.000	37.5	(C 0, G 0)	Posição de poste 5
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	6	30.040	18.630	11.900	35.800	14.200	0.000	58.6	(C 0, G 0)	Posição de poste 6
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	6	30.040	18.630	11.900	34.300	4.900	0.000	39.6	(C 0, G 0)	Posição de poste 6
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	6	30.040	18.630	11.900	25.500	1.700	0.000	34.2	(C 0, G 0)	Posição de poste 6

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>79/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

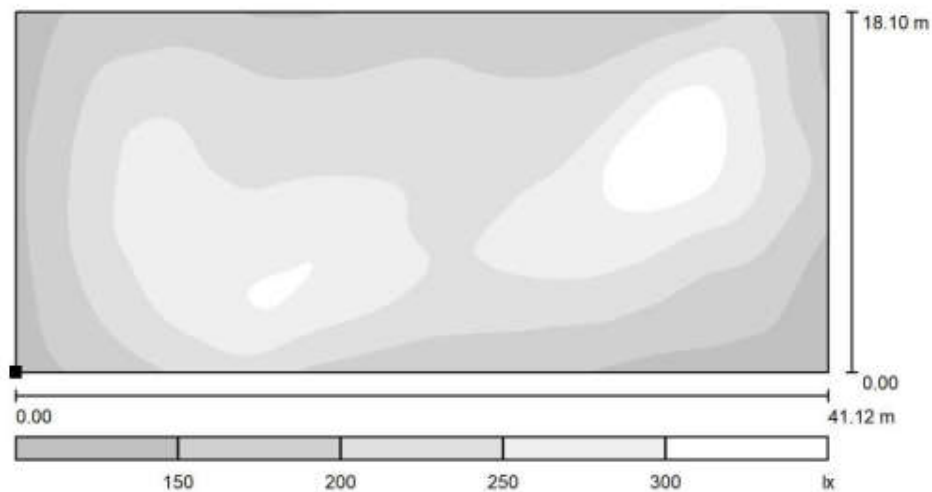
Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**DIALux**  
10.09.2020

### Cenário externo 1 / Elemento de solo 1 / Superfície 1 / Níveis de cinzento (E)



Escala 1 : 295

Posição da superfície no cenário externo:  
Ponto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Grelha: 128 x 128 Pontos

$E_m$  [lx]  
223

$E_{min}$  [lx]  
112

$E_{max}$  [lx]  
349

$E_{min} / E_m$   
0.503

$E_{min} / E_{max}$   
0.321

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>80/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 01

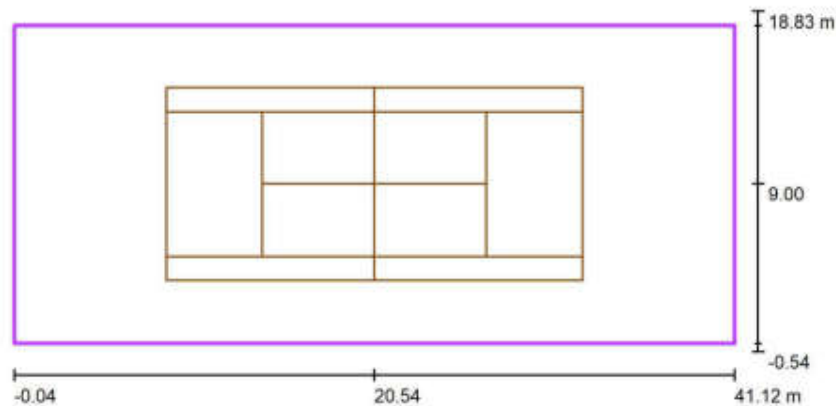


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Quadra de tênis 01 Trama de cálculo (PA) / Resumo



Escala 1 : 333

Posição: (20.545 m, 9.000 m, 0.000 m)  
Tamanho: (41.160 m, 18.100 m)  
Rotação: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normal, Grelha: 28 x 13 Pontos  
Pertence ao seguinte local desportivo: Quadra de tênis 01

#### Resumo de resultados

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{hm}/E_m$	A [m]	Câmara
1	horizontal	216	111	346	0.52	0.32	/	0.000	/

$E_{hm}/E_m$  = Proporção entre potência luminosa média horizontal e vertical, A = Altura de medição

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>81/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

## Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

Data: 10.09.2020  
Editor(a): Adriano O. Oliveira



**PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO**

Nº  
**CXB\_PRQAG\_10947\_PB\_ELE\_MCL\_0001**

PÁGINA  
**82/92**

Nº  
**REV. 2**

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

Forzafix Engenharia

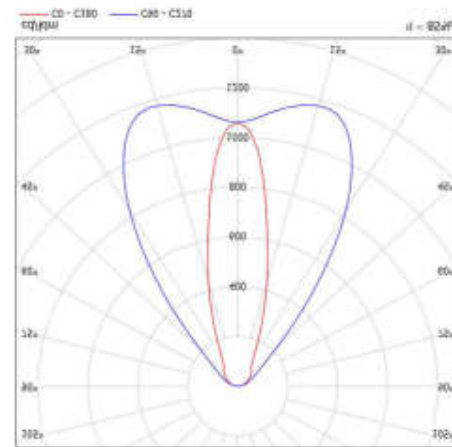
Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**DIALux**  
10.09.2020

**PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO / Folha de dados de luminária**

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.

Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 76 92 99 100 85

Emissão luminosa 1:

Diagrama de distribuição luminosa (em graus) - 40000K (temperatura de cor)									
Luminária		-45°				0°			
Luminária		lm/ft²				lm/ft²			
2 x 1304		+0.2 / -0.2				+0.2 / -0.2			
2 x 1304		+0.2 / -0.2				+0.2 / -0.2			
2 x 1304		+0.2 / -0.2				+0.2 / -0.2			
Luminária de distribuição luminosa (em graus) - 40000K (temperatura de cor)									
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1304	1304	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	130								



 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>83/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

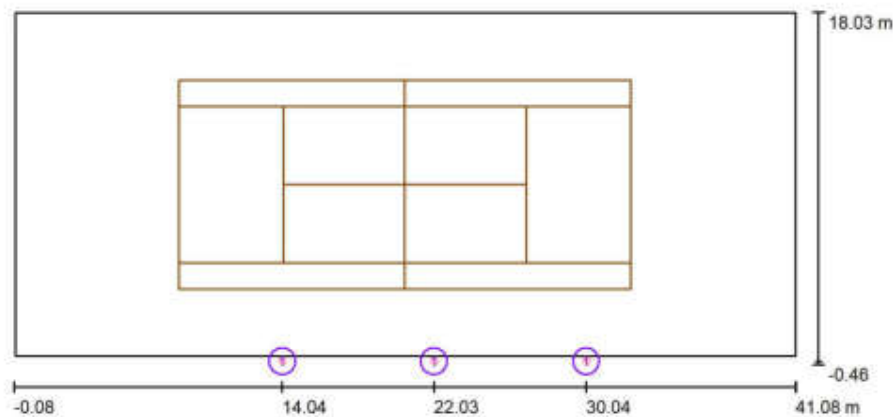


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(s) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias (Localização)



Escala 1 : 295

#### Lista de luminárias

Nº	Unid.	Denominação
1	12	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>84/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02



**DIALux**  
10.09.2020

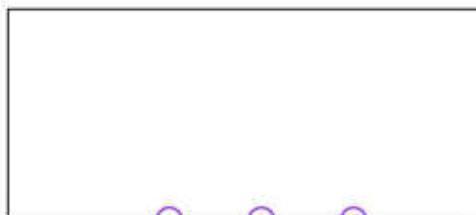
Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias (Lista de coordenadas)

#### PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO

33998 lm, 270.0 W, 1 x 1 x LED400-4S/740 (Factor de correcção 1.000).



Nº	Posição [m]			Rotação [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14.040	-0.280	11.500	0.0	-53.0	152.6
2	14.040	-0.280	11.500	0.0	-62.4	9.7
3	14.040	-0.280	11.500	0.0	-57.4	100.1
4	14.040	-0.280	11.500	0.0	-61.0	128.9
5	22.030	-0.280	11.500	0.0	-57.5	108.1
6	22.030	-0.280	11.500	0.0	-60.6	31.2
7	22.030	-0.280	11.500	0.0	-58.4	66.1
8	22.030	-0.280	11.500	0.0	-57.0	164.3
9	30.040	-0.280	11.500	0.0	-47.5	34.4
10	30.040	-0.280	11.500	0.0	-57.6	62.1
11	30.040	-0.280	11.500	0.0	-47.8	114.9
12	30.040	-0.280	11.500	0.0	-64.1	136.6

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>85/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

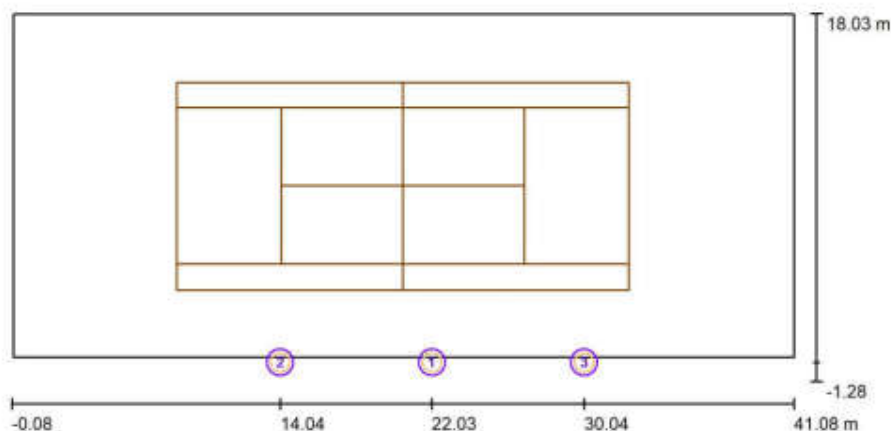


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Posições de postes (lista de coordenadas)



Escala 1 : 295

#### Lista de posições de postes

Nº	Denominação	Posição [m]		
		X	Y	Z
1	Posição de poste 1	22.030	-0.280	0.000
2	Posição de poste 2	14.040	-0.280	0.000
3	Posição de poste 3	30.040	-0.280	0.000

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>86/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

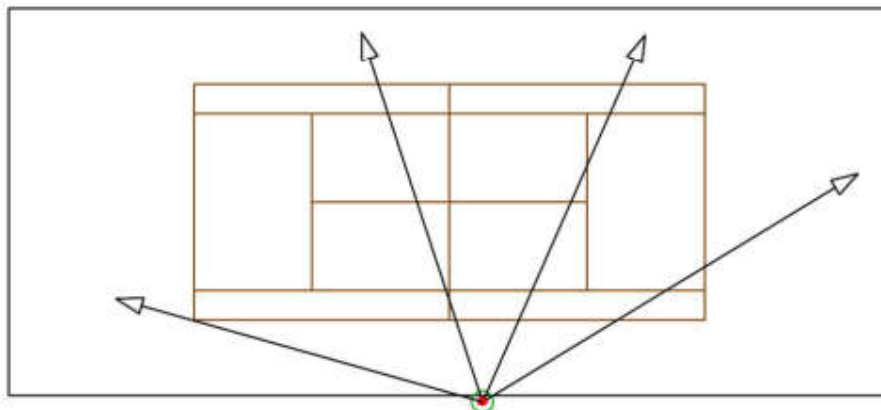


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (22.030 m, -0.280 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	16.400	16.900	0.000	32.5	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	39.500	10.321	0.000	29.4	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	29.600	16.800	0.000	31.6	(C 0, G 0)
4	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	4.972	4.519	0.000	33.0	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>87/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

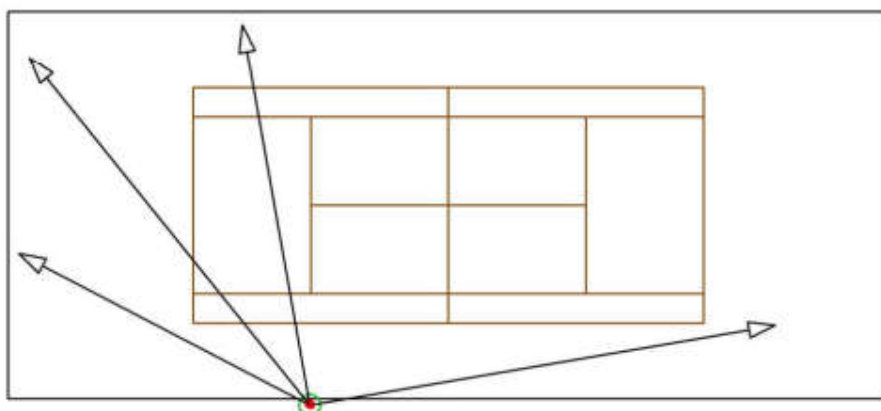
Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

**DIALux**  
10.09.2020

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (14.040 m, -0.280 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	0.490	6.758	0.000	37.0	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	35.700	3.423	0.000	27.6	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	10.900	17.400	0.000	32.6	(C 0, G 0)
4	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1.000	15.900	0.000	29.0	(C 0, G 0)

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>88/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

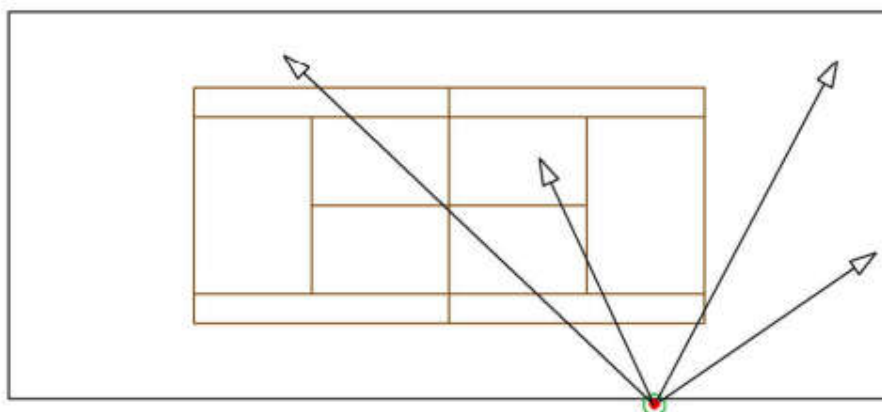


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias em poste (resumo)



Posição: (30.040 m, -0.280 m, 0.000 m)

Nº	Luminária	Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	40.376	6.803	0.000	42.5	(C 0, G 0)
2	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	38.549	15.757	0.000	32.4	(C 0, G 0)
3	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	24.700	11.200	0.000	42.2	(C 0, G 0)
4	PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	12.800	16.031	0.000	25.9	(C 0, G 0)

		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>89/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

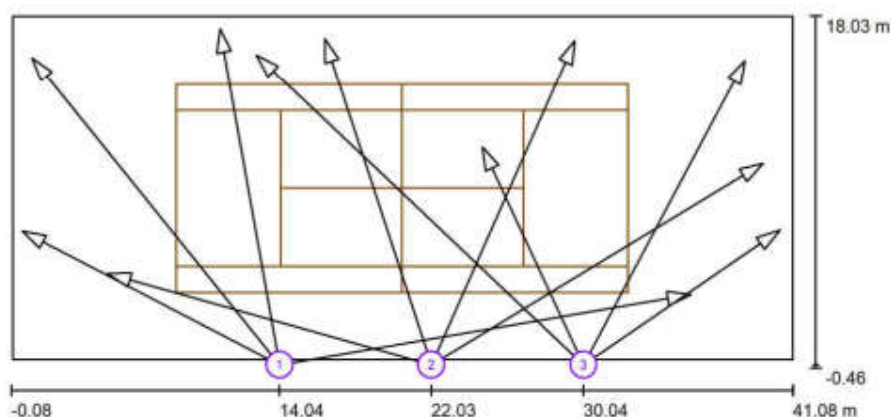


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)



Escala 1 : 295

#### Lista de luminárias desportivas

Luminária	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	14.040	-0.280	11.500	0.490	6.758	0.000	37.0	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	14.040	-0.280	11.500	35.700	3.423	0.000	27.6	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	14.040	-0.280	11.500	10.900	17.400	0.000	32.6	(C 0, G 0)	Posição de poste 2
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	1	14.040	-0.280	11.500	1.000	15.900	0.000	29.0	(C 0, G 0)	Posição de poste 2



 <b>Codemge</b> Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais	 <b>forzafix</b> engenharia www.forzafix.com	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>90/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02



**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
 Telefone  
 Fax  
 e-Mail

### Cenário externo 1 / Luminárias desportivas (lista de coordenadas)

#### Lista de luminárias desportivas

Luminária	Índice	Posição [m]			Ponto de irradiação [m]			Ângulo de irradiação [°]	Alinhamento	Poste
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	2	22.030	-0.280	11.500	16.400	16.900	0.000	32.5	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO					39.500	10.321	0.000	29.4	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO					29.600	16.800	0.000	31.6	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO					4.972	4.519	0.000	33.0	(C 0, G 0)	Posição de poste 1
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO					40.376	6.803	0.000	42.5	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO	3	30.040	-0.280	11.500	38.549	15.757	0.000	32.4	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO					24.700	11.200	0.000	42.2	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO					12.800	16.031	0.000	25.9	(C 0, G 0)	Posição de poste 3
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO										
PHILIPS BVP650 T25 S LED400/740 NO										

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>		<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>91/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

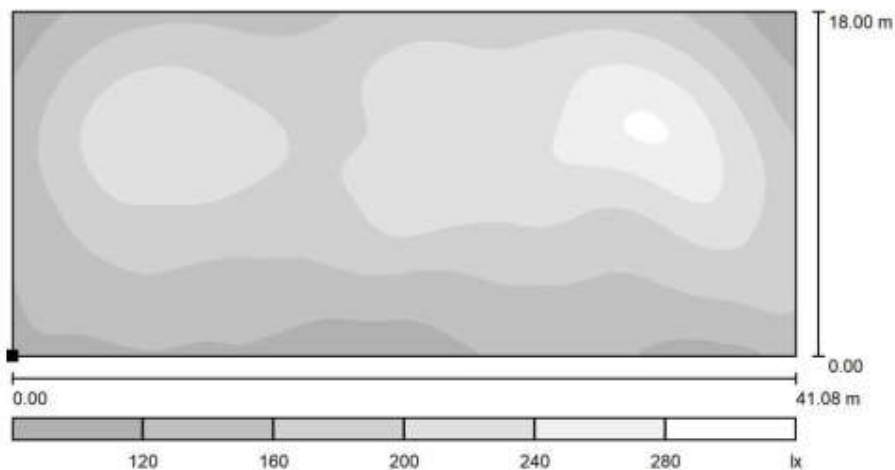


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Elemento de solo 1 / Superfície 1 / Níveis de cinzento (E)



Escala 1 : 294

Posição da superfície no cenário externo:  
Ponto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Grelha: 128 x 128 Pontos

$E_m$  [lx]  
181

$E_{min}$  [lx]  
89

$E_{max}$  [lx]  
286

$E_{min} / E_m$   
0.489

$E_{min} / E_{max}$   
0.309

 <b>Codemge</b> <small>Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais</small>	 <small>www.forzafix.com</small>	<b>CT 10947 - Elaboração de Projeto Básico das edificações de apoio do Parque das Águas Dr. Lysandro Carneiro Guimarães, no Município de Caxambu-MG</b>	
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MEMÓRIA DE CÁLCULO – CONDUTORES E ILUMINAÇÃO</b>		Nº <b>CXB_PRQAG_10947_PB_ELE_MCL_0001</b>	PÁGINA <b>92/92</b>
		Nº	REV. <b>2</b>

Parque das Águas - Quadra de Tênis 02

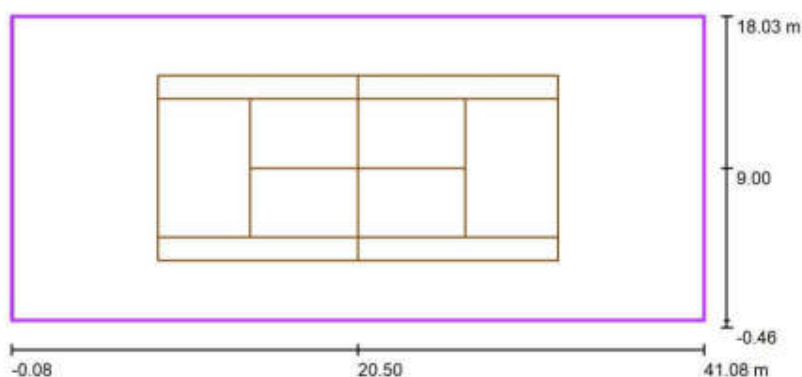


**DIALux**  
10.09.2020

Forzafix Engenharia

Editor(a) Adriano O. Oliveira  
Telefone  
Fax  
e-Mail

### Cenário externo 1 / Quadra de Tênis 02 Trama de cálculo (PA) / Resumo



Escala 1 : 333

Posição: (20.497 m, 9.000 m, 0.000 m)  
Tamanho: (41.160 m, 18.060 m)  
Rotação: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normal, Grelha: 28 x 13 Pontos  
Pertence ao seguinte local desportivo: Quadra de tênis 02

#### Resumo de resultados

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{h,m} / E_m$	A [m]	Câmara
1	horizontal	176	89	286	0.51	0.31	/	0.000	/

$E_{h,m} / E_m$  = Proporção entre potência luminosa média horizontal e vertical, A = Altura de medição