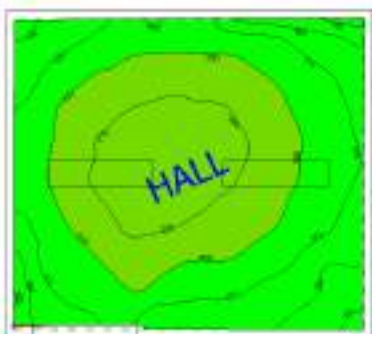
PLANO DE USO						
Hall	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	194(≥ 100)	118	243	0.61	0.29

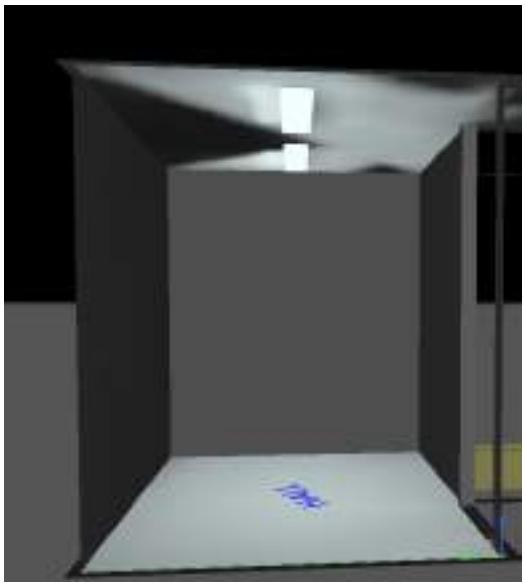
LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
2	**Minotauro EVO RE 50 W**	5500	50	110.0

6.4.1.1 Cores falsas [lx]

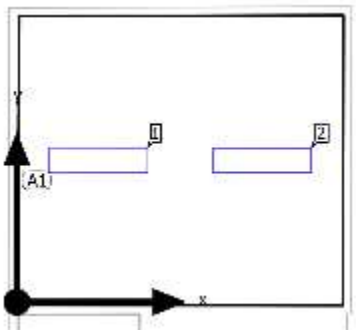


6.4.1.2 Grelha de valores [lx]

6.4.1.3 Modelo 3D

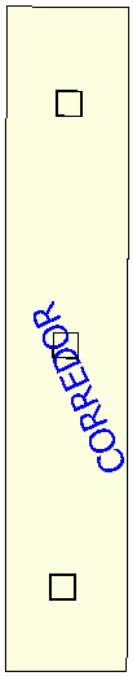


6.4.1.4 Esquema de posição de luminárias



Minotauro EVO RE 50W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
A1	1	0.993	1.720	4.000	0,80
A1	2	2.974	1.716	4.000	0,80

6.4.2 Corredor

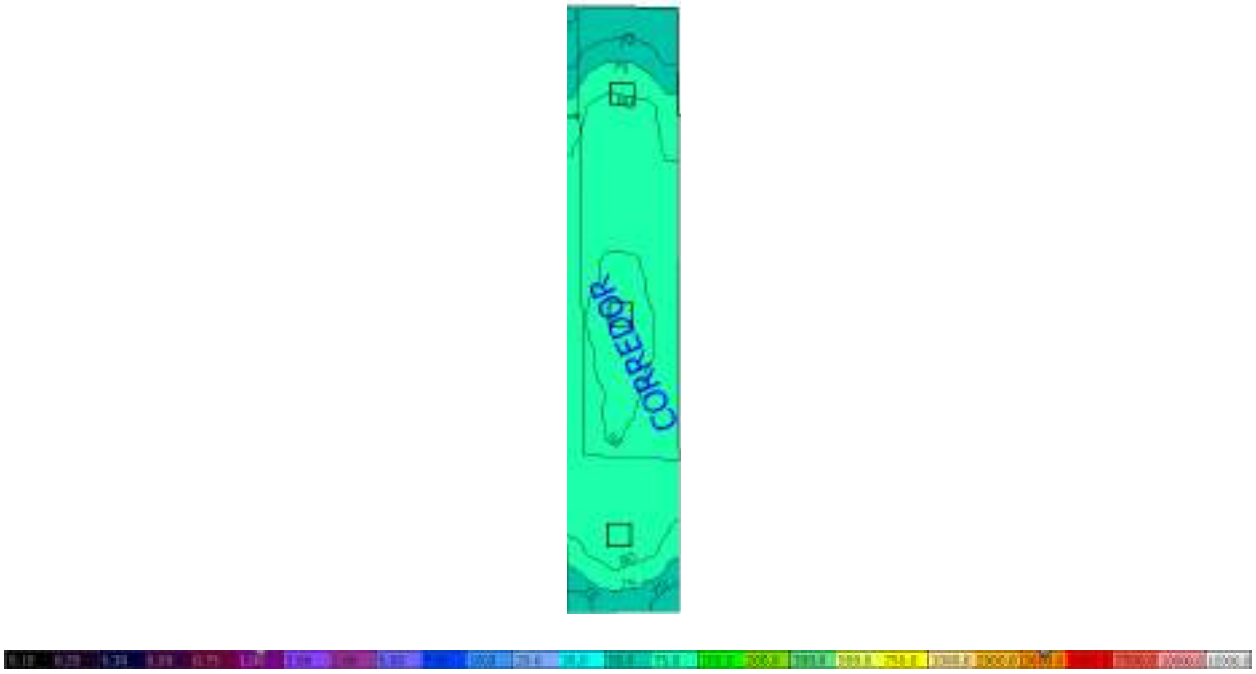


Área calculada: 12,51m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

PLANO DE USO						
Corredor	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	100(≥ 100)	59.3	82.2	0.72	0.64

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
3	**Minotauro EVO 16W**	1500	16	107.1

6.4.2.1 Cores falsas [lx]



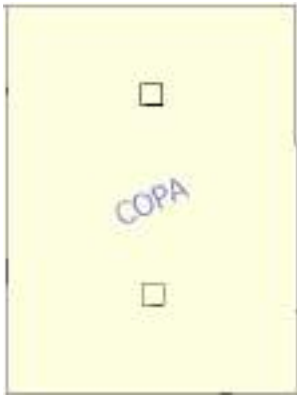
6.4.2.2 Grelha de valores [lx]

6.4.2.3 Modelo 3D

6.4.2.4 Esquema de posição de luminárias

Minotauro EVO-16W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
A1	1	0.745	6.600	4.000	0,80
A1	2	0.700	3.846	4.000	0,80
A1	3	0.670	1.0.20	4.000	0,80

6.4.3 Copa



Área calculada: 12,51m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** .0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

PLANO DE USO						
Copa	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	130(≥ 100)	70	140	0.50	0.39

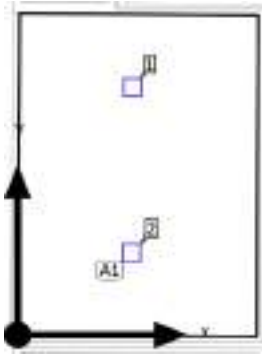
LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
2	**Minotauro EVO 16W**	1500	16	107.1

6.4.3.1 Cores falsas [lx]

6.4.3.2 Grelha de valores [lx]

6.4.3.3 Modelo 3D

6.4.3.4 Esquema de posição de luminárias



Minotauro EVO-16W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
A1	1	1.880	4.050	4.000	0,80
A1	2	1.860	1.344	4.000	0,80

6.4.5 Depósito

Área calculada: 4,5m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

PLANO DE USO						
Depósito	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	104(≥ 100)	92.5	114	0.92	0.84

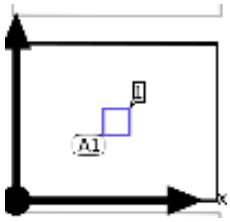
LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
1	**Minotauro EVO 16W**	1500	16	107.1

6.4.5.1 Cores falsas [lx]

6.4.5.2 Grelha de valores [lx]

6.4.5.3 Modelo 3D

6.4.5.4 Esquema de posição de luminárias



ESX20W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
A1	1	0.100	0.855	4.000	0,80

6.4.6 I.s feminino

Área calculada: 8,63m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

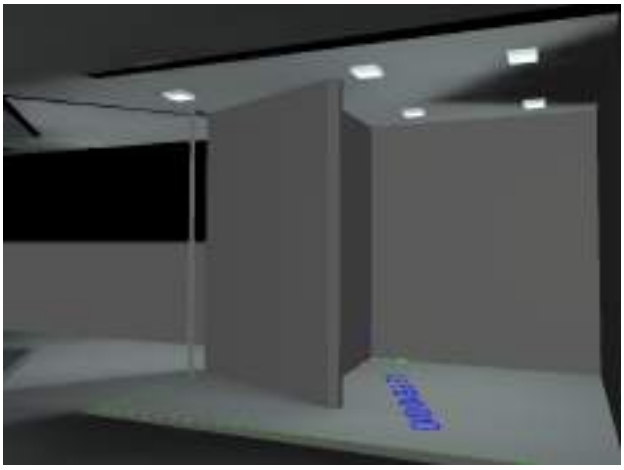
PLANO DE USO						
I.s feminino	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	135(≥ 100)	62.6	1147 4	0.46	0.36

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
5	**Minotauro EVO 16W**	1500	16	107.1

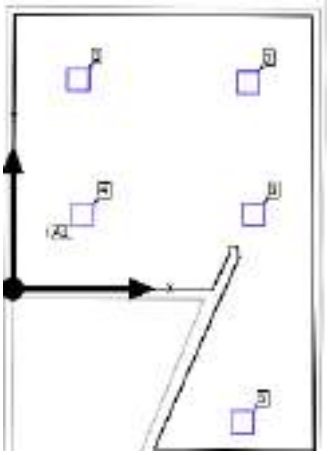
6.4.6.1 Cores falsas [lx]

6.4.6.2 Grelha de valores [lx]

6.4.6.3 Modelo 3D



6.4.6.4 Esquema de posição de luminárias



Minotauro EVO-16W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	1	0.860	2.738	4.000	0,80
	2	3.080	2.710	4.000	0,80
	3	3.144	0.944	4.000	0,80

	4	0.917	0.980	4.000	0,80
	5	3.000	-1.747	4.000	0,80

6.4.7 I.s masculino

Área calculada: 12.44m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem**: 4.0m| Grau de reflexão: Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| Fator de manutenção: 0,80.

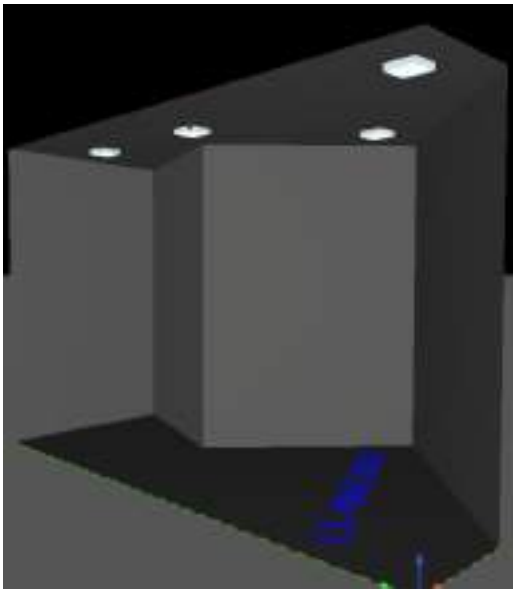
PLANO DE USO						
I.s masculino	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	187(≥ 200)	122	233	0.65	0.55

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
4	**Minotauro EVO 16W**	1500	16	107.1

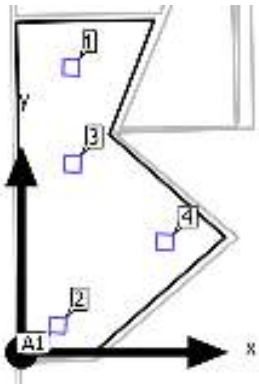
6.4.7.1 Cores falsas [lx]

6.4.7.2 Grelha de valores [lx]

6.4.7.3 Modelo 3D



6.4.7.4 Esquema de posição de luminárias



Minotauro EVO-16W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
A1	1	0.899	5.204	4.000	0,80
A1	2	6.566	0.496	4.000	0,80
A1	3	0.926	3.444	4.000	0,80
A1	4	2.600	2.015	4.000	0,80

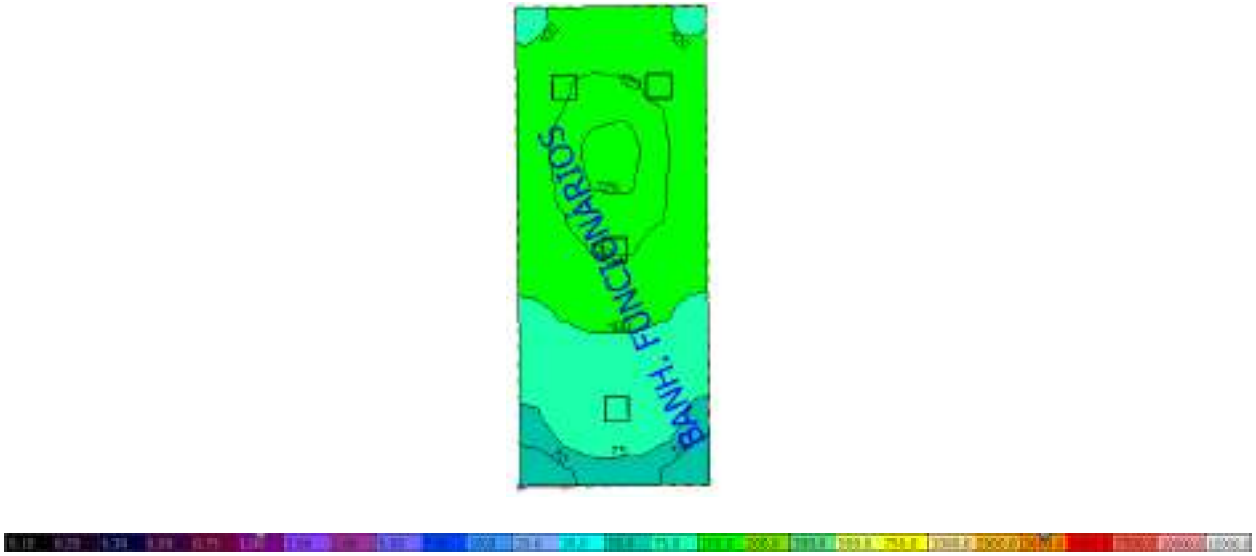
6.4.8 Banheiro para funcionários

Área calculada: 13.20m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

PLANO DE USO						
Banheiro p/ funcionários	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	102(≥ 100)	65	126	0.64	0.52

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
5	**Minotauro EVO 16W**	1500	16	107.1

6.4.8.1 Cores falsas [lx]



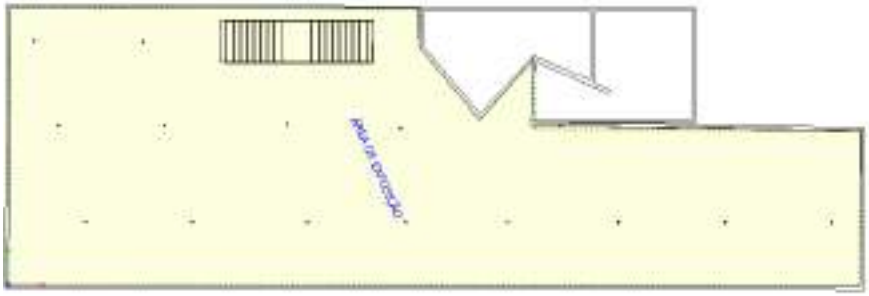
6.4.8.2 Grelha de valores [lx]

6.4.8.3 Modelo 3D

6.4.8.4 Esquema de posição de luminárias

Minotauro EVO-16W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
A1	1	0.528	4.830	4.000	0,80
A1	2	1.667	4.840	4.000	0,80
A1	3	1.146	2.900	4.000	0,80
A1	4	1.163	2.910	4.000	0,80

6.4.9 Área de exposição

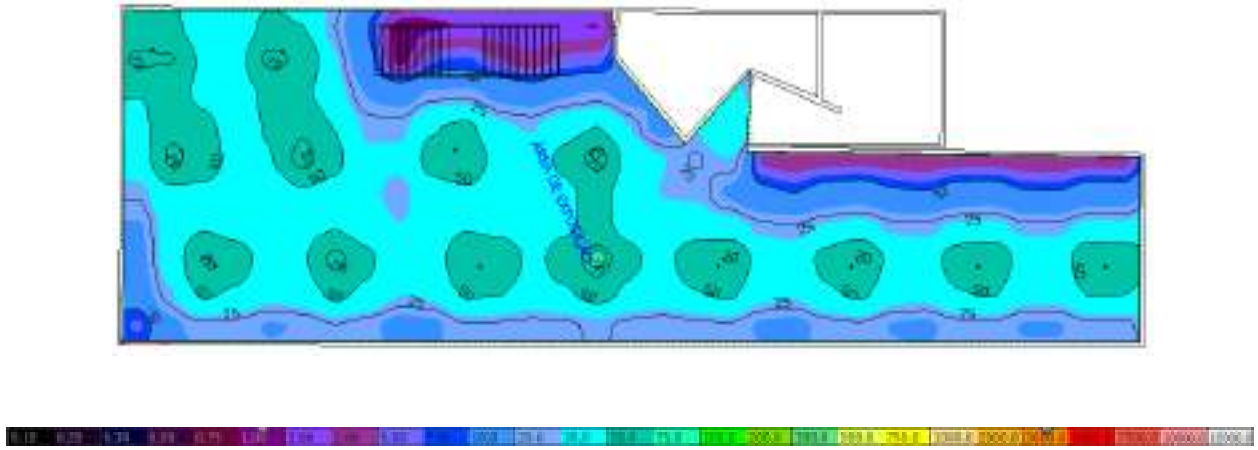


Área calculada: 186,45m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

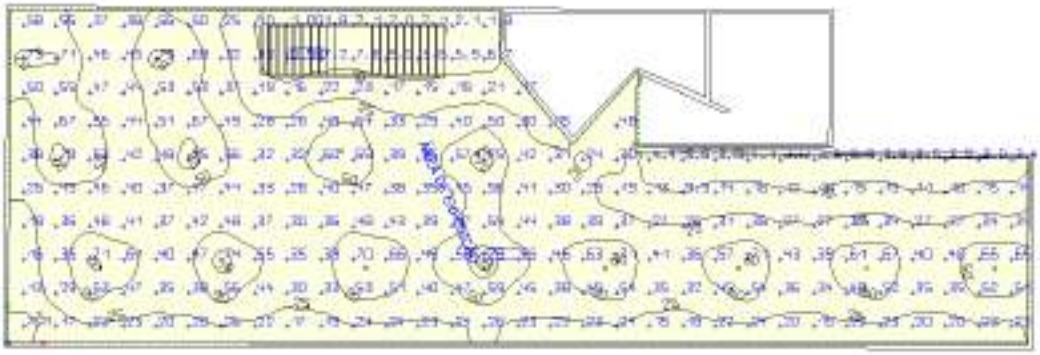
PLANO DE USO						
Área de exposição	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	40(≥ 50)	0.98	78	0.028	0.13

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
14	**DLA-SBP25**	735	25	26.3

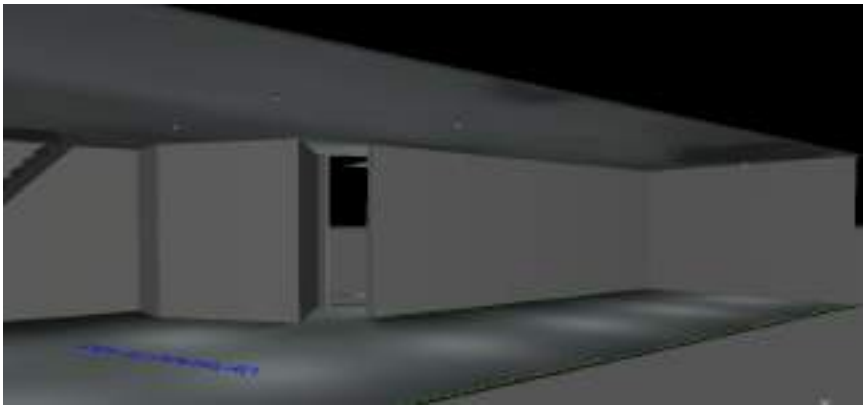
6.4.9.1 Cores falsas [lx]



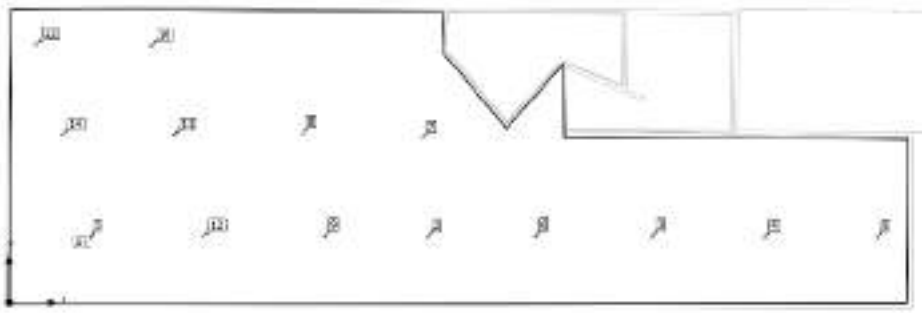
6.4.9.2 Grelha de valores [lx]



6.4.9.3 Modelo 3D

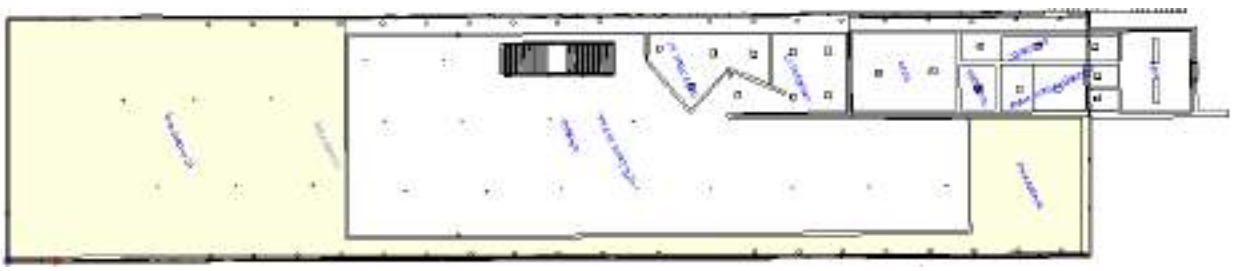


6.4.9.4 Esquema de posição de luminárias



DLA-SBP25 - 25W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	1	2.800		4.000	0,80
-	2	14.350		4.000	0,80
-	3	22.050		4.000	0,80
-	4	25.900		4.000	0,80
-	5	29.750		4.000	0,80
-	6	18.030		4.000	0,80
-	7	14.176		4.000	0,80
-	8	10.065		4.000	0,80
-	9	10.810		4.000	0,80
-	10	4.850		4.000	0,80
-	11	5.656		4.000	0,80
-	12	6.650		4.000	0,80
-	13	0.924		4.000	0,80
-	14	1.810		4.000	0,80

6.4.10 Área aberta

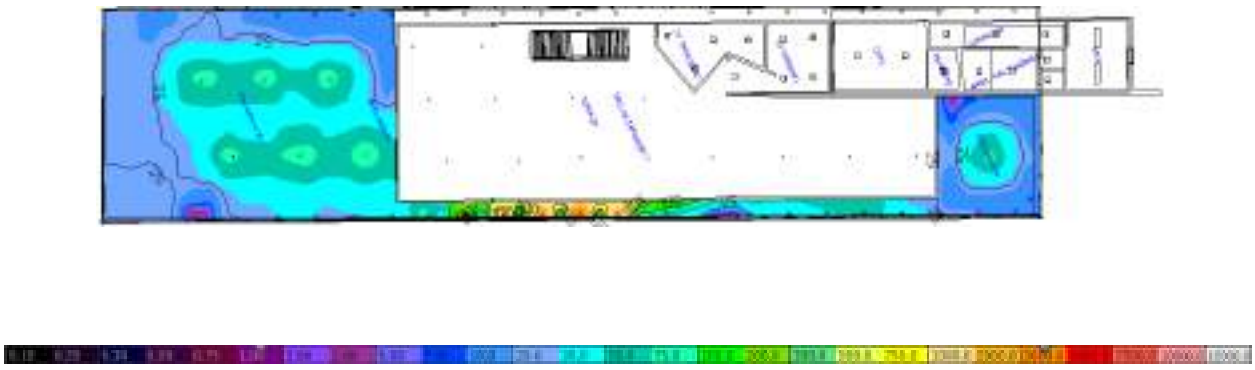


Área calculada: 300,75m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

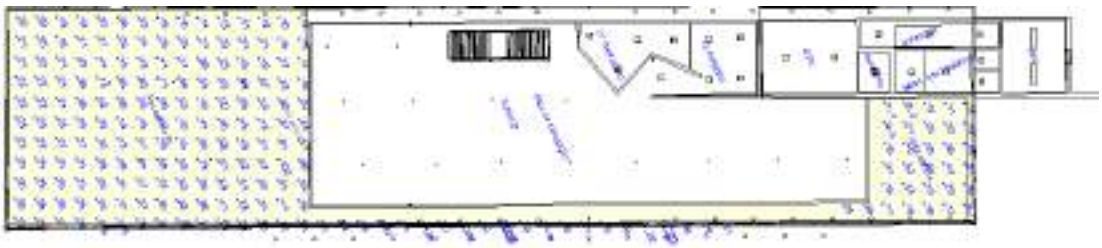
PLANO DE USO						
Área aberta	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	70(≥ 50)	0.04	300	0.00	0.00

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
7	**DLA-SBP25**	735	25	26.3
67	**ESX20W**	5500	20	107.1

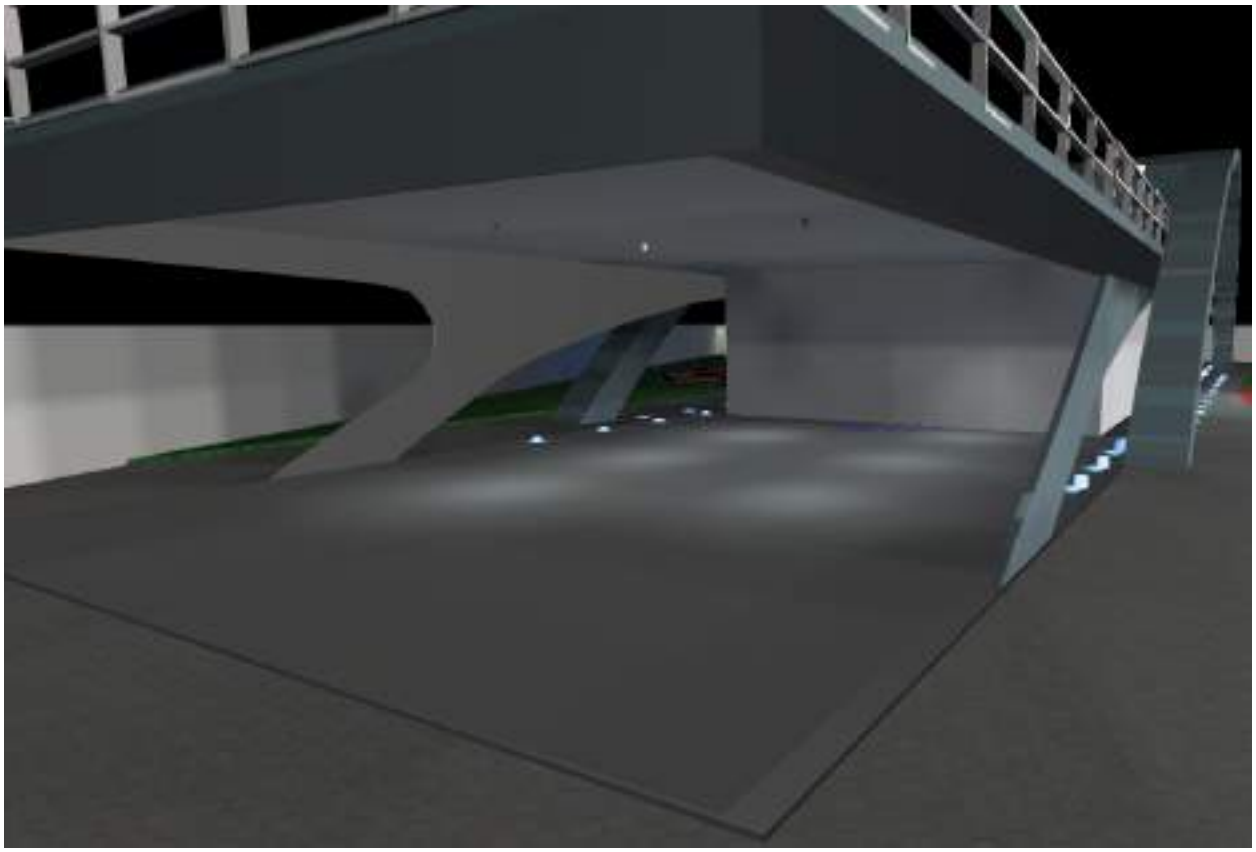
6.4.10.1 Cores falsas [lx]

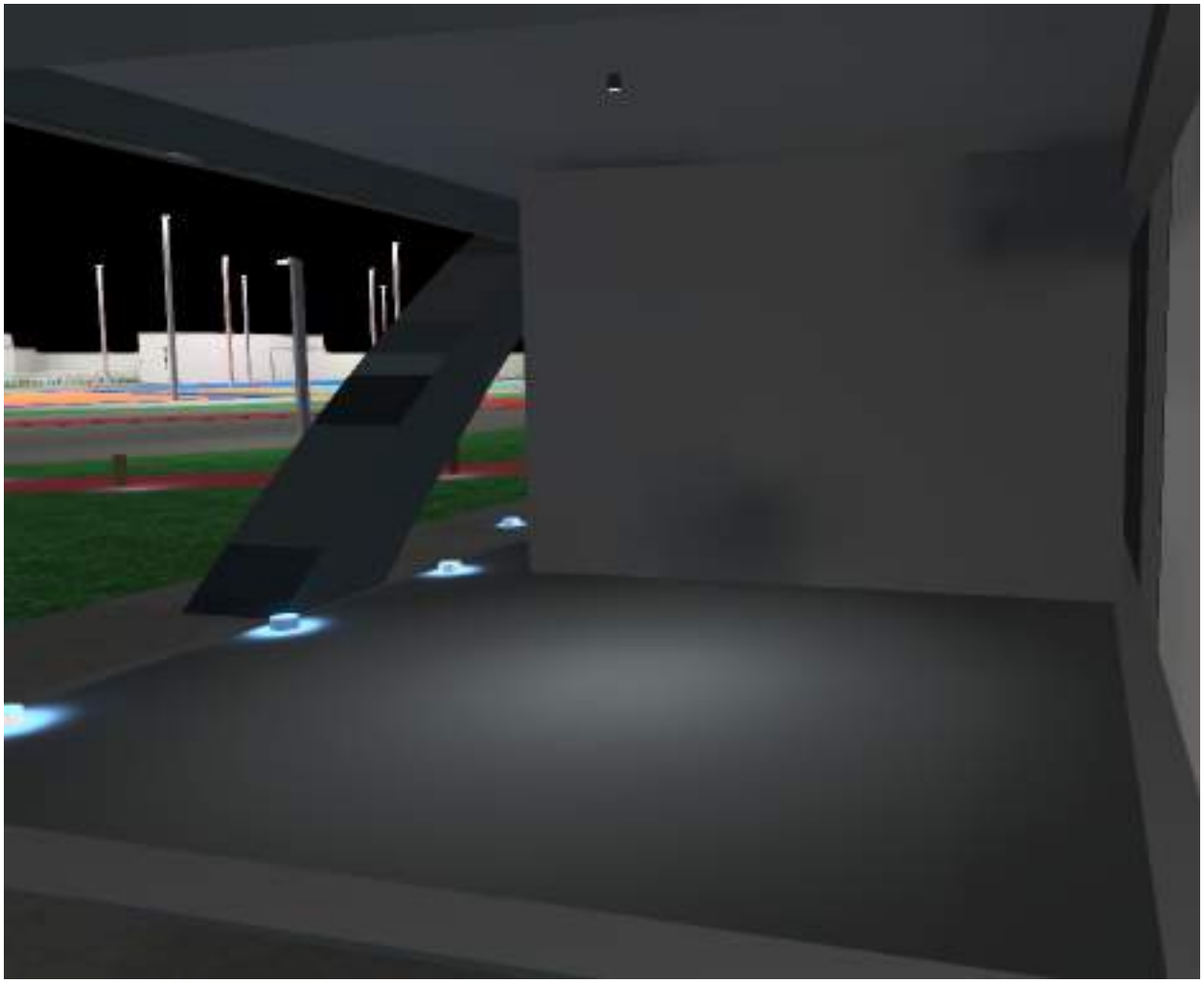


6.4.10.2 Grelha de valores [lx]

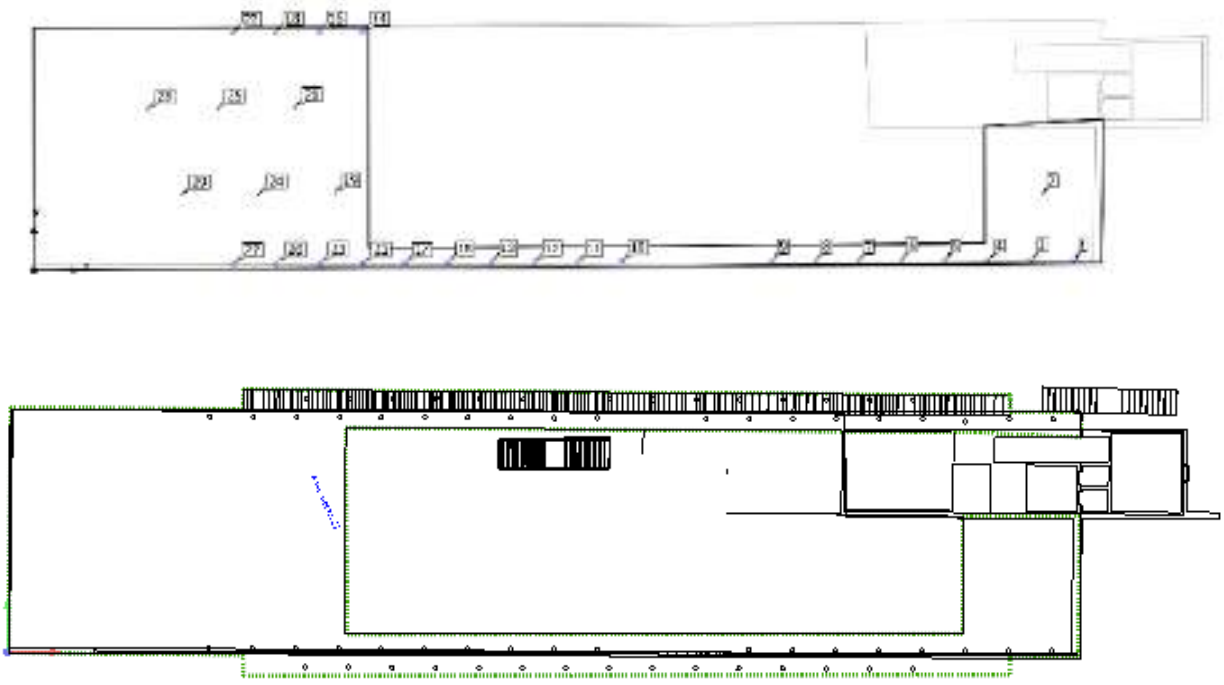


6.4.10.3 Modelo 3D





4.10.4 Esquema de posição de luminárias



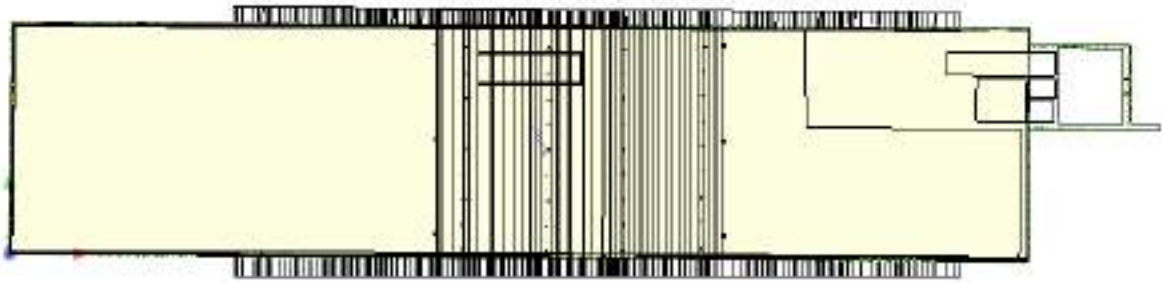
DLA-SBP25 - 25W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	2	50.748	4.200	4.000	0,80
-	19	15.124	3.964	4.000	0,80
-	20	13.040	8.223	4.000	0,80
-	24	11.275	3.899	4.000	0,80
-	25	9.197	8.158	4.000	0,80
-	28	5.666	8.070	4.000	0,80
-	29	7.425	3.825	4.000	0,80

ESX20W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	1	10.172	11.580	0.100	0,80
-	2	12.342	11.580	0.100	0,80
-	3	14.518	11.580	0.100	0,80
-	4	16.695	11.580	0.100	0,80
-	5	18.776	11.580	0.100	0,80
-	6	20.962	11.580	0.100	0,80
-	7	23.131	11.580	0.100	0,80
-	8	25.300	11.580	0.100	0,80
-	9	27.483	11.580	0.100	0,80
-	10	29.654	11.580	0.100	0,80
-	11	35.087	11.580	0.100	0,80
-	12	37.168	11.580	0.100	0,80
-	13	39.436	11.580	0.100	0,80
-	14	41.14	11.580	0.100	0,80
-	15	43.777	11.580	0.100	0,80
-	16	45.961	11.580	0.100	0,80
-	17	48.100	11.580	0.100	0,80
-	18	50.314	11.580	0.100	0,80
-	19	52.391	11.580	0.100	0,80
-	20	15.016	12.600	0.100	0,80
-	21	17.200	12.600	0.100	0,80
-	22	19.381	12.600	0.100	0,80
-	23	21.533	12.600	0.100	0,80
-	24	23.721	12.600	0.100	0,80
-	25	25.905	12.600	0.100	0,80
-	26	28.081	12.600	0.100	0,80
-	27	30.260	12.600	0.100	0,80
-	28	32.431	12.600	0.100	0,80
-	29	34.600	12.600	0.100	0,80

-	30	36.784	12.600	0.100	0,80
-	31	38.963	12.600	0.100	0,80
-	32	41.129	12.600	0.100	0,80
-	33	43.312	12.600	0.100	0,80
-	34	45.483	12.600	0.100	0,80
-	35	14.980	-7.340	0.100	0,80
-	36	17.156	-7.340	0.100	0,80
-	37	19.333	-7.340	0.100	0,80
-	38	21.500	-7.340	0.100	0,80
-	39	23.684	-7.340	0.100	0,80
-	40	25.865	-7.340	0.100	0,80
-	41	28.067	-7.340	0.100	0,80
-	42	30.213	-7.340	0.100	0,80
-	43	32.385	-7.340	0.100	0,80
-	44	34.560	-7.340	0.100	0,80
-	45	36.740	-7.340	0.100	0,80
-	46	38.914	-7.340	0.100	0,80
-	47	41.080	-7.340	0.100	0,80
-	48	43.200	-7.340	0.100	0,80
-	49	45.441	-7.340	0.100	0,80
-	50	10.127	0.215	0.100	0,80
-	51	12.300	0.215	0.100	0,80
-	52	14.482	0.215	0.100	0,80
-	53	16.654	0.215	0.100	0,80
-	54	18.743	0.215	0.100	0,80
-	55	20.915	0.215	0.100	0,80
-	56	23.0879	0.215	0.100	0,80
-	57	25.274	0.215	0.100	0,80
-	58	24.440	0.215	0.100	0,80
-	59	29.620	0.215	0.100	0,80
-	60	37.225	0.215	0.100	0,80
-	61	39.411	0.215	0.100	0,80

-	62	41.560	0.215	0.100	0,80
-	63	43.750	0.215	0.100	0,80
-	64	45.917	0.215	0.100	0,80
-	65	48.103	0.215	0.100	0,80
-	66	50.28	0.215	0.100	0,80
-	67	52.450	0.215	0.100	0,80

6.4.11 Terraço

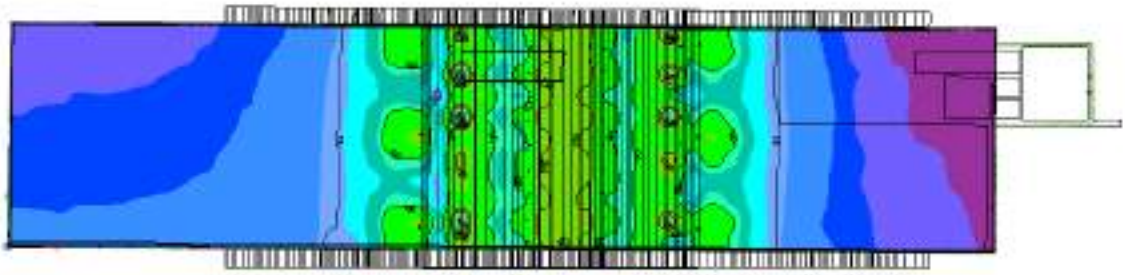


Área calculada: 683,16m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

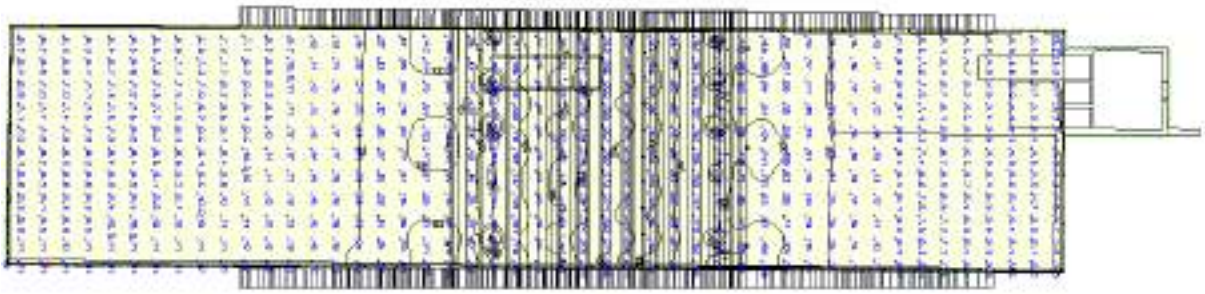
PLANO DE USO						
Terraço	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	55,2(≥ 50)	3.49	121	0.063	0.029

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
44	**SPOT 10**	SPOT10	10	92.6
6	**CLH-LF30K50**	3300	30.0	110.0

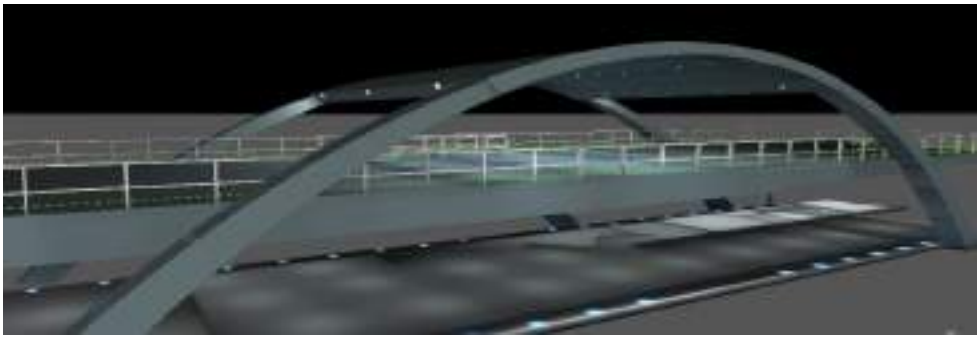
6.4.11.1 Cores falsas [lx]

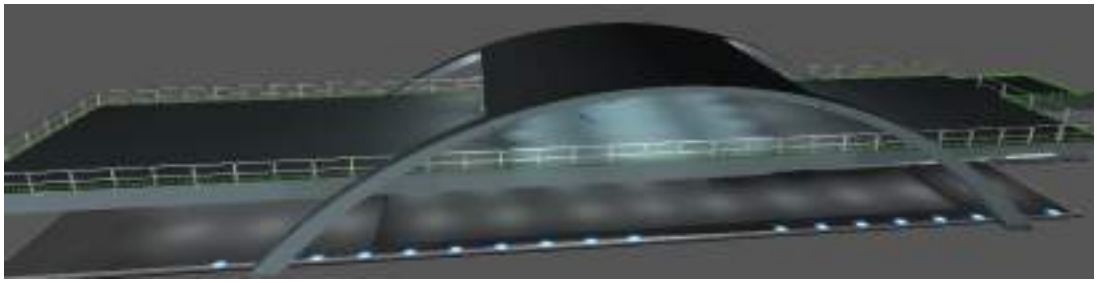


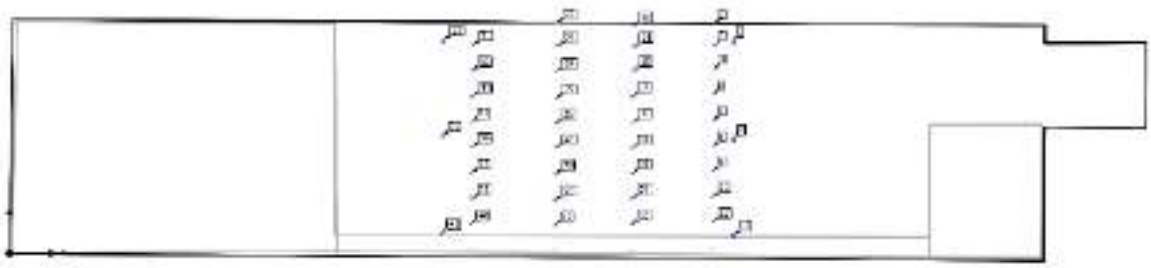
6.4.11.2 Grelha de valores[lx]



6.4.11.3 Modelo 3D





6.4.11.4 Esquema de posição de luminárias

CLH-LF30K50					
-	1	37.765	10.987	4.000	0,80
-	6	37.760	5.920	4.000	0,80
-	10	37.750	0.941	4.000	0,80
-	34	22.624	11.059	4.000	0,80
	39	22.556	6.075	4.000	0,80
	41	22.490	1.015	4.000	0,80

SPOT 10					
-	2	36.800	11.976	4.000	0,80
-	3	36.830	10.900	4.000	0,80
-	4	36.794	9.650	4.000	0,80
-	5	36.774	8.307	4.000	0,80
-	7	36.760	6.969	4.000	0,80
-	8	36.750	5.596	4.000	0,80
-	9	36.740	4.321	4.000	0,80
-	11	36.720	2.977	4.000	0,80
-	12	32.580	11.862	4.000	0,80
-	13	36.710	1.639	4.000	0,80
-	14	32.606	10.787	4.000	0,80
-	15	32.568	9.537	4.000	0,80
-	16	32.547	8.193	4.000	0,80
-	17	32.537	6.855	4.000	0,80
-	18	32.516	5.489	4.000	0,80
-	19	32.514	4.200	4.000	0,80
-	20	28.530	12.020	4.000	0,80
-	21	32.440	2.863	4.000	0,80
-	22	28.497	10.830	4.000	0,80
-	23	32.483	1.525	4.000	0,80
-	24	28.470	9.464	4.000	0,80
-	25	28.465	8.126	4.000	0,80
-	26	28.444	6.712	4.000	0,80
-	27	28.425	5.505	4.000	0,80
-	28	28.420	4.134	4.000	0,80
-	29	28.410	2.796	4.000	0,80
-	30	28.388	1.452	4.000	0,80
-	31	24.097	10.893	4.000	0,80
-	32	24.076	9.527	4.000	0,80
-	33	24.065	8.188	4.000	0,80

-	35	24.044	6.845	4.000	0,80
-	36	24.026	5.569	4.000	0,80
-	37	24.020	4.196	4.000	0,80
-	38	24.010	2.858	4.000	0,80
-	40	23.988	1.515	4.000	0,80

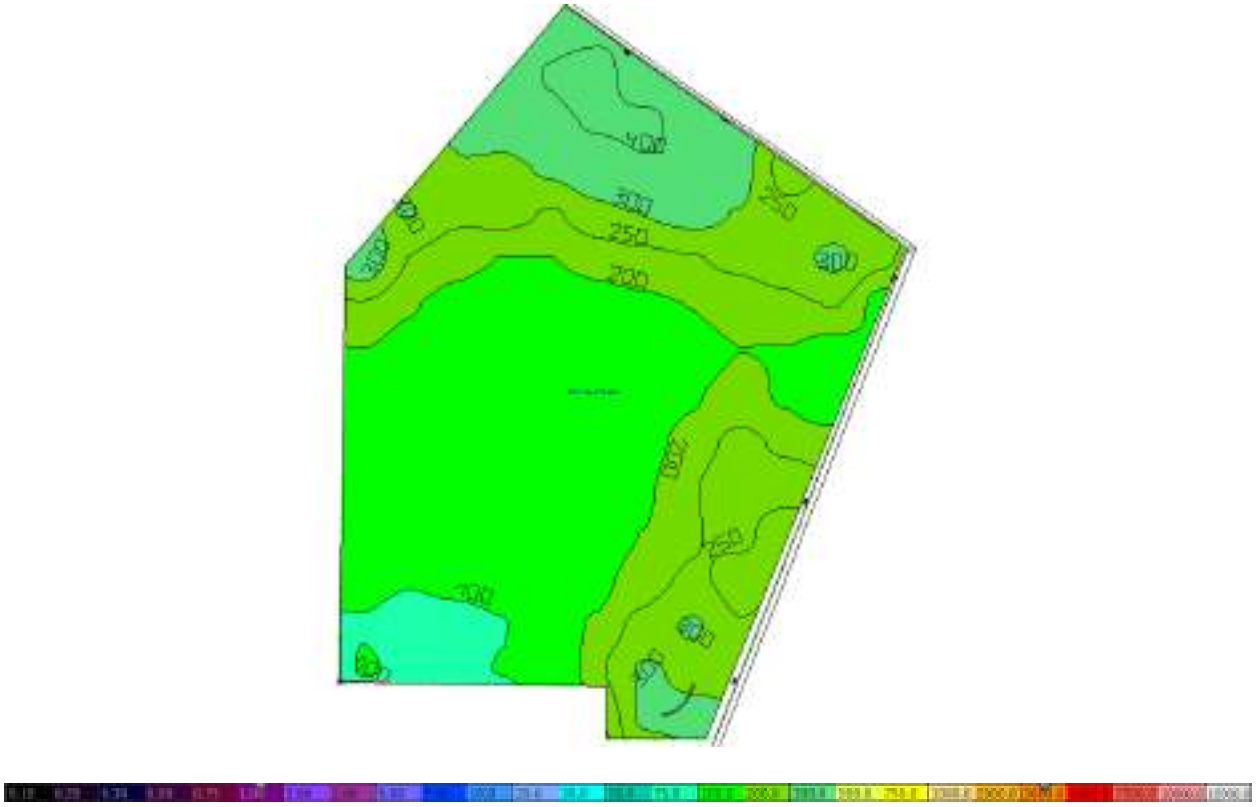
6.5 Área das piscinas

Área calculada: 14m² | **Pé direito** -| **Altura de montagem:** 9.0m| **Grau de reflexão:** -, -Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

PLANO DE USO						
Área das piscinas	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	213(≥ 200)	3.49	121	0.063	0.029

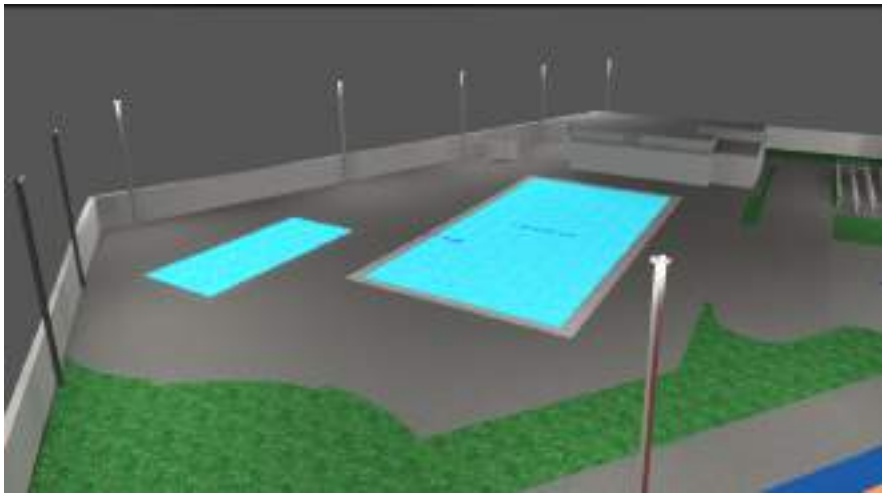
LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
10	CLG-J(F),	55600	400	139

6.5.1 Cores falsas [lx]

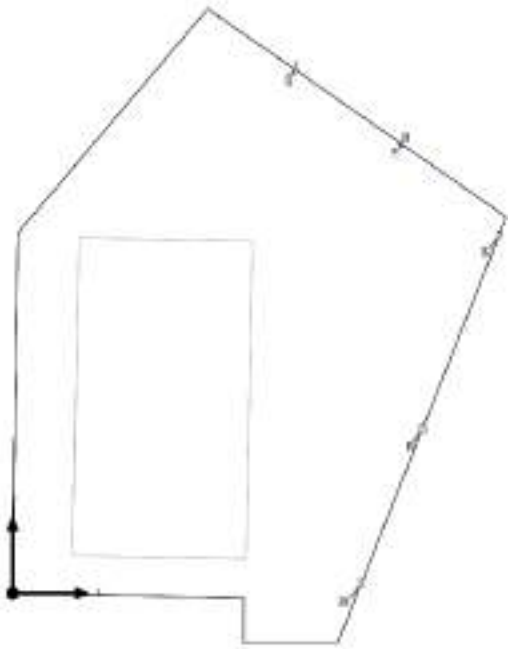


6.5.2 Grelha de valores [lx]

6.5.3 Modelo 3D

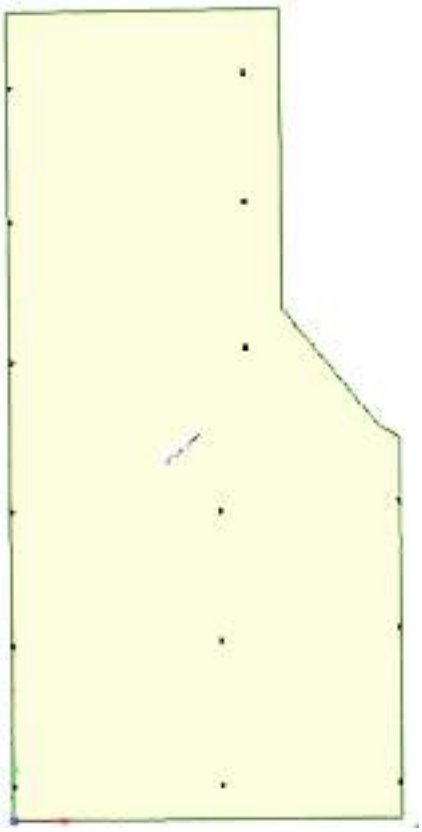


6.5.4 Esquema de posição de luminárias



CLG-J(F) 400W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	1	23.125	43.143	9.100	0,80
-	2	23.330	42.997	9.100	0,80
-	3	32.000	37.158	9.100	0,80
-	4	32.207	36.000	9.100	0,80
-	5	39.779	29.048	9.100	0,80
-	6	39.673	28.048	9.100	0,80
-	7	33.448	12.976	9.100	0,80
-	8	33.358	12.738	9.100	0,80
-	9	28.325	0.135	9.100	0,80
-	10	28.226	0.100	9.100	0,80

6.6 Área das quadras



Área calculada: 20,68,60m² | **Pé direito** - | **Altura de montagem:** 9,0| **Grau de reflexão:** Teto- %, Paredes- Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

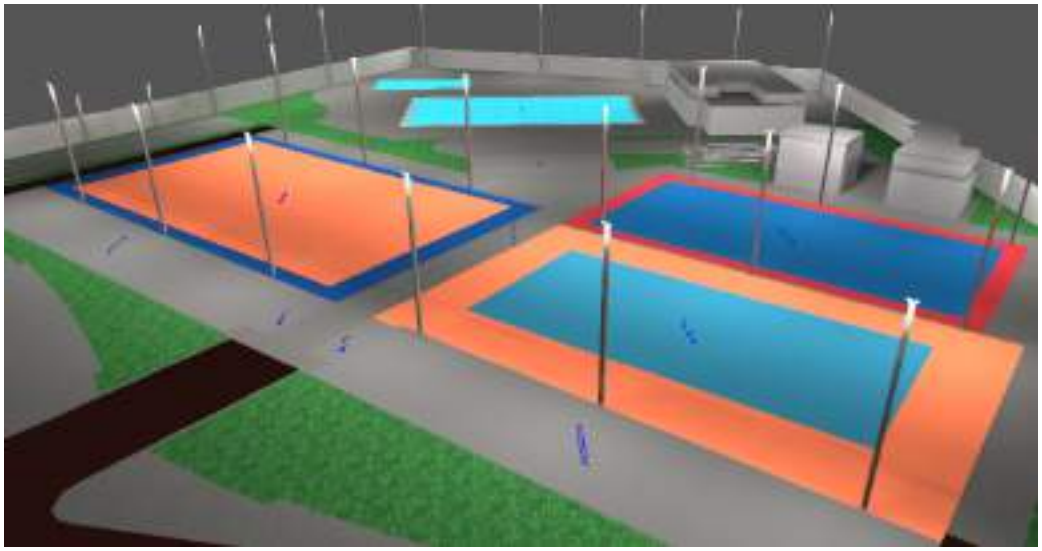
PLANO DE USO						
Área das quadras	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	239(≥ 200)	91.7	426	0.38	0.22

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
29	CLG-J(F),	55600	400	139

6.6.1 Cores falsas [lx]

6.6.2 Grelha de valores [lx]

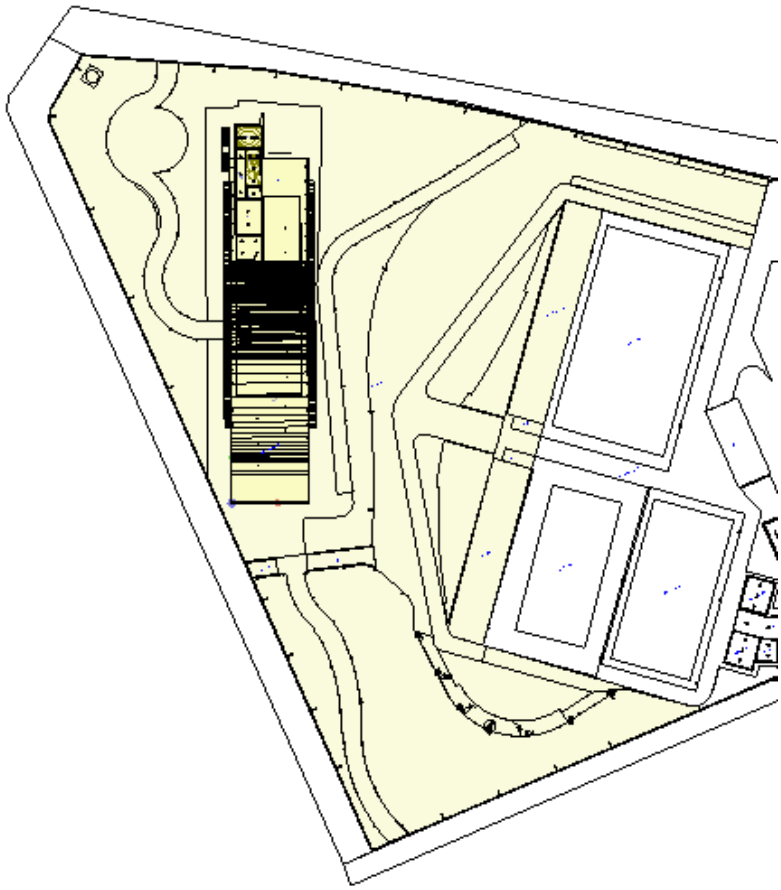
6.6.3 Modelo 3D



6.6.4 Esquema de posição de luminárias

CLG-J(F) 400W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	1	23.125	43.143	9.100	0,80
-	2	23.330	42.997	9.100	0,80
-	3	32.000	37.158	9.100	0,80
-	4	32.207	36.000	9.100	0,80
-	5	39.779	29.048	9.100	0,80
-	6	39.673	28.048	9.100	0,80
-	7	33.448	12.976	9.100	0,80
-	8	33.358	12.738	9.100	0,80
-	9	28.325	0.135	9.100	0,80
-	10	28.226	0.100	9.100	0,80

6.7 Áreas de circulação

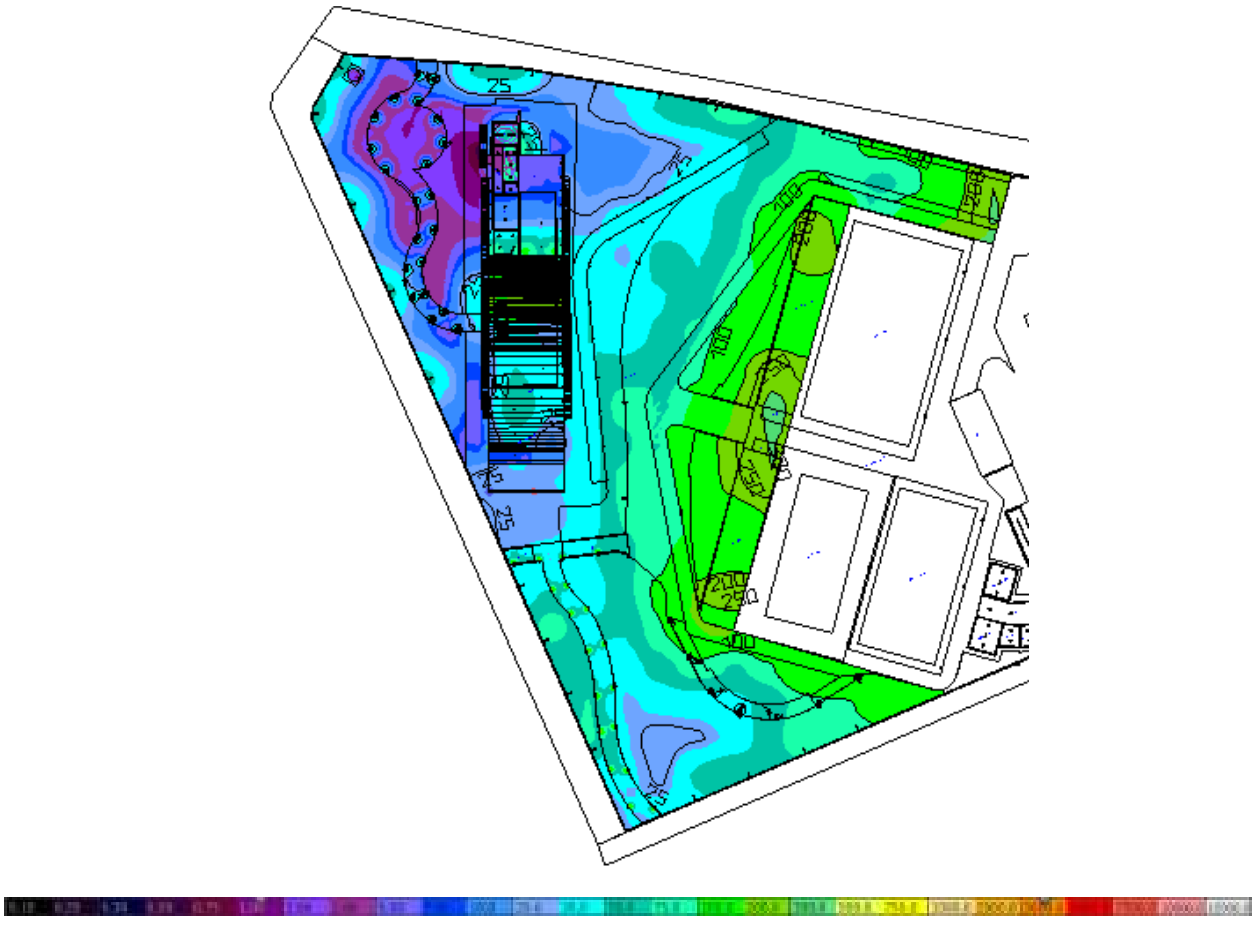


Área calculada: 6843,29 m² | **Pé direito** - m| **Altura de montagem:** - m| **Grau de reflexão:** -, Paredes -Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

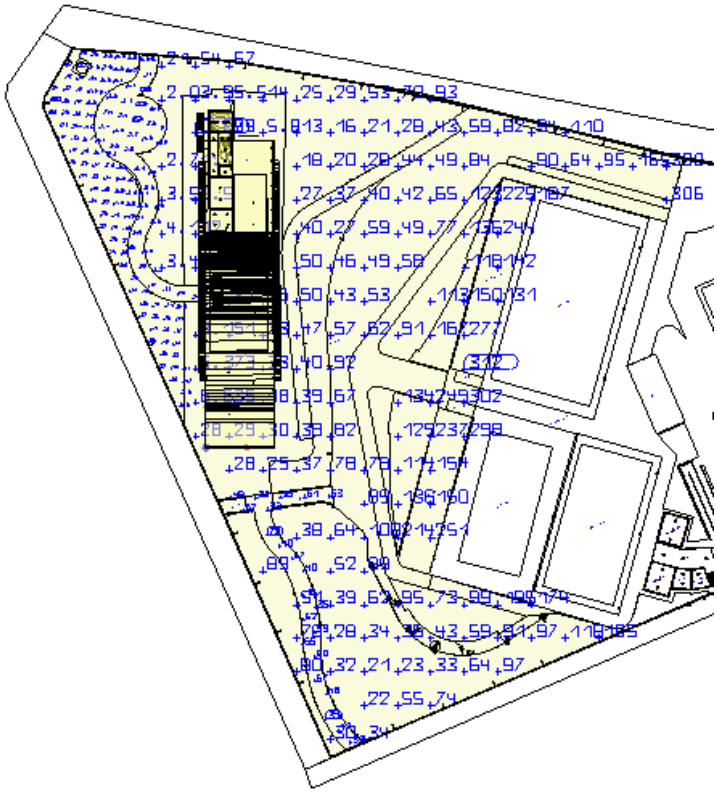
PLANO DE USO						
Áreas de passagem	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	100(≥ 100)	4.27	332	0.044	0.013

LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
64	**T08100**	55600	400	139
26	CLP-A30F-K40-IES2	4743	30	155.8

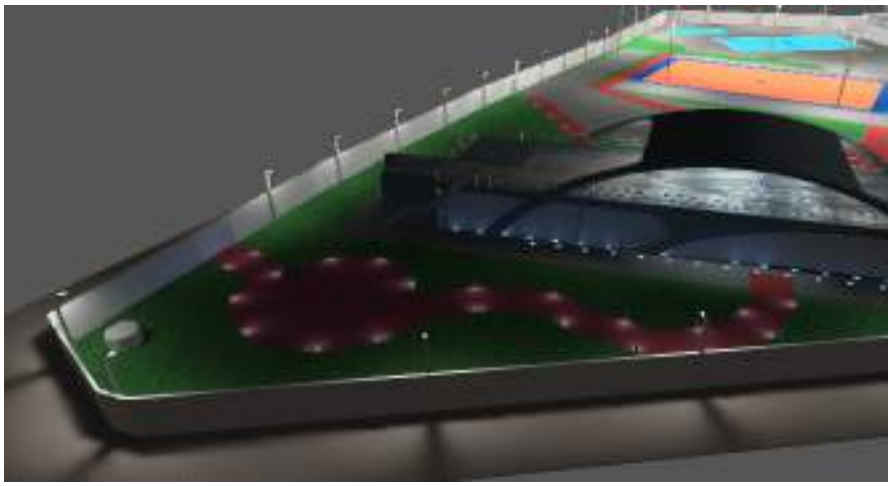
6.7.1 Cores falsas [lx]

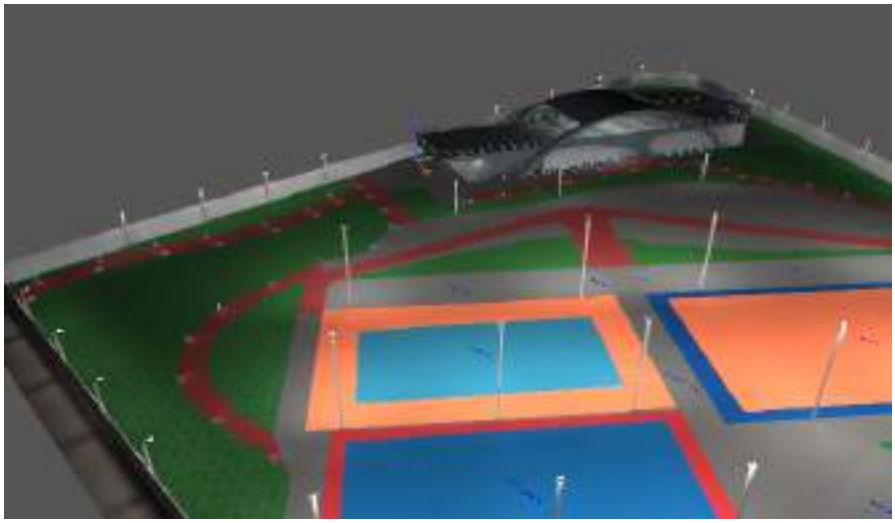


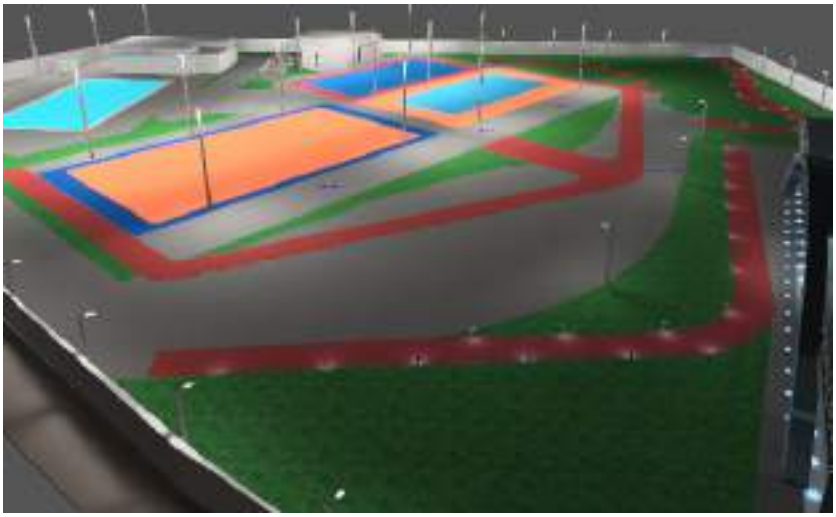
6.7.2 Grelha de valores [lx]



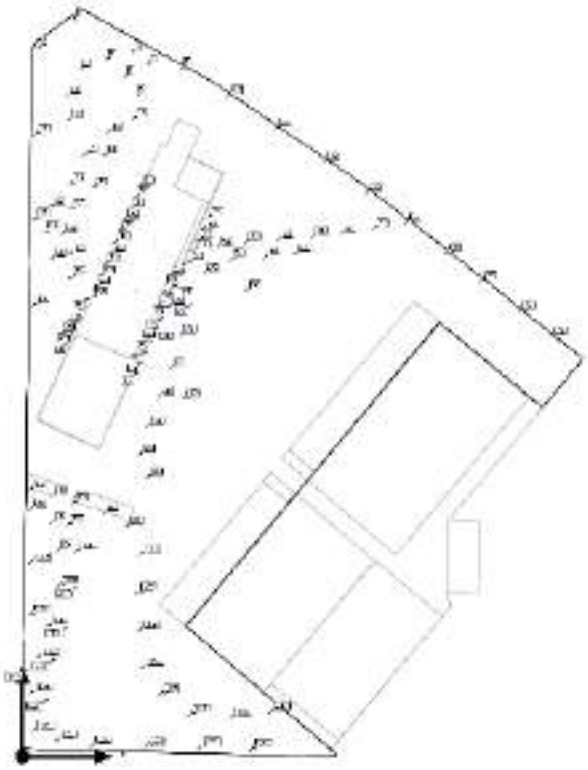
6.7.3 Modelo 3D







6.7.4 Esquema de posição de luminárias



T08100

X	Y	Altura de montagem	Luminária
19.631 m	125.133 m	0.100 m	3
14.989 m	123.822 m	0.100 m	4
22.259 m	123.050 m	0.100 m	5
10.537 m	122.156 m	0.100 m	6
18.299 m	120.739 m	0.100 m	7
20.412 m	117.505 m	0.100 m	8
7.809 m	117.892 m	0.100 m	9
19.627 m	113.248 m	0.100 m	10
8.357 m	113.220 m	0.100 m	11
15.221 m	110.940 m	0.100 m	12
10.766 m	106.856 m	0.100 m	13
14.321 m	106.735 m	0.100 m	14
8.554 m	101.628 m	0.100 m	15
12.463 m	101.127 m	0.100 m	16
4.910 m	97.727 m	0.100 m	18
8.444 m	97.270 m	0.100 m	19
62.497 m	93.018 m	0.100 m	21
3.800 m	92.995 m	0.100 m	22
7.058 m	92.906 m	0.100 m	23
56.592 m	92.892 m	0.100 m	24
51.488 m	92.233 m	0.100 m	25
45.362 m	91.736 m	0.100 m	26
39.591 m	91.211 m	0.100 m	27
34.598 m	90.503 m	0.100 m	28
48.359 m	89.303 m	0.100 m	30
8.399 m	89.276 m	0.100 m	31
42.547 m	88.705 m	0.100 m	32
5.045 m	88.445 m	0.100 m	33
36.872 m	88.228 m	0.100 m	34
32.323 m	85.807 m	0.100 m	35
8.396 m	85.070 m	0.100 m	36
29.921 m	80.380 m	0.100 m	39
28.050 m	74.925 m	0.100 m	41
26.070 m	69.051 m	0.100 m	43
24.236 m	63.963 m	0.100 m	44
22.355 m	58.680 m	0.100 m	46
20.654 m	53.619 m	0.100 m	47
1.332 m	47.329 m	0.100 m	49
5.231 m	46.100 m	0.100 m	50
8.836 m	44.888 m	0.100 m	51
14.235 m	43.215 m	0.100 m	53
4.890 m	41.313 m	0.100 m	54
8.065 m	41.006 m	0.100 m	55
18.508 m	40.850 m	0.100 m	56
6.093 m	36.463 m	0.100 m	57
9.403 m	36.345 m	0.100 m	58
20.841 m	35.721 m	0.100 m	59
6.051 m	30.044 m	0.100 m	61
9.615 m	29.902 m	0.100 m	62
20.003 m	28.825 m	0.100 m	63
4.311 m	23.145 m	0.100 m	65

4.311 m	23.145 m	0,100 m	65
8.046 m	22.906 m	0,100 m	66
20.401 m	22.212 m	0,100 m	67
2.497 m	17.551 m	0,100 m	68
5.633 m	17.169 m	0,100 m	69
21.186 m	15.696 m	0,100 m	70
1.365 m	11.306 m	0,100 m	72
24.125 m	10.753 m	0,100 m	73
4.439 m	10.084 m	0,100 m	74
43.824 m	7.763 m	0,100 m	75
29.380 m	7.288 m	0,100 m	76

36.897 m	6.789 m	0,100 m	77
1.797 m	4.439 m	0,100 m	78
5.852 m	2.725 m	0,100 m	79

CLP-A30F-K40-IES2

X	Y	Mounting height	Luminaire
9.383 m	131.044 m	2.000 m	1
2.773 m	126.117 m	2.000 m	2
28.274 m	122.272 m	2.000 m	6
36.592 m	117.361 m	2.000 m	11
45.090 m	111.541 m	2.000 m	14
2.133 m	110.528 m	2.000 m	16
53.685 m	105.641 m	2.000 m	19
61.133 m	100.087 m	2.000 m	23
1.922 m	95.386 m	2.000 m	29
68.150 m	94.746 m	2.000 m	31
75.221 m	89.448 m	2.000 m	45
81.446 m	84.502 m	2.000 m	59
39.728 m	82.900 m	2.000 m	63

X	Y	Mounting height	Luminaire
1.739 m	80.175 m	2.000 m	69
88.246 m	79.088 m	2.000 m	72
93.831 m	74.564 m	2.000 m	79
28.489 m	63.534 m	2.000 m	87
22.033 m	49.625 m	2.000 m	90
1.315 m	43.829 m	2.000 m	94
1.165 m	34.365 m	2.000 m	102
1.038 m	25.105 m	2.000 m	106
0.879 m	15.305 m	2.000 m	113
12.122 m	1.748 m	2.000 m	122
21.686 m	1.492 m	2.000 m	123
31.290 m	1.256 m	2.000 m	124
40.486 m	1.058 m	2.000 m	125

6.8 Fachada

Área calculada: 186,45m² | **Pé direito** 4,0 m| **Altura de montagem:** 4.0m| **Grau de reflexão:** Teto 70,0%, Paredes 50,0% Solo 20,0%| **Fator de manutenção:** 0,80.

PLANO DE USO						
Área de exposição	**Parâmetros**	**$E_{Méd}$ (Nominal)[lx]**	**E_{min} [lx]**	**$E_{Máx}$ [lx]**	**g_1 (Mín/Méd)**	**g_2 (Mín/Máx)**
	Potência luminosa perpendicular Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.000 m	50(≥ 50)	6.14	98.9	0.20	0.62

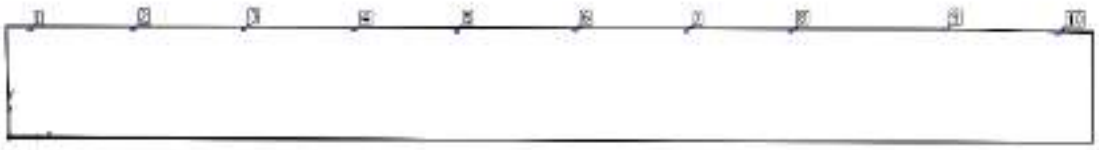
LISTA DE LUMINÁRIAS				
Qtd.	**Modelo**	**Φ [lm]**	**Pot. [W]**	**Rendimento luminoso [lm/W]**
10	ARC10W	535	10	44.6

6.8.1 Cores falsas [lx]

6.8.2 Grelha de valores [lx]

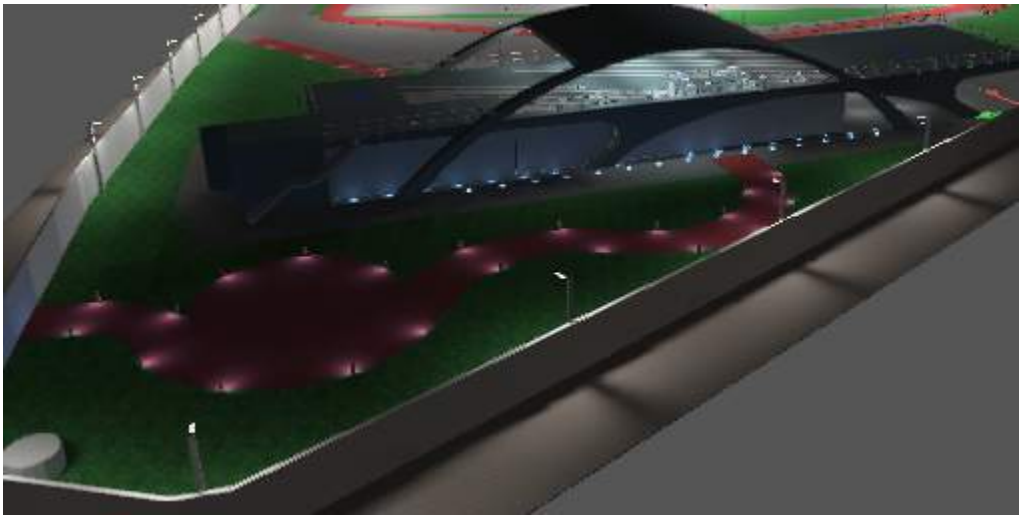
6.8.3 Modelo 3D

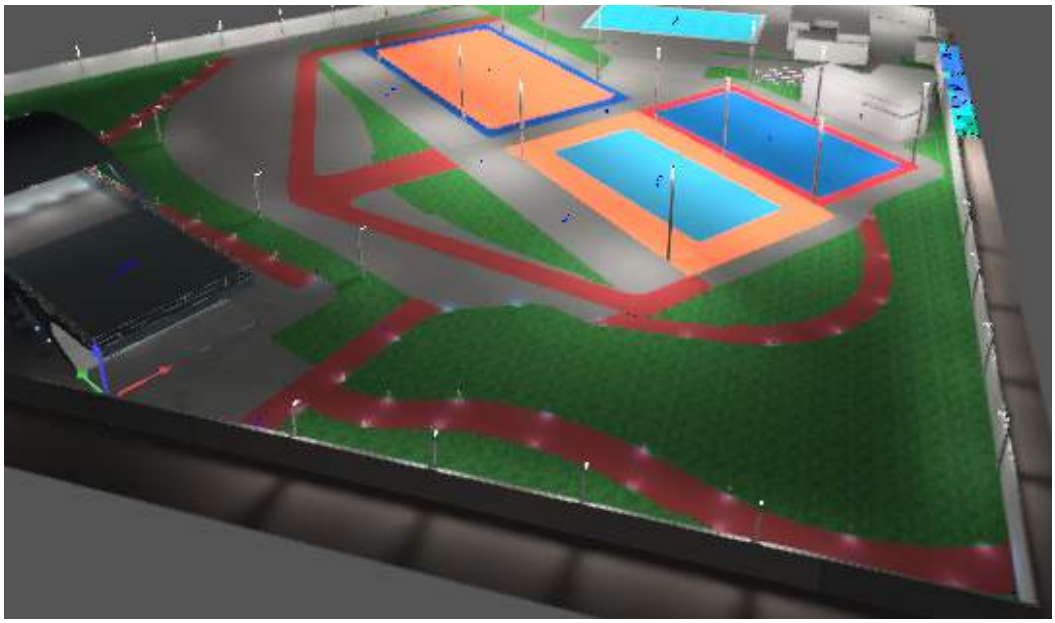
6.8.4 Esquema de posição de luminárias

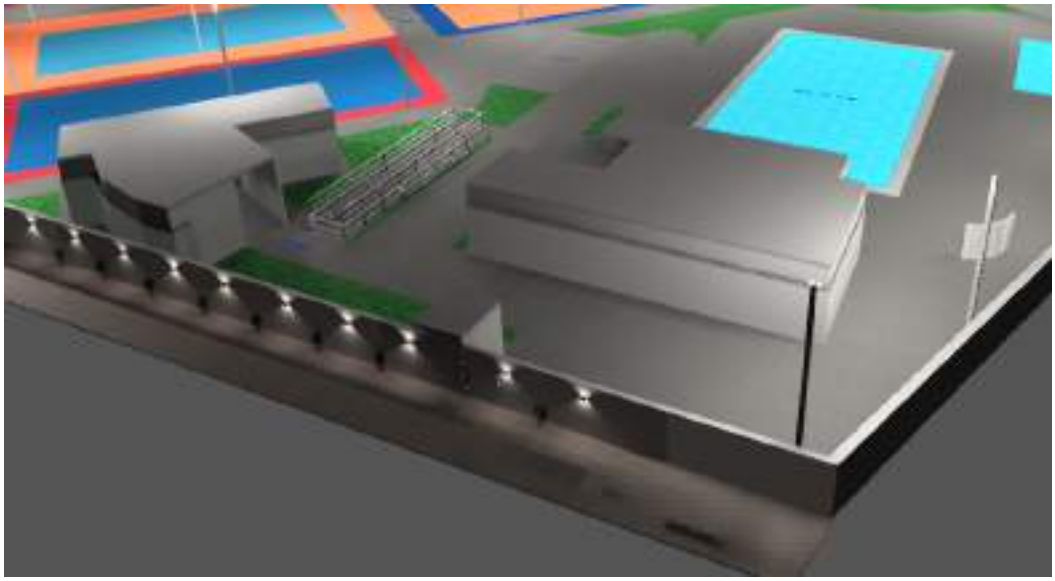


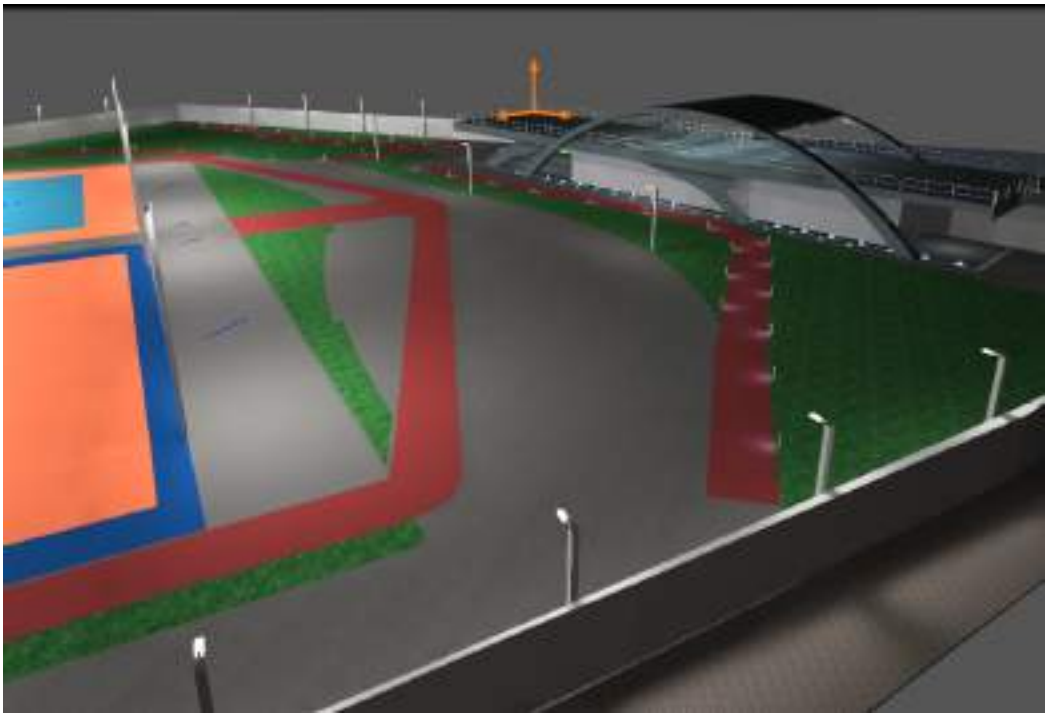
ARC10W					
GRUPO	**Nº**	**X [m]**	**Y [m]**	**Altura de montagem [m]**	**Fator de manutenção**
-	1	0.620	3.315	1.700	0,80
-	2	3.771	3.315	1.700	0,80
-	3	7.138	3.315	1.700	0,80
-	4	10.500	3.315	1.700	0,80
-	5	13.647	3.315	1.700	0,80
-	6	17.250	3.315	1.700	0,80
-	7	20.650	3.315	1.700	0,80
-	8	23.847	3.315	1.700	0,80
-	9	28.507	3.315	1.700	0,80
-	10	31.970	3.315	1.700	0,80

7. ÁREAS GERAIS









8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota 1: Na área do clube, mais especificamente na área aberta do térreo serão utilizadas luminárias com características físicas mais próximas dos registros dos acervos fotográficos de posse da prefeitura de Diamantina, a luminária indicada na página 17 serviu como base para cálculos de níveis de iluminância das comercializadas atualmente

Nota 2: Os modelos de luminárias indicados poderão ser substituídos por outros fabricantes com potências elétricas, fluxo luminoso e fotometria similar à indicada no projeto.

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Recomendamos a vistoria no final da obra para certificar a instalação de acordo com os requisitos técnicos e de qualidade dispostos nesta especificação técnica e projeto.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da localização exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

IPATINGA-MG – 11 DE FEVEREIRO DE 2025

gov.br Documento assinado digitalmente
SAMUEL FERNANDES DUTRA
Data: 11/06/2025 22:41:41-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SAMUEL FERNANDES DUTRA – CREA 175.569/D

Edificação: DIAMANTINA TENIS CLUBE
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINA
CNPJ: 17.754.136/0001-90
End.: PRAÇA DE ESPORTES À AVENIDA FRANCISCO SÁ, S/N, CENTRO - DIAMANTINA/MG
Resp. Técnico: RAFAEL ELIENAI ELIDIO CREA: 243.423/D

Foi projetado a instalação de um sistema manual de alarme, que será composto por **BOTOEIRAS, CAMPAINHAS, E CENTRAL DE COMANDO**.
A botoeira, quando acionada acionará uma unidade de sinalização e alarme de incêndio, localizada em cada andar da edificação, que por sua vez acionará todas as campainhas, emitindo o alerta à população da edificação.
Esta unidade de sinalização e alarme de incêndio é constituída de um quadro sinóptico com lâmpadas sinalizadoras, uma para cada botoeira. A sequência de atuação e a seguinte:

1. Acionada a botoeira, a lâmpada correspondente da unidade de sinalização e alarme de incêndio se acende e soa o alarme instalado no quadro e as campainhas instaladas nos pavimentos.
2. A campainha instalada no pavimento poderá ser desligada através do botão de conhecimento da unidade de sinalização e alarme de incêndio, permanecendo a lâmpada correspondente acesa, e o alarme da unidade de sinalização e alarme de incêndio soando.
3. A lâmpada da unidade de sinalização e alarme de incêndio somente poderá ser apagada com um novo acionamento da botoeira acionada.
4. O sistema de alarme de incêndio projetado é simples, sendo que a detecção foi considerada visual/auditiva devido ao baixo risco oferecido e a constância de pessoas transitando nas proximidades.
5. A unidade de sinalização e alarme de incêndio será alimentada pela rede normal da edificação, tendo um sistema de bateria que o mantém ativado por um período de 24 (vinte e quatro) horas, nos casos de queda do fornecimento de energia.
6. O sistema instalado conta com 5 (cinco) botoeiras acionadoras, 2 (duas) sirenes, e uma central de alarmes, localizadas conforme o projeto.

Todo sistema deve ter duas fontes de alimentação. A principal é a rede de tensão alternada e a auxiliar é constituída por baterias ou "*no-break*". Quando a fonte de alimentação auxiliar for constituída por bateria de acumuladores ou "*no-break*", esta deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de no mínimo 15 minutos, para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais ou o tempo necessário para a evacuação da edificação. Quando a alimentação auxiliar for por gerador, deverá ter os mesmos parâmetros de autonomia mínima prevista anteriormente.

As central de alarme deverão ter dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos.

A central de alarme e o painel repetidor devem ficar em local onde haja constante vigilância humana e de fácil visualização.

A central deve acionar o alarme geral da edificação, que deve ser audível em toda edificação.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não deve ser superior a 30 (trinta) metros.

Nas edificações com mais de um pavimento, deverá ser previsto pelo menos um acionador manual em cada pavimento.

Os eletrodutos serão sobrepostos na alvenaria.

Os acionadores manuais instalados na edificação devem obrigatoriamente conter a indicação de funcionamento (cor verde) e alarme (cor vermelha) indicando o funcionamento e supervisão do sistema, quando a central do sistema for do tipo convencional. Quando a central for do tipo inteligente, dispensa-se a presença dos leds nos acionadores, mas obrigatoriamente deverá ter essa supervisão na central.

Deverá ser apresentado ao Corpo de Bombeiros, quando do pedido de vistoria, uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) preenchida pelo responsável técnico pela instalação do sistema, garantindo que os equipamentos foram instalados de acordo com o prescrito na NBR 9441.

Diamantina, 23 de Setembro de 2025

RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

Assinado digitalmente por RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

RAFAEL ELIENAI ELIDIO
CREA/MG 243.423/D

E.4.3 MEMORIAL DE AVALIAÇÃO DE RISCO (Frente)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO RISCO - ANÁLISE GLOBAL DE RISCO DE INCÊNDIO			
Edificação: **DIAMANTINA TENIS CLUBE**			
Localização: **PRAÇA DE ESPORTES À AVENIDA FRANCISCO SÁ, S/N, CENTRO, DIAMANTINA/MG**			
Exposição ao risco de incêndio (Fatores)			
Características construtivas	Tipo: **T**	$f_1 =$ **1,25**	
Densidade da carga de incêndio (MJ /m²)	q = **600< q <800**	$f_2 =$ **1,20**	
Altura do compartimento (m)	H < **6**	$f_3 =$ **1,30**	
Profundidade do piso de subsolo (m)	S = **0**		
Distância do CB (Km)	D = **2 - PRÓXIMO**	$f_4 =$ **1,25**	
Condições de acesso	Tipo: **FACIL**	$f_5 =$ **1,00**	
Risco de Ativação (Fatores)			
Natureza da Ocupação: **REUNIÃO DE PUBLICO**		$A_1 =$ **1,12**	
Falhas Humanas **1**		$A_2 =$ **1,75**	
Qualidade das instalações elétricas e de gás: **1**		$A_3 =$ **1,12**	
Risco Global de Incêndio	$E = f_1 . f_2 . f_3 . f_4 . f_5$	Valor obtido E: **2,44**	**R = E x A**
	$A = A_1 (A_2$ ou $A_3)$ (1)	Valor obtido A: **1,97**	Valor obtido R: **4,81**

Fatores de Segurança				
Descrição		Fator	Valor Calculado	
			Encontrado	Proposto
Alarme de incêndio com acionamento manual		S_1	1,5	**1,50**
Detector de incêndio		S_2	2	
Detector de calor e fumaça com transmissão automática do sinal de alarme para o Corpo de Bombeiros ou para Central de segurança da Brigada de Incêndio da Edificação		S_3		
Aparelhos extintores		S_4	1,5	**1,5**
Sistema de hidrantes internos à edificação sem reserva técnica conforme as normas		S_5		
Sistema de hidrantes internos à edificação com reserva técnica conforme as normas		S_6		
Brigada de incêndio em plantão durante o funcionamento		S_7	6	**6**
Brigada de incêndio em plantão permanente		S_8		
Instalação interna de chuveiros automáticos		S_9		
Instalação externa de chuveiros automáticos		S_{10}		
Sistema de hidrantes externo com abastecimento por meio de reservatório público		S_{11}		
Sistema de hidrantes externo com abastecimento por meio de reservatório particular ou comunitário		S_{12}		
Reserva de água		S_{13}		
Resistência ao fogo ≥ 30		S_{14}		
Resistência ao fogo ≥ 60		S_{15}		
Resistência ao fogo ≥ 90		S_{16}		
Resistência ao fogo ≥ 120		S_{17}		
Planta de risco		S_{18}		
Plano de intervenção		S_{19}		
Plano de abandono		S_{20}		
Sinalização das saídas de emergência e rotas de fuga		S_{21}	1,2	**1,2**
Iluminação de emergência		S_{22}	1,2	**1,2**
Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento		S_{23}	6	**6**
Controle de fumaça		S_{24}		
Compartimentação horizontal		S_{25}		
Compartimentação vertical		S_{26}		
Fator de Segurança total	$S = S_{11A} \times S_{11B} \times S_{11C} \times S_{11D} \times S_{11E}$	Valor obtido S:	279,94	139,97
Coeficiente de segurança	$\gamma = \frac{S}{R}$	Valor obtido γ:	58,20	**29,10**

Nota: 1) A ativação de incêndios devida às falhas humanas e deficiências das instalações elétricas e de gás liquefeito de petróleo excluem-se mutuamente, devendo-se adotar o maior valor obtido deles (A^*) que possa afetar a edificação.

E.4.3.1 MEMORIAL DE AVALIAÇÃO DE RISCO (Verso)

FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA

Avaliação in loco e memorial de avaliação de risco

DECLARAÇÃO

Eu declaro, sob pena de incorrer no Art. 299[1] da Lei 2.848 de 07 de dezembro de 1940 (Código Penal Brasileiro) que vistoriei a edificação/espaço destinado ao uso coletivo em lide e que as informações por mim prestadas neste laudo são verídicas.

Diamantina, 03, Outubro, 2025

RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

Assinado digitalmente por RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

Rafael Elienai Elidio
Engenheiro Civil – 243.423/D

1 Falsidade ideológica
Art. 299 *- Omitir, em documento público ou particular, declaração que dele devia constar, ou nele inserir ou fazer inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante:*
Pena *- reclusão, de um a cinco anos, e multa, se o documento é público, e reclusão de um a três anos, e multa, se o documento é particular.*
Parágrafo único *- Se o agente é funcionário público, e comete o crime prevalecendo-se do cargo, ou se a falsificação ou alteração é de assentamento de registro civil, aumenta-se a pena de sexta parte.*

E.3.6 QUADRO RESUMO DE CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

QUADRO RESUMO DE CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO				
EDIFICAÇÃO/ AMBIENTE	**ELEMENTO CONSTRUTIVO**	**CLASSE ADOTADA**	**MATERIAL**	**NORMAS DE ENSAIO**
TÉRREO	Piso	**II e B**	**CONCRETO ARMADO**	**NBR9442 ASTM E662**
	Parede/divisórias	**II e B**	**CONCRETO ARMADO TIJOLO CERAMICO COM REVESTIMENTO VIDRO LAMINADO 12 MM**	**NBR 9442 ASTM E 662**
	Teto/forro	**II e B**	**LAJE EM CONCRETO ARMADO**	**NBR9442 ASTM E662**
	Cobertura	**II e B**	**LAJE EM CONCRETO ARMADO**	**NBR9442 ASTM E662**
	Isolamento termo acústico	**N/A**	**N/A**	**N/A**
PAVIMENTO 1	Piso	**II e B**	**CONCRETO ARMADO**	**NBR9442 ASTM E662**
	Parede/divisórias	**II e B**	**CONCRETO ARMADO TIJOLO CERAMICO COM REVESTIMENTO VIDRO LAMINADO 12 MM**	**NBR 9442 ASTM E 662**
	Teto/forro	**II e B**	**LAJE EM CONCRETO ARMADO**	**NBR9442 ASTM E662**
	Cobertura	**II e B**	**LAJE EM CONCRETO ARMADO**	**N/A**
	Isolamento termo acústico	**N/A**	**N/A**	**N/A**

RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

Assinado digitalmente por RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

RAFAEL ELIENAI ELIDIO
CREA/MG – 243.423/D

E.4.4 – MEMORIAL DE CÁLCULO DE ISOLAMENTO DE RISCO ENTRE EDIFICAÇÕES

Nº	MEMORIAL DE CÁLCULO DE ISOLAMENTO DE RISCO				
01	Edificação expositora (item 4.1.1 da IT 05):	**PREDIO PRINCIPAL**			
02	Edificação em exposição (item 4.1.2 da IT 05):	**SECRETARIA DE ESPORTES E OUTROS**			
03	Número de pavimentos:	**2**			
04	Atende aos critérios[1] para se enquadrar como "unidade autônoma compartimentada"?		Sim	**X**	Não
05	Possui compartimentação horizontal? [2]		Sim	**X**	Não
06	Possui compartimentação vertical?		Sim	**X**	Não
07	Parte da fachada considerada no cálculo (Tabela 1 da IT 05) [3]:	**TODA A FACHADA DO EDIFÍCIO**			
08	Maior dimensão da fachada (m):	**53,90 m**			
09	Menor dimensão da fachada (m):	**8,01 m**			
10	Área da fachada de cálculo (m²):	**431,74 m²**			
11	Carga incêndio da edificação (MJ/m²):	**300 MJ/m²**			
12	Classificação da severidade (Tabela 2 da IT 05):	**I**			
13	**X**[4] = maior dimensão/menor dimensão:	**6,73 = 8**			
14	Somatória das áreas de aberturas (portas, janelas, vãos, etc.) da fachada de cálculo (m²):	**194,50 m²**			
15	**Y**[5] = (área das aberturas/área da fachada) x 100 (%):	**50%**			
16	Índice α = interseção entre a linha da Intensidade de Exposição (dada pela classificação de severidade e a % de aberturas arredondada - **Y**) e a coluna do valor **X** (Tabela 4 da IT 05):	**1,66**			
17	Índice β = o município possui Unidade do CBMMG?	**X**	Sim		Não
		β = 1,5m		β = 3,0m	
18	**D** = (menor dimensão da fachada x α) + β (m):	(8,01 x 1,66) + 1,5 = **14,80 m**			
19	Será adotado algum critério de proteção para a redução da distância **D**? (Item 6.1.4 da IT 05)		Sim	**X**	Não
20	Qual é o tipo de proteção? (Tabela 5 da IT 05)	**N/A**			
21	Qual é a característica do elemento de vedação das paredes externas? (Tabela 5 da IT 05)	**N/A**			
22	Qual é o fator de redução adotado? (Tabela 5 da IT 05)	**N/A**			
23	**Dr** = **D** com o fator de redução (m):	**N/A**			
24	Qual a distância em projeto (m)?	**> 20,00 m**			
25	A distância em projeto é ≥**D** ou **Dr**?	**X**	Sim		Não

Notas específicas:

1) Caso a edificação atenda aos itens 6.1.1.2.5-b da IT 05, 5.7.3 da IT 06 e 5.1.5.3 da IT 07, as unidades residenciais serão consideradas "unidades autônomas compartimentadas".
2) Para os casos que se enquadrarem como "unidade autônoma compartimentada", será considerada a existência de compartimentação horizontal.
3) Havendo compartimentação horizontal, será considerada a área do maior compartimento (unidade autônoma compartimentada, no caso de residencial).
4) Se o valor X obtido for um valor intermediário na Tabela 4 da IT 05, deve-se adotar o valor imediatamente superior.
5) Se o valor obtido Y for um valor intermediário na Tabela 4 da IT 05, utilizar o valor imediatamente superior.

Notas Gerais:
1 –Os valores a serem preenchidos nos itens 3 a 15referem-se à edificação expositora.
2 – Os valores a serem preenchidos nos itens 19 a 22 referem-se à edificação em exposição.

RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662
Assinado digitalmente por RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

Rafael Elienai Elidio
Engenheiro Civil – CREA 243.423/D

E.3.1 QUADRO RESUMO DE INFORMAÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO

QUADRO RESUMO DE INFORMAÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO			
Nº do pavimento	**População fixa do pavimento**	**Número de brigadistas**	**Nível de Treinamento**
TÉRREO	NÃO POSSUI	518 / 200 = 2,59 = **3**	BÁSICO
PAV. 01	NÃO POSSUI	**2**	BÁSICO
TOTAL DE BRIGADISTAS: 05 BRIGADISTAS ORGANICOS			
NOTA IT-12 **A.3** Para edificações utilizadas para reunião de público (Grupo F) mediante locação, onde não haja população fixa para dimensionamento da brigada de incêndio, quando esta for exigida, deverá haver a presença de, no mínimo, 02 (dois) brigadistas orgânicos e/ou profissionais, conforme o caso, quando da presença de públicos a partir de 100 pessoas em F-6 e 200 pessoas nas demais divisões, sendo o atendimento a tal exigência conferido em eventuais fiscalizações do CBMMG.			

RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662

RAFAEL ELIENAI ELIDIO:10656986662
2025.06.08 16:08:21-03'00'

RAFAEL ELIENAI ELIDIO
CREA/MG – 243.423/D