Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG

2 - Caderno de Anexos

Fábrica de Projetos

Belo Horizonte, Abril de 2020

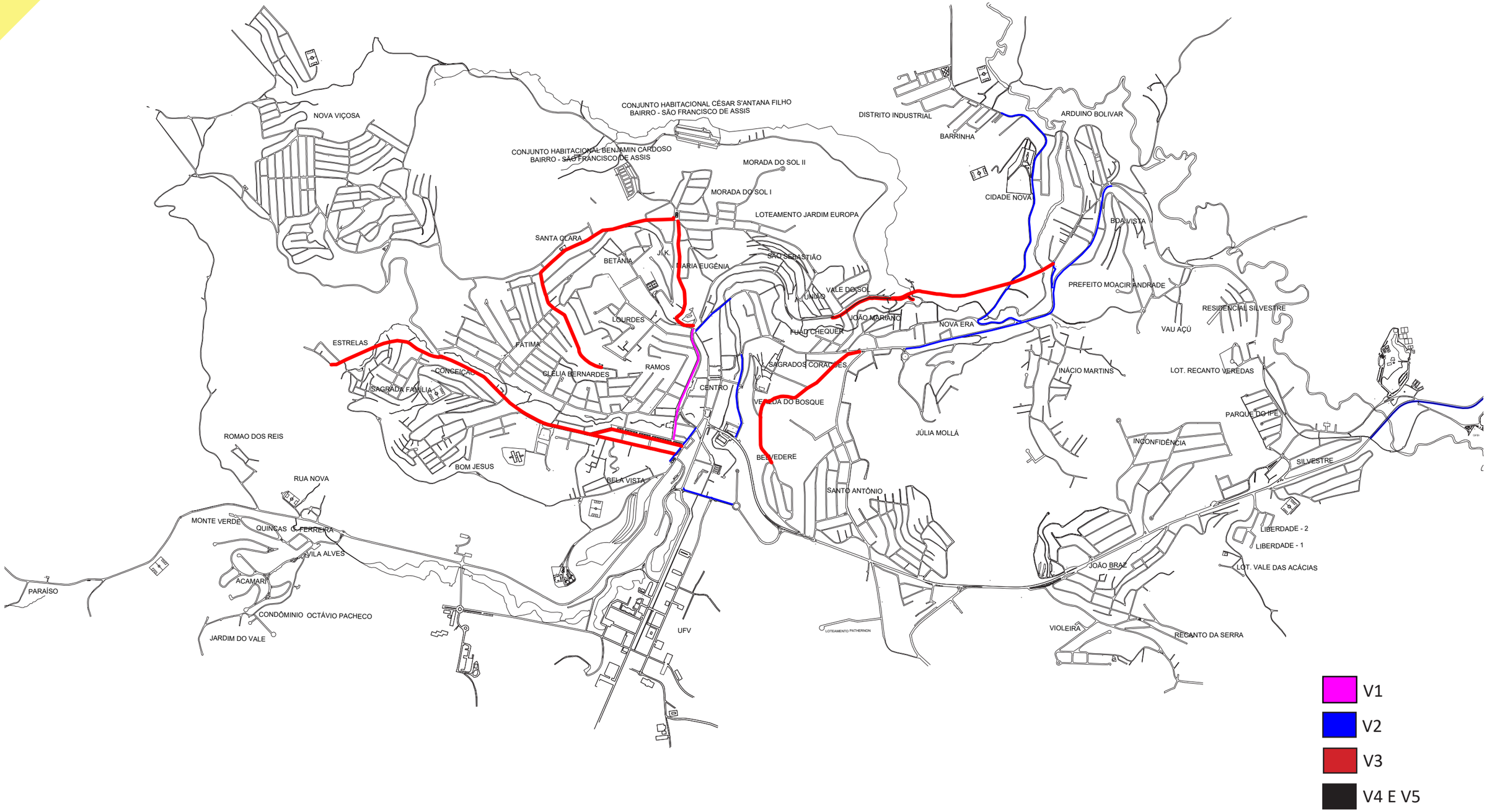
PREFEITURA DE VIÇOSA

ANEXO I

MAPA DE VIÇOSA -
LISTAGEM DE PONTOS IP CEMIG -
LISTAGEM DE PONTOS IP ENERGISA -
LISTAGEM DE BAIRROS -
LISTAGEM DE LOGRADOUROS VINCULADOS À BAIRROS

MAPA CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS
VIÇOSA - MG

FÁBRICA DE PROJETOS



DETALHAMENTO DOS DADOS CONTA CEMIG

Município: Viçosa **Mês/Ano:** 2019/08 **Valor Tarifa (R$):** 0,52040251
Instalação: 3003267948 **Período Faturamento:** 06/07/19 a 06/08/19
Nº Cliente: 7005263827 **Dias de Faturamento:** 32 **h/dia:** 11,866667

Tipo de Lâmpada	Potência Unitária da Lâmpada (W)	Potência Unitária do Reator (W)	Potência Unitária Total (W)	Quantidade (un)	Subtotal (kW)	Acrescimo/Dedução (kW)	Potênia Total (kW)	Consumo (kWh)	Valor Pago (R$)
VME	80	9,6	89,6	1275	114,24	0	114,24	43380,74	22575,44
VME	125	13,75	138,75	535	74,23125	0	74,23125	28188,08	14669,15
VME	400	36	436	12	5,232	0	5,232	1986,76	1033,92
OUT	70	0	70	4	0,28	0	0,28	106,33	55,33
OUT	125	0	125	17	2,125	0	2,125	806,93	419,93
VSO	70	14	84	988	82,992	0	82,992	31514,83	16400,40
VSO	100	17	117	2962	346,554	0	346,554	131598,11	68483,99
VSO	150	22	172	745	128,14	0	128,14	48659,03	25322,28
VSO	250	30	280	1007	281,96	0	281,96	107069,61	55719,30
VSO	400	38	438	82	35,916	0	35,916	13638,50	7097,51
TOTAL				**7627,00**	**1071,67**	**0,00**	**1071,67**	**406948,93**	**211777,24**

DETALHAMENTO DOS DADOS CONTA ENERGISA

Município: Cachoeira de Santa Cruz **Mês/Ano:** 2019/11 **Valor Tarifa (R$):** 0,52040251
UC: 116579 **Período Faturamento:** 18/11/2019
Nº Cliente: **Dias de Faturamento:** **h/dia:** 11,866667

Tipo de Lâmpada	Potência Unitária da Lâmpada (W)	Potência Unitária do Reator (W)	Potência Unitária Total (W)	Quantidade (un)	Subtotal (kW)	Acrescimo/Dedução (kW)	Potênia Total (kW)	Consumo (kWh)	Valor Pago (R$)
VSO	100	17	117	9	1,053	0	1,053	399,86	208,09
VSO	150	22	172	85	14,62	0	14,62	5551,70	2889,12
VSO	250	30	280	51	14,28	0	14,28	5422,59	2821,93
TOTAL				**145,00**	**29,95**	**0,00**	**29,95**	**11374,15**	**5919,14**

LISTAGEM DE BAIRROS DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

A - BAIRROS
Acamari
Alto do Pau de Cedro
Amoras
Arduino Bolívar
B - BAIRROS
B N Era
Barrinha
Bela Vista
Belvedere
Betânia
Bom Jesus
Bosque Acamari
Bqe Acamari
C - BAIRROS
Cacho S Cruz
Cachoeira de Santa Cruz
Cachoeirinha
Campus da Ufv
Campus Ufv
Campus Universitário
Centro
Cidade Jardim
Cidade Nova
Clélia Bernardes
Cleria Bernardes
Colônia Vaz de Melo
Colônia Vaz Mello
Conceição
Córrego do Engenho - Zona Rural
Cristais
Cristais 1
D - BAIRROS
Distrito Ind
Distrito Industrial - Barrinha
Distrito Industrial Barrinha
E- BAIRROS
Estrelas
F - BAIRROS
Fátima
Fuad Chequer
I - BAIRROS
Inácio Martins
Inconfidência
J - BAIRROS
J Kubistchek
Jaó Braz
João Bras
João Bras Costa Vala
João Braz
João Braz da Costa
João Braz da Costa Vala
João Braz da Costa Vala Gomide
Júlia Molar
L - BAIRROS
Laranjal
Liberdade
Lourdes
M - BAIRROS
Maria Eugênia
N - BAIRROS
N Era
N Viçosa
Nova Era
Nova Viçosa
Nova Vicsa
Novo Silvestre
P - BAIRROS
Palmital
Paraíso
R - BAIRROS
Ramos
Recanto Serra
Romão dos Reis
Romão Reis
S - BAIRROS
S J Triunfo
S José do Triunfo
S José Triunfo
S Sebastião
Sagrada Família
Santa Clara
Santo Antônio
São Sebastião
Silvestre
U - BAIRROS
Ufv
União
V - BAIRROS
Vale do Sol
Vale Sol
Vau Açu
Vereador Bosque
Vereador do Bosque
Vereda Bosque
Vereda do Bosque
Vila Sol
Violeira
Zona Rural

Logradouros Vinculados a Bairro

Bairro: ACAMARI - Codigo: 40

Código	Descrição		Código	Descrição
593	A(ACAMARI)		594	B (ACAMARI)
595	C (ACAMARI)		596	D (ACAMARI)
597	E (ACAMARI)		598	F (ACAMARI)
599	G (ACAMARI)			

Total de Logradouros: 7

Bairro: ARDUINO BOLIVAR - Codigo: 33

Código	Descrição		Código	Descrição
503	DO CONTORNO		504	SANTO ANDRE
505	SAO FRANCISCO		506	SAO JUDAS TADEU
507	SAO MATEUS		508	SAO PAULO
509	SAO TIAGO		510	SAO TOME

Total de Logradouros: 8

Bairro: BARRINHA - Codigo: 32

Código	Descrição		Código	Descrição
496	ALEXINA MARIA DO CARMO		498	ALMIRO MOLICA (RUA B - DISTRITO INDUSTRIAL)
497	ANTONIO AMARAL		746	DARCY BESSONE (RUA I)
979	EMILIO DE SOUZA PIMENTEL		850	IGNACIA DE OLIVEIRA AMARAL
762	JOAQUIM PAULINO MARIANO (ANTIGA RUA B)		499	JOSE EDMAR AMARAL
500	JOSE FELICIO DO VALE		752	JOSE GARCIA FILHO (RUA H)
501	JOSE MILTON AMARAL		744	JOSE UBIRAJARA EUCLYDES (RUA D)
751	LOURDES DE FREITAS CASTRO (RUA G)		1011	MARGARIDA MARIA ALACOQUE AMARAL
502	MARIA GABRIELA DE JESUS		750	MARIA RODRIGUES LEHNER (RUA F)
749	MARIA TATAO DE FREITAS		743	MARIO ABDO (RUA C)
763	PADRE ANTONIO MENDES		741	PROFESSOR ERLY DIAS BRANDAO (RUA A)
742	WANOR FEIJO		900	YOLANDA SOARES (LEI-2195/2011)

Total de Logradouros: 22

Bairro: BELA VISTA - Codigo: 37

Código	Descrição		Código	Descrição
563	ANA CARDOSO MACHADO		564	CABO TOMAZ
737	CARLINDO ANTONIO VIEIRA		566	DO PINTINHO
567	EMIDIO ANICETO DORNELAS		568	FRANCISCO SALES
569	NOSSA SENHORA DE FATIMA		565	PEQUENA
570	PERGENTINO RODRIGUES			

Total de Logradouros: 9

Bairro: BELVEDERE - Codigo: 25

Código	Descrição		Código	Descrição
453	OTAVIO DA SILVA ARAUJO		454	PAULO MARIO DEL GIUDICE
455	SEBASTIAO FERREIRA DA SILVA			

Total de Logradouros: 3

Bairro: BETANIA - Codigo: 6

Código	Descrição		Código	Descrição
144	ANTONELLI BHERING		145	CAPITAO ARNALDO
147	DEZESSEIS DE JULHO		148	DOUTOR FELICISSIMO
149	DOUTOR FELICISSIMO		150	JOAQUIM FRANCISCO DE SOUZA
151	MADRE MARIA DAS NEVES		152	PREFEITO PARRIQUE
153	RIO DOCE			

Total de Logradouros: 9

Bairro: BOA VISTA - Codigo: 44

Código	Descrição		Código	Descrição
615	BOA VISTA		616	DOZE DE OUTUBRO
804	DOZE DE OUTUBRO		617	PRIMEIRO DE MAIO
618	SETE DE SETEMBRO			

Total de Logradouros: 5

Bairro: BOM JESUS - Codigo: 34

Código	Descrição		Código	Descrição
511	ABDO ZAHARAN		512	ALICE MOREIRA PINHEIRO
513	ANTONIO DE PADUA SANTANA		514	BARBARA SIMONINI
515	BOM JESUS		516	CANTIONILIO BRAZ FERNANDES
517	CASTROLINO ASSIS CASTRO		518	CUSTODIO PARREIRA
520	DOM VICOSO		521	DONA LUZIA DUARTE PONTES
519	DONA MIMI PACHECO BHERIING		522	FELIX
523	FRANCISCO MARINO DA SILVA		524	GERALDO RIBEIRO
525	GERALDO RIBEIRO		527	JESUS FELIPE
528	JOAQUIM C. ROCHA DE OLIVEIRA		529	JOSE ANTONIO PONTES
530	JOSE ANTONIO TEIXEIRA		531	JOSE DAMASIO DE ARRUDA

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
950	JOSE DE ARAUJO		532	JOSE DE CASTRO CARDOSO
536	JOSEFINO FIALHO DE FREITAS		533	JOSE LOPES DE OLIVEIRA
534	JOSE RIGUEIRA FILHO		535	JOSE ROMUALDO DE LIMA
537	LUCIA MOTA		538	MANOEL CLEMENTE
539	MANOEL SOARES DE FREITAS		540	NOSSA SENHORA APARECIDA
541	NOSSA SENHORA DAS GRACAS		549	NOSSA SENHORA DO CARMO
542	NOVO HORIZONTE		543	OLIVEIRA
526	PRESIDENTE GETULIO VARGAS		545	PROJETADA 10
546	RANDOLFO LOPES DE FARIA (LEI-73/74)		547	SANTO ANTONIO
548	SAO PEDRO		550	SAO VICENTE
552	SENHOR DO BONFIM		553	TEREZINHA DE JESUS PEREIRA
554	TRIUNFO TRINDADE			

Total de Logradouros: 43

Bairro: BOM SUCESSO - Codigo: 65

Código	Descrição		Código	Descrição
45	PETER HENRY ROLFS			

Total de Logradouros: 1

Bairro: CACHOEIRA DE SANTA CRUZ - Codigo: 39

Código	Descrição		Código	Descrição
580	ADELIA AAD		587	ALEXANDRE AAD
826	ANTONIO EUFLOZINO		581	ARISTIDES DIAS
582	DANILO CARDOSO		732	DA RUA JOSEFINA MACEDO REZENDE
590	DAVID DE OLIVEIRA SANTOS		583	DIVINO GONCALVES
589	DONA CARLOTA		885	EXPEDITO CARDOSO
584	EZEQUIEL BATISTA		825	FRANCELINA ROSA DE OLIVEIRA
588	JOAQUIM IZIDORO		585	JOSE DUNIZ
310	JOSÉ DUNIZ		591	JOSEFINA MACEDO REZENDE
824	LUZIA INES DA SILVA		731	MARINGA
586	MIGUEL AZIZ		765	SEBASTIAO EGIDIO

Total de Logradouros: 20

Bairro: CAMPUS UNIVERSITARIO -UFV - Codigo: 58

Código	Descrição		Código	Descrição
794	CAMPUS UNIVERSITARIO - UFV		792	GIANNETTI

Total de Logradouros: 2

Bairro: CENTRO - Codigo: 1

Código	Descrição		Código	Descrição
1	AFONSO PENA		2	ALBANO BRAGA
3	ALVARO GOUVEIA		4	ANA KOESTER
5	ANTONIO FERREIRA MENDES		840	ANTONIO VITIM
6	ARTHUR BERNARDES		7	AUGUSTA SIQUEIRA
8	BARQUETE JORGE		9	BENEDITO VALADARES
10	BENJAMIM ARAUJO		11	BUENO BRANDAO
13	CARMITA PACHECO		14	CESAR SANTANA
657	DOIS DA RUA SAO JOSE		18	DONA GERTRUDES
17	DO ROSARIO		19	DOS ESTUDANTES
20	DOS PASSOS		21	DOS PASSOS
22	DOUTOR BRITO		15	DOUTOR CRISTOVAO LOPES CARVALHO
30	DOUTOR FELICIO BRANDI		23	DOUTOR HORTA
26	ELVIRA VIEIRA		27	EMILIO JARDIM
28	FABIO RIBEIRO GOMES		29	FEIJO BHERING
31	FLORIANO PEIXOTO		32	FRANCISCO GOUVEIA
33	GOMES BARBOSA		35	JOAO CARLOS BELO LISBOA
36	JOSE ANTONIO RODRIGUES		846	JOSE ANTONIO RODRIGUES
37	JOSE BRAZ COSTA VAL		38	JOSE CARLOS DA CRUZ
39	JOSE DA CRUZ REIS		882	JOSE DOS SANTOS
40	JOSELE AGUIAR NEVES		62	JOSE VALENTINO DA CRUZ
41	LUÍS MEGALE		43	MAESTRO HERVÉ CORDOVIL
833	MARIA GERALDA PARANHOS		44	MARIO DEL GIUDICE
46	PADRE SERAFIM		45	PETER HENRY ROLFS
47	PREFEITO JOAO FRANCISCO		42	PRESIDENTE HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO
48	PRESIDENTE TANCREDO NEVES		146	PROFESSOR EGARD DE VASCONCELLOS BARROS
57	PROFESSOR SEBASTIAO LOPES DE CARVALHO		49	PURDUE
761	QUATRO DA RUA SAO JOSE		50	SAGRADOS CORAÇÕES
51	SANTA LUZIA		53	SANTANA
52	SANTA RITA		54	SANTO ANTONIO
55	SAO JOSE		56	SAO SEBASTIAO
58	SENADOR VAZ DE MELO		59	SILVIANO BRANDAO
60	SIMONINI		61	TENENTE KUMMEL
700	TRES DA RUA SAO JOSE		16	UM DA RUA SAO J0SE
920	VIA 5		843	VIA 6

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
922	VIA 7		231	VIRGILIO VAL

Total de Logradouros: 70

Bairro: CIDADE JARDIM - Codigo: 48

Código	Descrição		Código	Descrição
623	OSWALDO LANNA		624	OSWALDO LANNA

Total de Logradouros: 2

Bairro: CIDADE NOVA - Codigo: 31

Código	Descrição		Código	Descrição
491	BENJAMIM DE OLIVEIRA		836	DA ASSEMBLEIA
726	FRANCISCA RODRIGUES		492	FRANCISCO DE SOUZA FORTES
493	JOSE RODRIGUES		314	LEONOR DE OLIVEIRA
494	LUIZ PIMENTEL (LEI-1112/95)		495	QUITO VALENTE

Total de Logradouros: 8

Bairro: CLELIA BERNARDES - Codigo: 4

Código	Descrição		Código	Descrição
99	DR. JOSÉ TEOTÔNIO PACHECO		96	FUAD CHEQUER
34	IRMA FRANCISCA		97	JOAO DA COSTA DIAS
98	JOAO JOSE DE ARAUJO		100	NAGIB BALUT
101	OLIVIA DE CASTRO ALMEIDA		102	PEDRO GOMIDE FILHO
103	PRESIDENTE MEDICI		104	PROFESSOR CARLOS SOCIAS SCHLOTTFELDT

Total de Logradouros: 10

Bairro: CONCEIÇÃO - Codigo: 9

Código	Descrição		Código	Descrição
191	ALTAMIRO DA CONCEIÇÃO SARAIVA		192	CONCEIÇÃO

Total de Logradouros: 2

Bairro: CONDOMINIO RESIDENCIAL OCTÁVIO PACHECO - Codigo: 61

Código	Descrição		Código	Descrição
928	A (CONDOMINIO RESIDENCIAL OCTAVIO PACHECO)		927	B (CONDOMINIO RESIDENCIAL OCTÁVIO PACHECO)

Total de Logradouros: 2

Bairro: CRISTAIS - Codigo: 53

Código	Descrição		Código	Descrição
923	ENGENHEIRO FLÁVIO MÁRCIO DE ANDRADE			

Total de Logradouros: 1

Bairro: ESTRELAS - Codigo: 16

Código	Descrição		Código	Descrição
334	ALIPIO PERES		805	ANA AMELIA
335	CARLOS LACERDA		336	DAS ESTRELAS
337	DIAMANTINA		760	DIAMANTINA
338	DO CONFORTO		799	DONA MARIAZINHA
339	DO SOL		341	JOSE GUY DA COSTA
342	JOVELINO GONCALVES		343	MARIA BARBOSA DOS SANTOS
340	MARIA ELOI PINTO (RUA G)		345	OLAVO BILAC
346	PRINCESA IZABEL		347	PRINCESA IZABEL
348	RAIMUNDO DE FREITAS		800	SANTA BARBARA
801	SANTA BARBARA		350	SAO BENTO
351	SAO CARLOS		352	SAO DIMAS
353	WENCESLAU BRAZ			

Total de Logradouros: 23

Bairro: FATIMA - Codigo: 5

Código	Descrição		Código	Descrição
105	ANTONIO CESARIO FIALHO		107	BRASILIANA
108	BRUNO MARTINHO		109	CASTRO ALVES
110	CONSTANTINO ISIDORIO NEVES		111	CRISTOVAO LONGUINHO SANTANA
112	DIDICO BONICONTRO		113	ECA DE QUEIROZ
114	EGIDIO SANTANA		115	GAMA
116	GERALDO CALIXTO		117	GERSONITO SERAFIM MENDES
118	GOIÂNIA		120	HELIO STANCIOLA
121	JOAO FRANKLIM FONTES		122	JOAO FRANKLIM FONTES
123	JOSE DE ALENCAR		124	JOSE MARIA
125	JOSE SANTANA		126	MACHADO DE ASSIS
127	MARCOS VINICIUS		128	MARIA DAS NEVES DE JESUS
129	NUCLEO BANDEIRANTE		106	PADRE GERALDO MARTINS PAIVA
130	PLANALTINA		131	PREFEITO MOACIR DIAS ANDRADE
823	QUATRO		132	ROSALINA SILVA SANTOS
133	RUI BARBOSA		134	SEBASTIAO CUPERTINO
135	SEIS		138	SOBRADINHO

FÁBRICA DE PROJETOS

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
139	TIM LISBOA		140	TRES PODERES
141	VINICIUS DE MORAIS I		142	VINICIUS DE MORAIS II
143	ZE DE TATA			

Total de Logradouros: 37

Bairro: FUAD CHEQUER - Codigo: 30

Código	Descrição		Código	Descrição
479	ANITA CHEQUER		480	BENJAMIM DO CARMO
481	CONEGO MODESTO PAIVA		482	JOVENTINO DE ALENCAR

Total de Logradouros: 4

Bairro: INACIO MARTINS - Codigo: 21

Código	Descrição		Código	Descrição
755	A(INACIO MARTINS)		415	ALAIDE JOSAFA PINHEIRO
1014	A (LOTEAMENTO VERDE VALE)		434	ANTONIO IVO VALENTE
417	ANTONIO VITOR DE OLIVEIRA		416	B (INACIO MARTINS)
1015	B (LOTEAMENTO VERDE VALE)		425	BROMELIA
1016	C (LOTEAMENTO VERDE VALE)		1017	D (LOTEAMENTO VERDE VALE)
1018	E (LOTEAMENTO VERDE VALE)		418	FRANCISCO ANTONIO RODRIGUES
1010	FRANCISCO RODRIGUES DO AMARAL		855	FRANCISCO VIEIRA DA SILVA
856	FRANCISCO VIEIRA DA SILVA		784	GERALDO TEIXEIRA DE SALES
889	IRINEU TOMAZ DE PAULA		968	JOÃO DE SOUZA PIMENTEL
419	JOAO PINHEIRO DE FREITAS		866	JORGE ANTÔNIO DA SILVA (LEI-2191/2011)
848	JOSE SOARES VALENTE		847	LUIZ ANTONIO VIEIRA (ANTIGA TV. -04)
1009	LUIZ PIMENTEL		422	MARIA DAS NEVES COSTA AMARAL
757	MAURA PIMENTEL VIEIRA		423	NAIR DO CARMO TEIXEIRA
424	PAULO CESAR VIEIRA		888	PROFESSOR MIGUEL RIBON
426	QUATRO		427	RAFAEL ARCANJO DE FREITAS
764	RAIMUNDO LUIZ DOS SANTOS		972	RITA DE FATIMA VIEIRA (LEI-2191/2011)
428	RITA DE OLIVEIRA PIMENTEL		756	RITA DE OLIVEIRA PIMENTEL
753	ROSANGELA MARIA VIEIRA DA COSTA (TV-03)		430	SANTA EDWIGES - LEI-2143/2011
769	SANTA LUCIA		421	SAO JUDAS TADEU
431	SAO LUCAS		432	SEBASTIAO AUGUSTO DE OLIVEIRA
793	SEBASTIAO AUGUSTO DE OLIVEIRA			

Total de Logradouros: 41

Bairro: INCONFIDENCIA - Codigo: 20

Código	Descrição		Código	Descrição
405	ALVARENGA PEIXOTO		406	ALVARES MACIEL
407	BARBARA HELIODORA		408	CLAUDIO MANOEL
409	DOS INCONFIDENTES		410	LIBERDADE
411	MARIA DOROTEIA		414	PADRE ROLIM
412	TOLEDO PIZA		413	TOMAZ ANTONIO GONZAGA

Total de Logradouros: 10

Bairro: JARDINS DO VALE - Codigo: 45

Código	Descrição		Código	Descrição
620	ALICE FERREIRA MENDES		935	JOAQUIM FERREIRA COELHO
619	JOSE FERREIRA COELHO		970	MARIA CUSTODIA FERREIRA

Total de Logradouros: 4

Bairro: J.K. - Codigo: 28

Código	Descrição		Código	Descrição
485	JOAO VALADARES GOMES		486	MARCIO ARAUJO
487	MARIA EUZEBIA		483	MORRO DO CRUZEIRO
484	MORRO DO CRUZEIRO		488	NHANHA SIMONINE
489	TEREZINHA ARAUJO			

Total de Logradouros: 7

Bairro: JOAO BRAZ DA COSTA VAL - Codigo: 22

Código	Descrição		Código	Descrição
355	COIMBRA		356	CRISTOVAO COLOMBO
357	DA MANTIQUEIRA		359	DOMICIANO LOPES DE FARIA
358	DOM JOAO VI		360	DONA LEOPOLDINA
361	ERVALIA		376	JEQUERI
766	JOSE BONIFACIO		363	MARIA DE PAULA SANTANA
364	PAULA CANDIDO		365	PEDRA DO ANTA
366	PEDRO ALVARES CABRAL		367	PERO VAZ DE CAMINHA
368	PORTO FIRME		370	RUI BARBOSA
371	SANTA INES		51	SANTA LUZIA
373	SANTA MARIA		374	SANTO ANTONIO
375	SANTO ANTÔNIO		377	SAO FRANCISCO DE ASSIS
378	SAO GERALDO		362	SAO SILVESTRE
379	SENADOR FIRMINO		380	TEIXEIRAS

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
381	TIRADENTES		382	TIRADENTES
354	TRES		384	VASCO DA GAMA

Total de Logradouros: 30

Bairro: JULIA MOLLA - Codigo: 15

Código	Descrição		Código	Descrição
622	B		876	DALVA BARDUNI BORGES
326	D (JULIA MOLLA)		323	DOUTOR JOSE FELISMINO DE OLIVEIRA
327	E1 (JULIA MOLLA)		328	E2 (JULIA MOLLA)
330	H		758	JOSE BASILIO DE FIGUEIREDO JUNIOR
324	JOSÉ VIRGÍLIO FONTES		325	JUQUINHA CONDE
333	UM			

Total de Logradouros: 11

Bairro: LIBERDADE - Codigo: 52

Código	Descrição		Código	Descrição
544	D (LIBERDADE)		727	DOUTOR GERHARDUS LAMBERTUS VOORPOSTEL
294	EXPEDITO DA PAIXAO		729	JOSE SERAFIM DA SILVA
728	OLINDA MARTINS D'ANTONINO			

Total de Logradouros: 5

Bairro: LIBERDADE - II - Codigo: 68

Código	Descrição		Código	Descrição
955	MARIA DE LOURDES FIALHO LOPES		956	OVÍDIO LOPES BHERING

Total de Logradouros: 2

Bairro: LOURDES - Codigo: 2

Código	Descrição		Código	Descrição
63	ABDALA SIMAO		64	AGNELO GOMES DA SILVA
66	BERNARDES FILHO		67	CAPITAO JOSE MARIA
156	CLOVIS CLODOVEU DE CASTRO		68	DONA SINHA
71	DOUTOR JOAQUIM FERNANDES BRAGA		69	JOANA DARC
70	JOAO MAFFIA		65	JUQUINHA DO PAU D'ALHO
73	MAESTRO JOAO SALGADO AMORIM		74	PAPA JOAO XXIII
75	PROFESSORA ARGINA SILVINA FERREIRA		72	PROFESSOR ARLINDO DE PAULA GONCALVES
76	SILVA PONTES		177	TABELIAO MACHADO

Total de Logradouros: 16

Bairro: MARIA EUGENIA - Codigo: 27

Código	Descrição		Código	Descrição
465	ADELINO AZEVEDO		457	DAS ARABIAS
466	DOUTOR JOSE MAYRINK		467	FABIANO JANOTTI
469	MARLY AZEVEDO			

Total de Logradouros: 5

Bairro: MONTE VERDE - Codigo: 59

Código	Descrição		Código	Descrição
852	A(MONTE VERDE)			

Total de Logradouros: 1

Bairro: MORADA DO SOL II - Codigo: 60

Código	Descrição		Código	Descrição
858	CHICO XAVIER (RUA A)			

Total de Logradouros: 1

Bairro: NOVA ERA - Codigo: 13

Código	Descrição		Código	Descrição
242	ALINO CORREIA BORGES		243	AMADOR BEZERRA REGO
244	ANTONIO CAMILO LELIS		245	BENEVENUTO SARAIVA
246	CIRILO DO CARMO		247	DO ADAO
248	DOM SILVERIO		274	GUANABARA
249	HONORINA DE JESUS		250	JACOB LOPES DE CASTRO
747	JACOB LOPES DE CASTRO		730	JOAO MARIANO
251	JOAO PAULINO GOUVEIA		252	MOACYR FORTUNATO DE SOUZA
851	MOACYR FORTUNATO DE SOUZA		253	PADRE ALVARO CORREA BORGES
254	PADRE ANTONIO PINTO		869	SÃO JOÃO BATISTA
255	VICENTE DA PAIXAO			

Total de Logradouros: 19

Bairro: NOVA VICOSA - Codigo: 49

Código	Descrição		Código	Descrição
625	ADILIA MARQUES PARREIRAS		626	AGENOR PIRES DANTAS
627	ALEXANDRE FERREIRA DA SILVA		629	ALIPIO AUGUSTO
630	AMINTAS ALVES DE SOUZA		631	ANTONIO FERREIRA DA SILVA

FÁBRICA DE PROJETOS

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
632	ANTONIO FORTES DOS SANTOS		633	ANTONIO JULIO
635	ANTONIO VALERIO PINHEIRO		636	ASSAD NAZAR
637	AZIZ ALEXANDRE		639	BERNARDINA XAVIER
640	CHOTARO SHYMOIA		641	CIRILO DA PAIXAO
643	CLAUDIO JOSE M. DA COSTA		644	DA ACACIA
645	DAVID SALOMAO		638	DECO VIDIGAL
646	EFIGENIA S SILVA		647	FILOMENA PETRILHA
648	FLORINDO COMASTRE		649	FRANCISCO DAMASCENO
650	FRANCISCO ELESBAO DE ARAUJO		651	FRANCISCO M. SANTOS FILHO
652	FRANCISCO SANTANA		653	GENERAL MOURAO FILHO
654	GERALDO RODRIGUES DA CUNHA		655	GERMANO DE CARVALHO
656	GILBERTO MELO		628	HALFA CHEQUER
859	JACINTO GOMIDE		658	JOAO BOSCO R.DE ANDRADE
659	JOAO M DE OLIVEIRA CHAVES		842	JOAQUIM MOREIRA
661	JOAQUIM NOGUEIRA		660	JOAQUINA CARDOSO
662	JOSE AUGUSTO DE CASTRO		663	JOSE BORGES PINHEIRO
664	JOSE BORGES SANTANA		665	JOSE CASSIMIRO DA SILVA
667	JOSE DA CRUZ REIS (NOVA VICOSA)		666	JOSE D. DUARTE
668	JOSE DE OLIVEIRA ANDRADE		669	JOSE GREGORIO
670	JOSE LOPES CARVALHO		671	JOSE LOPES VALENTE
672	JOSE MENDES CARDOSO		673	JOSE MENDES FERREIRA
675	JOSE ROCHA FILHO		674	JOSE R SANTANA
676	JOSE SOARES SILVA		806	JOSE TEOTONIO PACHECO
677	LAURA UCHOA CINTRA		678	LEONIDAS DA SILVA BONICONTRO
679	LOUIS MITCHEL		680	LUCIANA MONTEIRO FONSECA
681	MANOEL NUNES PINHEIRO		394	MARIA A. CHAGAS
682	MARIA APARECIDA DO CARMO		683	MARIA APARECIDA SANTANA
684	MARIA CAETANO		685	MARIA CLEMENTINA LADEIRA
687	MARIA DOS ANJOS CHAGAS		688	MARIA E. DOS ANJOS
689	MARIA FRANCISCA AMORIM		690	MARIA JANOTTE
691	MARIA MARCIANO PINHEIRO		692	MARIA MARCIANO PINHEIRO
694	MARIA MUANIS		695	MARINEZ ALVES TORRES
696	NICOLAU MARTINO		697	RAFAEL DA SILVA ARAUJO
698	RAHMI CURI		699	RICARDO ALVES DA SILVA
701	SANTANA DO GARAMBEL		703	SEBASTIAO S. RODRIGUES
704	VICENTE BRUSTOLINE		705	VITOR DE CARVALHO

Total de Logradouros: 78

Bairro: NOVO SILVESTRE - Codigo: 24

Código	Descrição		Código	Descrição
440	BUENOS AIRES		813	BUENOS AIRES
322	FRANCISCA LOPES DE FARIA		834	FRANCISCO DE ASSIS LINO
442	GERALDO CAMILO FIALHO		443	JOAO FELIX
445	JOAO LINO		967	JOAO LINO
446	JOSE LOPES DE FARIA		447	LUZIA LOPES GOUVEIA
448	MARIA ALTINA		867	ORAIDA MENDES DE CASTRO
449	PAPA JOAO PAULO I		918	PROFESSOR CID MARTINS BATISTA
943	SANTIAGO		451	SAO VICENTE
931	UM DA RUA JOAO LINO			

Total de Logradouros: 17

Bairro: PARQUE DO IPE - Codigo: 23

Código	Descrição		Código	Descrição
435	ALEA DO OTTI		436	DOIS
437	QUATRO		438	TRES

Total de Logradouros: 4

Bairro: PAULA - Codigo: 51

Código	Descrição		Código	Descrição
938	DAS FLORES			

Total de Logradouros: 1

Bairro: PREFEITO MOACIR ANDRADE - Codigo: 56

Código	Descrição		Código	Descrição
776	ABDO MUCCI (LEI-2172/2011)		779	ALCINO PARREIRA DE SOUZA (LEI-2172/2011)
778	CARLOS AUGUSTO GOUVEIA		777	JORNALISTA FERNANDO RIBEIRO (LEI-2172/2011)
780	PROFESSOR FERNANDO ROCHA (2172/2011)			

Total de Logradouros: 5

Bairro: QUINTAS GUIMARAES FERREIRA - Codigo: 62

Código	Descrição		Código	Descrição
863	JOAO LOPES ROSADO		862	SEBASTIAO RESENDE ANDRADE

Total de Logradouros: 2

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: RAMOS - Codigo: 3				
77	ALICE VAZ DE MELO LOUREIRO		78	ANTONIO AUGUSTO DE ARAUJO
79	ANTONIO SANTANA GOMIDE		80	ANTONIO TORRES
12	CARLOS PINTO		85	DOUTOR JOÃO ALFREDO (LEI - 255/77)
82	DOUTOR RAIMUNDO ALVES TORRES		95	DOUTOR SILVIO ROMEU CESAR DE ARAUJO
83	ELVIRA SANTANA		84	FRANCISCO MACHADO
81	GIM RAMOS		86	JOSE ALMEIDA RAMOS
87	JOSE UBALDO PAIVA		88	JUQUINHA BRUMANO
89	PADRE ANCHIETA		90	PROFESSOR ALBERTO ALVARO PACHECO
91	PROFESSOR FREDERICO VANETTI		92	PROFESSOR SILVIO STARLING BRANDAO
93	RAMOS		94	SALVADOR D´ANTONINO
230	VERANO FARIA			

Total de Logradouros: 21

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: RECANTO DA SERRA - Codigo: 42				
607	A (RECANTO DA SERRA)		608	B (RECANTO DA SERRA)
609	C (RECANTO DA SERRA)		610	D (RECANTO DA SERRA)
369	QUINQUIM FONTES		709	QUINQUIM FONTES

Total de Logradouros: 6

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: RESIDENCIAL SILVESTRE - Codigo: 63				
830	GUMERCINDO IGLESSIAS		788	JOSE FARIA
785	JOSE MARCOS BHERING		786	JOSE MARTINS
977	MARIA DAS DORES GONÇALVES		787	SANTINHA BRUSTOLINE

Total de Logradouros: 6

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: ROMAO DOS REIS - Codigo: 38				
571	MARIA RODRIGUES FREITAS		572	MODESTO APOLINARIO
904	PREFEITO GERALDO EUSTAQUIO REIS (LEI-1.865/2008)		573	ROMAO DOS REIS

Total de Logradouros: 4

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: RUA NOVA - Codigo: 43				
611	FLORENTINA ANGELA DE JESUS		612	JOAO GREGORIO DOS SANTOS
613	JOAO GREGORIO DOS SANTOS		614	JOSE DE CASTRO

Total de Logradouros: 4

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SAGRADA FAMILIA - Codigo: 36				
555	ALAGOAS		556	CEARA
557	DONA ZAIR SANTOS		558	GOIAS
559	MATO GROSSO		560	PARAIBA
561	PARANA		725	PARANA
562	VICENTE DE PAULA			

Total de Logradouros: 9

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SAGRADOS CORACOES - Codigo: 12				
234	ANTONIO DIAS		733	BRASIL
235	CAMPO BELO		236	CIMBA TRIGUEIRA JACEBA
237	COPACABANA		238	IPANEMA
239	JOSE CARLOS DIAS		240	NOSSA SENHORA DO CARMO
199	PROJETADA 05		241	ROSA MISTICA

Total de Logradouros: 10

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SANTA CLARA - Codigo: 7				
154	ADEZILIO BICALHO		773	BERNARDINO FRANCISCO COSTA (MORADA DO SOL)
109	CASTRO ALVES		775	CHICO MENDES
157	DONA DALICA PIRES		881	E
158	EZEQUIEL PINTO		159	FERNANDO VIDIGAL DE CARVALHO
160	FRANCISCO DOURADO FONTENELE		828	FRANCISCO FERREIRA DE PAULA (MORADA DO SOL)
161	GABRIEL BRUMANO		162	HORACIO BORGES
163	IVONE LENTINE		164	JOAQUIM ANDRADE
179	JOSE DE FREITAS FILHO		165	JOSE DIAS DO CARMO
166	JOSE EUCLIDES SANTANA		167	JOSE GUIMARAES DE SOUZA
774	JOSE SABINO ALVES (MORADA DO SOL)		772	JOSE SCHITTINI RUBIM
168	JOSE SILVA LIMA		169	JOSE ZAIDAN
173	JUSCELINO KUBITSCHEK DE OLIVEIRA (LEI-208/76)		745	LEVINDO COELHO
170	OTAVIO BATISTA COELHO		171	PADRE JOSE FRANCISCO DA SILVA

FÁBRICA DE PROJETOS

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
172	PLINIO DIAS DE ANDRADE		998	PREFEITO CARLOS RAIMUNDO TORRES (LEI-2173/2011)
174	RAIMUNDO ALBINO MOREIRA		175	RAUL DE CAMPOS
176	SOFIA BERNARDES		178	VICENTINA QUINTAO DE BARROS

Total de Logradouros: 32

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SANTO ANTONIO - Codigo: 14				
879	A (LOTEAMENTO RESIDENCIAL)		966	A (LOT. GREEN VILLE)
315	AMANTINO MARTINS AZEVEDO		256	ANGELINA BERNARDES SOUZA LIMA
790	ANTONIO LOPES LELLES VALENTE		257	ARAPONGA
258	ARLINDO PEREIRA CONCEICAO		857	ATTANOR RIBEIRO
992	B (LOT. GREEN VILLE)		259	CAJURI
260	CHIQUITO FRONTINO		262	DO CAJU
263	DONA BONECA		264	DONA CARLOTA
265	DONA MARIINHA		300	DONA MARIQUINHA MACIEL
266	DONA MILITINA		267	DONA VIOLETA VASCONCELOS SOUZA CARMO
268	DOUTOR EMERICK		270	DUQUE DE CAXIAS
271	ELOY SARAIVA		272	FORMIGA
890	GEORGINA TEIXEIRA DE FIGUEIREDO		273	GOVERNADOR OZANAN COELHO
275	HELIO DE SOUZA LIMA		276	ISRAEL PINHEIRO
277	JANAINA		302	JOAO BATISTA DA COSTA
278	JOAO BATISTA DE OLIVEIRA		279	JOAQUIM LOPES DE FARIA
280	JOAQUIM POLICARPO		281	JORGE RAMOS
282	JOSE MANOEL CABRAL		284	JOSE MEDINA FLORESTA
285	JOSE MEDINA FLORESTA		261	JOSE SIMEAO DA CUNHA
286	JOSE SOARES		287	JOSE TIMOTEO SILVA
288	JOSE VIDIGAL		136	JOSINO LOPES LADEIRA
283	JOSINO LOPES LADEIRA		290	JUQUINHA DE PAULA
291	JUSCELINO KUBITSCHEK		292	JUSCELINO KUBITSCHEK
738	LAURA FREITAS RIBEIRO		295	LINDOLFO ROCHA DE OLIVEIRA
296	LUIZ BHERING		297	MARCOS RODRIGUES DE ARRUDA
845	MARIA CELIA GONCALVES FAUSTINO (ANTIGA/RUA-D)		831	MARIA DE PAULA SANTANA
299	MARIO DUTRA DOS SANTOS		301	MONSENHOR JOSE LOPES DOS SANTOS
303	NASSER SIMAO MUANIS		306	PARIS
307	PIO POLETO		781	PRESIDENTE HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO
942	PRESIDENTE HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO		309	PROFESSORA MARIA LUCAS
311	R (SANTO ANTONIO)		312	SAO JUDAS
313	SAO MIGUEL		316	TUNICO BERNARDO
317	UM (SANTO ANTONIO)		318	VEREADOR ALMIRO PONTES
946	VEREADOR GILBERTO VALÉRIO PINHEIRO LEI-2167/2011		321	Z (SANTO ANTONIO)

Total de Logradouros: 66

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SÃO FRANCISCO DE ASSIS - Codigo: 67				
989	ALEXANDRE MIGUEL SAID AAD		1002	ANIBAL PEREIRA SANTIAGO
1003	ARTHUR LEHNER DE SOUZA (LEI-2.250/2012)		985	DANDARA GUIMARÃES DE ALMEIDA (LEI-2173/2011)
988	DOUTOR ZILMAR SARI (LEI-2173/2011)		991	FERNANDO MONTEIRO ROCHA (LEI-2173/2011)
987	FRANCISCO ANTONIO SOUZA CAMPOS		1004	JULIETA DE FREITAS(LEI-2.250/2012)
740	MARIA DA CONCEIÇÃO ARAUJO		990	PROF. VALERIA MARTINS DE FREITAS (LEI-2173/2011)
1005	SARGENTO GUIDO (LEI-2.250/2012)		984	VEREADOR CHIQUITO IZIDORO (LEI-2173/2011)
983	VEREADOR EUTER PANIAGO (LEI-2173/2011)		982	VEREADOR JOSÉ CHEQUER
986	VEREADOR RUY BARBOSA DE A. CASTRO (LEI-2173/2011)		1001	VICENZO DANTONINO (LEI-2.250/2012)

Total de Logradouros: 16

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SAO JOSE - Codigo: 17				
711	ANTONIO PINTO LEAO		724	ARISTEU FERNANDES
748	CONEGO JOSE ERMELINDO DE SOUZA		710	CONSELHEIRO LAFAIETE
716	DONA INEZ DE CASTRO		717	DONA PETRONILHA
860	HERMINIA ISABEL COSTA		712	ISOLINA PIRES
250	JACOB LOPES DE CASTRO		592	JOAO LUDUGERIO MIRANDA
718	JOSE WENCESLAU DE ARRUDA		713	MANUEL VENUTTE
719	MARIA IZABEL		715	SANTA CLARA
720	SANTO AGOSTINHO		714	SANTOS DUMONT
478	SAO GERALDO		721	SEBASTIAO MARIA
722	SEBASTIAO MARIA		723	TIETA

Total de Logradouros: 20

Código	Descrição		Código	Descrição
Bairro: SAO JOSE DO TRIUNFO - Codigo: 8				
183	ALAIDE BERNARDINO MIRANDA		25	A (LOTEAMENTO VILA RICA)
180	ARGINA SILVINO FERREIRA		844	BATALHA NETO
137	B (LOTEAMENTO VILA RICA)		181	BOM JESUS
182	CELINA LADEIRA		269	C (LOTEAMENTO VILA RICA)

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição
289	D (LOTEAMENTO VILA RICA)		874	EFIGENIO LOPES DE MIRANDA
184	ELIZA LADEIRA		185	ELIZA LADEIRA
293	E (LOTEAMENTO VILA RICA)		891	ETELVINA LOPES ARAUJO
304	F (LOTEAMENTO VILA RICA)		894	FRANCISCO LOPES DE ALMEIDA
305	G (LOTEAMENTO VILA RICA)		308	H (LOTEAMENTO VILA RICA)
186	JOAO BATISTA		996	JOAQUIM LOPES DO ROSARIO
993	JOSÉ BHERING CARDOSO		994	JOSE LOPES DA SILVA
574	JOSE SOARES DA ROCHA		575	LUIZA RODRIGUES LOPES
187	MARIA BRIGIDA		188	MARIA FRANCISCA DE JESUS
189	MUNDIAL		995	OLIVIA LOPES DO ROSARIO
829	ORAIDA MENDES DE CASTRO - BR-482		576	SAO JOSE
577	SAO LOURENCO		190	SAO SEBASTIAO
578	SEBASTIAO DA SILVA ARAUJO		579	TURI ANGELA

Total de Logradouros: 34

Bairro: SAO SEBASTIAO - Codigo: 26

Código	Descrição		Código	Descrição
456	AIMORES		893	CEDÍLIA DIAS DA CUNHA
457	DAS ARABIAS		24	DOUTOR JOSE NORBERTO VAZ DE MELO
458	EURICO DE SALES TIBURCIO		459	GUARANI
460	GUARARAPES		462	SANTA TEREZINHA
463	TAMOIOS		464	TUPINAMBAS
452	TUPIS			

Total de Logradouros: 11

Bairro: SILVESTRE - Codigo: 11

Código	Descrição		Código	Descrição
201	ALEX DOROFFEF		962	A (LOTEAMENTO RECANTO VEREDAS)
202	AMIL MUANIZ		963	B (LOTEAMENTO RECANTO VEREDAS)
203	CAMILO ROSA DE OLIVEIRA		702	CAMILO ROSA DE OLIVEIRA
204	CORONEL ARISTIDES BITTENCOURT		205	DA RUA PRINCIPAL
964	D (LOTEAMENTO RECANTO VEREDAS)		965	E (LOTEAMENTO RECANTO VEREDAS)
206	ERNESTINA BATISTA		207	FLAUZENIR SILVA
209	JOAO ALVES		210	JOAQUIM ALVES
211	JOAQUIM FERREIRA LEANDRO		212	JONAS PEREIRA DA SILVA
213	JOSE APOLONIO ALVES		216	JOSE ARIMATEIA LUSTOSA
217	JOSE ARIMATEIA LUSTOSA		214	JOSE CAMILO FIALHO
215	JOSE INACIO VARGAS		219	JUQUINHA MOREIRA
220	LUZIA LOPES GOUVEIA		221	MANOEL HIPOLITO
222	MARIA DA PURIFICACAO FERREIRA LUSTOSA		841	MARIA DE PAULA SANTANA
224	MARIA MADALENA LUSTOSA		225	MIZAEL LUSTOSA
961	MIZAEL LUSTOSA		226	PROFESSORA MARIA GONCALVES MACIEL
227	RICARDO ALVES DA SILVA		444	RICARDO ALVES DA SILVA
228	SAO SILVESTRE		229	SEBASTIAO MORAIS
232	SERAFIM DE P. FERREIRA		233	SILVIO BATISTA

Total de Logradouros: 36

Bairro: UNIAO - Codigo: 19

Código	Descrição		Código	Descrição
398	DRUMONT		399	EURICO MARANGON
400	F (UNIAO)		401	G (UNIAO)
402	G (UNIAO)		404	MARIA AUXILIADORA DE SOUZA CASTRO

Total de Logradouros: 6

Bairro: VALE DO SOL - Codigo: 18

Código	Descrição		Código	Descrição
1021	ANTÔNIO RAMOS RODRIGUES		387	DO CONTORNO
386	D (VALE DO SOL)		820	ELISA MARIA DA SILVA
388	E (VALE DO SOL)		389	F (VALE DO SOL)
390	JOSE LOPES DA SILVA		391	MANOELITA LOPES DA SILVA
392	MARIA DE CASTRO SILVA (LEI-2214/2012)		393	RAIMUNDO NONATO DA PAIXAO (LEI-805/1991)
385	REINALDO DE JESUS ARAUJO		395	SAO DIMAS
396	T (VALE DO SOL)		397	WILLIAM MARTINS RAMOS

Total de Logradouros: 14

Bairro: VAU ACU - Codigo: 29

Código	Descrição		Código	Descrição
470	ANTONIO RAIMUNDO FAUSTINO		471	CONCEICAO IGLESIAS
477	DONA AMELIA		472	FRANCISCO MARQUES
474	GUMERCINDO IGLESSIAS		208	IGUATANA
475	MARIA MARQUES		476	MARIA MAXIMIANA
1008	NOSSA SENHORA DE LOURDES		789	PAULINA CUNHA BATALHA
960	PAULINA CUNHA BATALHA			

Total de Logradouros: 11

FÁBRICA DE PROJETOS

Logradouros Vinculados a Bairro

Código	Descrição		Código	Descrição

Bairro: VEREDA DO BOSQUE - Codigo: 10

Código	Descrição		Código	Descrição
193	ALEXIS DOROFFEF		952	CASTELO
880	CASTELO (RUA C) LEI-2.252/2012		195	DR. MILTON BANDEIRA
196	GENINHO LENTINE		980	JORGE THEOTÔNIO TEIXEIRA (RUA C) LEI - 2.244/2012
194	JOSÉ FILOMENO GOUVEIA (RUA - C)		197	MARIQUINHA FREITAS CASTRO ARAUJO
198	PROFESSORA LIGIA ARAUJO		200	ROYSTONEA

Total de Logradouros: 10

Bairro: VILA ALVES - Codigo: 46

Código	Descrição		Código	Descrição
621	ALVES			

Total de Logradouros: 1

Bairro: VIOLEIRA - Codigo: 50

Código	Descrição		Código	Descrição
1012	A (CONDOMINIO RES. VALE DAS ACÁCIAS)		1013	B (CONDOMINIO RES. VALE DAS ACÁCIAS)
735	FRANCISCO LOPES GALVAO		490	IRENE SOARES DE FREITAS
736	JOSE LOPES ROSADO		707	LINO LOPES ROSADO
708	LINO LOPES ROSADO		975	MARIA DA CONCEIÇÃO SILVA
925	MIGUEL UMBELINO MAGALHAES		767	TRES
768	UM			

Total de Logradouros: 11

Bairro: ZONA RURAL - Codigo: 57

Código	Descrição		Código	Descrição
909	ZONA RURAL			

Total de Logradouros: 1

ANEXO II
LISTAGEM GEORREFERENCIADA DOS PONTOS LEVANTADOS

LISTAGEM GEORREFERENCIADA DOS PONTOS LEVANTADOS

Tipo do Logradouro	Nome do Logradouro	Bairro	UTMs
Rua	Antônio Lelis	Santo Antônio	1 e 2
Rua	Gilberto Valério Pinheiro	Santo Antônio	3 e 4
Rua	Lateral à BR 120	Distrito Industrial	5 e 6
Outro	BR 120	Violeira	7 e 8
Rua	Acesso ao Supermercado Mineirão	Santo Antônio	9 e 10
Rua	Santo Antônio	João Braz	11 e 12
Rua	Santa Luzia	João Braz	13 e 14
Rua	Pedro Álvares Cabral	João Braz	15 e 16
Rua	Domicinia L de Faria	João Braz	17 e 18
Outro	BR 120	Silvestre	19 e 20
Rua	Gerhardus L Voorpostel	Liberdade	21 e 22
Rua	Ouvídio Lopes Bering	Liberdade	23 e 24
Rua	Acesso Centro Tecnológio	Novo Silvestre	25 e 26
Rua	José Arimateia Lustoza	Silvestre	27 e 28
Rua	Travessa Dom Viçoso	Bom Jesus	29 e 30
Rua	São Vicente	Bom Jesus	31 e 32
Rua	N. Sra. Aparecida	Bom Jesus	33 e 34
Rua	Novo Horizonte	Sagrada Família	35 e 36
Rua	São Vicente de Paula	Sagrada Família	37 e 38
Rua	Alagoas	Sagrada Família	39 e 40
Rua	Paraná	Sagrada Família	41 e 42
Rua	Estrelas	Sagrada Família	43 e 44
Rua	Maria B dos Santos	Sagrada Família	45 e 46
Rua	Alípio Pires	Sagrada Família	47 e 48
Rua	da Conceição	Sagrada Família	49 e 50
Rua	J P Filho	Nova Viçosa	51 e 52
Rua	Chotoro Chimoia	Nova Viçosa	53 e 54
Rua	Rhame Curi	Nova Viçosa	55 e 56
Rua	Assar Nazar	Nova Viçosa	57 e 58
Rua	José Cassimiro da Silva	Nova Viçosa	59 e 60
Rua	José Rocha Filho	Nova Viçosa	61 e 62
Rua	Joaquim Nogueira	Nova Viçosa	63 e 64
Rua	Cláudio José M Rocha	Nova Viçosa	65 e 66
Rua	João R Andrade	Nova Viçosa	67 e 68
Rua	Agenor Pires Dantas	Nova Viçosa	69 e 70

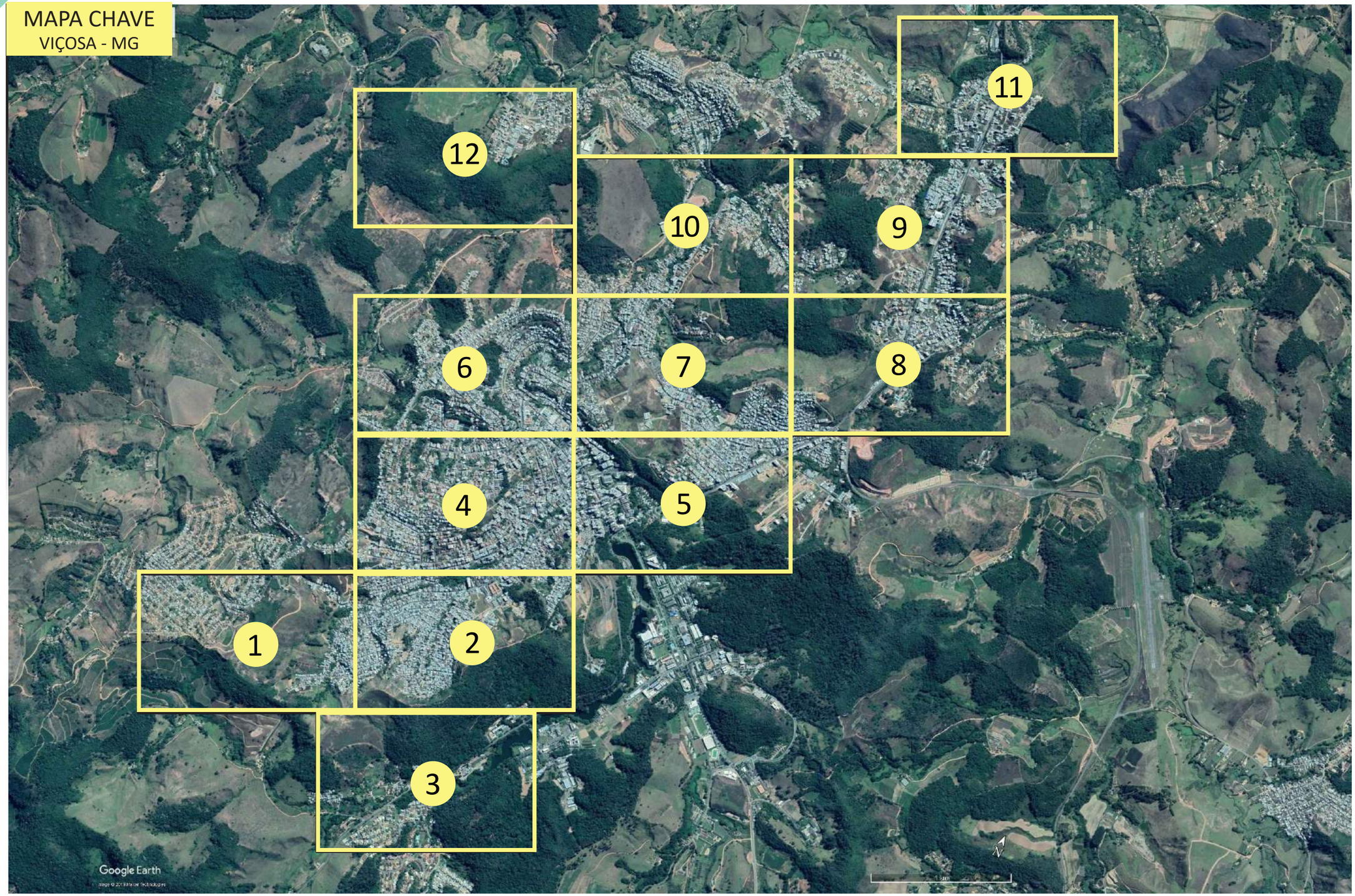
LISTAGEM GEORREFERENCIADA DOS PONTOS LEVANTADOS

Tipo do Logradouro	Nome do Logradouro	Bairro	UTMs
Rua	Santana Garambeo	Nova Viçosa	71 e 72
Rua	Antônio Júlio	Nova Viçosa	73 e 74
Rua	Paulo M del Guidice	Belvedere	75 e 76
Av.	Brasil	Belvedere	77 e 78
Rua	Cimbá Trigueira Jacebá	Belvedere	79 e 80
Rua	Joaquim Lopes de Faria BR482	Nova Era	81 e 82
Av.	Jocaob Lopes de Castro	Nova Era	83 e 84
Rua	Palmeira	Nova Era	85 e 86
Rua	Juquinha Condé	Nova Era	87 e 88
Rua	José Basílio figueirodo Jr.	Júlia Molar	89 e 90
Rua	Honorina de Jesus	Nova Era	91 e 92
Rua	Francisco de Souza Fortes	Barrinha	93 e 94
Rua	Almiro Molica	Vale do Sol	95 e 96
Rua	José Edmar Amaral	Barrinha	97 e 98
Av.	São João Batista	Nova Era	99 e 100
Rua	Maria de Castro Silva	São Sebastião	101 e 102
Rua	Aimorés	Maria Eugênia	103 e 104
Rua	Álvaro Gouveia	São Sebastião	105 e 106
Rua	Tenente Kummel	Ramos	107 e 108
Rua	Prof. Sebastiao Lopes Carvalho	Centro	109 e 110
Rua	Morro do Cruzeiro	Maria Eugênia	111 e 112
Av.	JK	Santa Clara	113 e 114
Rua	Bruno Martinho	Fátima	115 e 116
Rua	Vinícius de Moraes	Fátima	117 e 118
Rua	João Frankling Fontes	Fátima	119 e 120
Rua	Sebatião Cupertino	Fátima	121 e 122
Rua	Gomes Barbosa	Bom Jesus	123 e 124
Rua	José dos Santos	Bom Jesus	125 e 126
Av.	Santa Rita	Ramos	127 e 128
Av.	Santa Rita	Ramos	129 e 130
Praça	Dr. Cristovão Lopes de Carvalho	Centro	131 a 138
Av.	Bueno Brandão	Centro	139 140 141
Praça	Mário del Giudice	Centro	142 / 159
Outro	Travessa Sagrado Coração de Jesus - Calçadão	Centro	160 a 173
Rua	Prof Sebastião Lopes de Carvalho	Centro	174 - 177

LISTAGEM GEORREFERENCIADA DOS PONTOS LEVANTADOS

Tipo de Logradouro	Nome do Logradouro	Bairro	UTMs
Av.	Bueno Brandão	Centro	178 - 180
Praça	do Rosário	Centro	181 a 193
Rua	Pe. Serafim	Centro	194 e 195
Rua	Acesso a Romão dos Reis	Romão dos Reis	196 e 197
Rua	Modesto Apolinário	Romão dos Reis	198 e 199
Outro	Rod. MG 280	Bela Vista	200 e 201
Rua	Floriano Peixoto	Santa Clara	202 e 203
Rua	Cap. José Maria	Santa Clara	204 e 205
Rua	Bernardes Filho	Santa Clara	206 e 207
Rua	Papa João XXIII	Santa Clara	208 e 209
Rua	Clóvis C Castro	Santa Clara	210 e 211
Rua	Sofia Bernardes	Santa Clara	212 e 213
Praça	Fernando Vidigal de Carvalho	Santa Clara	214 215 16 17 - 218 até 221
Rua	Dr. Milton Bandeira	Centro	222 e 223
Rua	Doná Carlota	Santo Antônio	224 e 225
Rua	Mariquinha Maciel	Belvedere	226 e 227
Rua	Tres	João Mariano	228 e 229
Rua	Ver. Almiro Pontes	Belvedere	230 e 231
Outro	BR 482	Violeira	232 33 34 35 / 36 37 38 39 / 40 41 42 e 43
Rua	Teixeiras	Violeira	244 e 245
Rua	Ervália	Violeira	246 e 247
Rua	José Inácio Vargas	Silvestre	248 e 249
Outro	Oraida Mendes de Castro	Novo Silvestre	250 e 251
Outro	Estrada São João	Novo Silvestre	252 e 253
Rua	PH Rolps	Centro	254 e 255
Rua	José Antônio Rodrigues	Centro	256 e 257

MAPA CHAVE
VIÇOSA - MG



MAPA 01
VIÇOSA - MG

MAPA 02
VIÇOSA - MG

MAPA 03
VIÇOSA - MG

MAPA 04
VIÇOSA - MG

MAPA 05
VIÇOSA - MG

MAPA 06
VIÇOSA - MG

MAPA 07
VIÇOSA - MG

MAPA 08
VIÇOSA - MG

MAPA 09
VIÇOSA - MG

MAPA 10
VIÇOSA - MG

MAPA 11
VIÇOSA - MG

MAPA 12
VIÇOSA - MG

ANEXO III

ESTUDOS LUMINOTÉCNICOS
PROJETOS TÍPICOS

CARACTERÍSTICAS ATUAIS											PROJETO												
																Via						Calçada					
																Requisito NRB 5101			Resultado			Requisito NRB 5101		Resultado Lado Oposto		Resultado Lado Poste	
Projeto Típico	Tipo do Logradouro	Nome	Classificação da Via	Tráfego de Pedestres	Largura da Via	Largura do Passeio	Posteação	Espaçamento	Tipo da Lâmpada Existente	Suporte ou Braço atual	Suporte ou Braço novo	Altura de Montagem	Potência e Fluxo luminoso	Tipo da luminária	Modelo Luminária	Lmed	UL	Uo	Lmed	UL	Uo	Emed	U	Emed	U	Emed	U
1	Av.	Bueno Brandão	V1 - T. Ráp/ Art/AutoEst - tráf intenso	P1 - Calçadões/ Prças/Zonas Comer	8	2	Bilateral	22	VS - 250 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	55 W - 7.000 lm	LED - 0° graus	BRP220 4000K LED70-4S3 Philips	**2.00**	**0,7**	**0,4**	2,50	0,97	0,65	**20**	**0,3**	24,65	0,74	24,65	0,74
2	Outro	BR 120	V1 - T. Ráp/ Art/AutoEst - tráf intenso	P3 - Pass/ Acosta/ Prças	10	2 e 2,5	Unilateral	32	VS - 150 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	150W - 16.800 lm	LED - 0° graus	BRP371 4000K A LED168-5S Philips	**2.00**	**0,7**	**0,4**	2,09	0,79	0,48	**5**	**0,2**	10,68	0,56	12,13	0,32
3	Rua	PH Rolps	V2 - T. Ráp/ Art/AutoEst - tráf médio	P2 - Pass de ave./ Prças/Á de lazer	8	2	Unilateral	35	VS - 250 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	120W - 13.300 lm	LED - 0° graus	BRP371 4000K A LED133-5S Philips	**1.50**	**0,7**	**0.4**	1,75	0,75	0,52	**10**	**0.25**	18,42	0,58	10,40	0,31
4	Rua	Francisco de Souza Fortes	V2 - T. Ráp/ Art/AutoEst - tráf médio	P3 - Pass/ Acosta/ Prças	7,5	2,5	Unilateral	30	VS - 100 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	120 W - 13.300 lm	LED - 0° graus	BRP371 4000K A LED105-5S Philips	**1.50**	**0,7**	**0,4**	2,08	0,84	0,55	**5**	**0.2**	22,95	0,65	10,63	0,34
5	Rua	Gomes Barbosa	V3 - Col/Rad/ Interlig - tráf médio	P3 - Pass/ Acosta/ Prças	12	1,5	Unilateral	35	VS - 250 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço pesado	8,7	120W - 13.300 lm	LED - 0° graus	BRP371 4000K A LED133-5S Philips	**1.00**	**0,60**	**0,40**	1,37	0,78	0,43	**5**	**0.2**	6,27	0,63	7,61	0,41
6	Rua	Antônio Lelis	V3 - Col/Rad/ Interlig - tráf médio	P3 - Pass/ Acosta/ Prças	8	2	Unilateral	29	VS - 150 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	68 W - 8.300 lm	LED - 0° graus	BRP220 4000K LED83-4S3 Philips	**1.00**	**0,60**	**0,40**	1,08	0,84	0,57	**5**	**0.2**	13,12	0,75	9,05	0,36
7	Rua	Vinícius de Moraes	V4 - Col/Rad/ Interlig - tráf leve	P4 - Pass/ Prças de bairros res	7	1	Unilateral	31	VS - 100 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	55 W - 7.000 lm	LED - 0° graus	BRP220 4000K LED70-4S3 Philips	**Em** / **10,00**	**Uo** / **0,20**		**Em** / 12,60	**Uo** / 0,39		**3**	**0.2**	12,47	0,64	8,64	0,40
8	Rua	Santo Antônio	V5 - Local/ Acesso res - tráf leve	P4 - Pass/ Prças de bairros res	6	0,9	Unilateral	38	VM - 80 W - LUM Aberta	Leve I	Curto	6,7	30 W - 3.600 lm	LED - 0° graus	BRP220 4000K LED36-5S Philips	**5,00**	**0,20**		7,59	0,28		**3**	**0.2**	4,77	0,38	6,60	0,25
9	Rua	Gilberto Valério Pinheiro	V5 - Local/ Acesso res - tráf leve	P4 - Pass/ Prças de bairros res	7,5	1,5	Bilateral	47	VS - 100 W - LUM Fechada	Braço médio	Braço médio	8,0	30 W - 3.600 lm	LED - 5° graus	BRP220 4000K LED36-5S Philips	**5.00**	**0,20**		9,57	0,60		**3**	**0.2**	6,26	0,58	6,26	0,58

Cliente:
Prefeitura Municipal de Viçosa

Endereço do projecto:
PT1 - Município de Viçosa/MG

Data:
17/12/2019

Projeto Trecho Típico 1

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V1 - Luminância maior ou igual a 2,0 cd/m2, Uo maior ou igual a 0,4 Ul maior ou igual a 0,70;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P1 - Iluminância maior ou igual a 20 lx e U maior ou igual a 0,3;

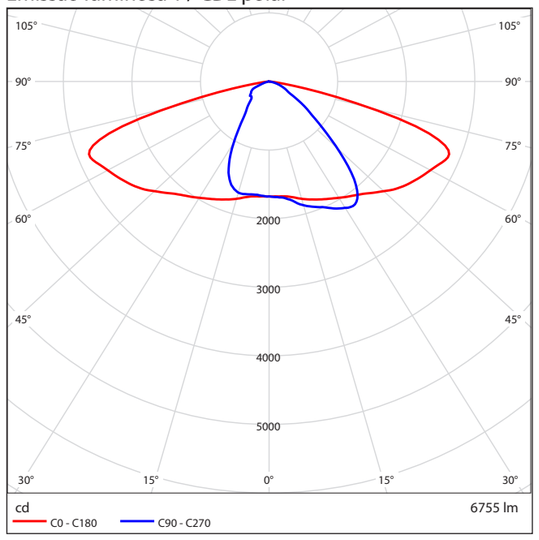
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 1
Projeto Trecho Típico 1
PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K - (1x) ... 3
Av. Bueno Brandão: Alternativa 1
Resultados de planeamento ... 4
Av. Bueno Brandão: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P1)
Tabela ... 5
Linhas isográficas ... 6
Gráfico de valores ... 7
Av. Bueno Brandão: Alternativa 1 / Av. Bueno Brandão (V1)
Tabela ... 8
Linhas isográficas ... 11
Gráfico de valores ... 14
Av. Bueno Brandão: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P1)
Tabela ... 17
Linhas isográficas ... 18
Gráfico de valores ... 19

PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K 1xLED

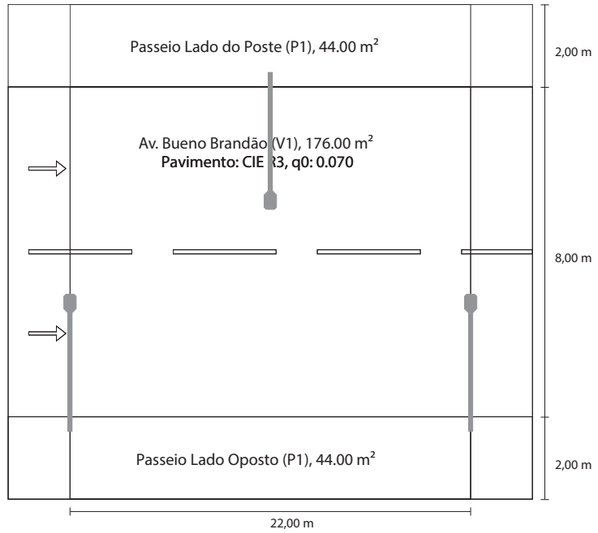
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 6755 lm
Potência: 54.8 W
Rendimento luminoso: 123.3 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar

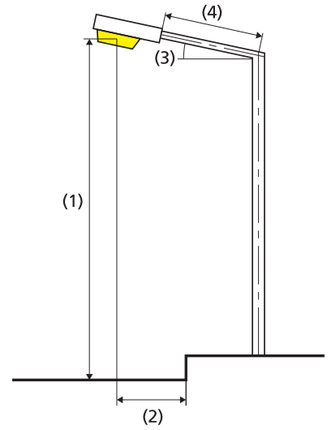


DIALux

Av. Bueno Brandão em direcção EN 13201:2015



PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	6755.21 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	6755.21 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 54.8 W
W/km:	4932.0
Distribuição:	bilateral alternadamente
Distância entre postes:	22.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.070 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	566 cd/klm *
com 80° e acima:	57.9 cd/klm *
com 90° e acima:	1.04 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.6

Resultados para os campos de avaliação

Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado do Poste (P1)

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.20
✔ 24.65	✔ 0.74

Av. Bueno Brandão (V1)

Lm [cd/m²] ≥ 2.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.50	✔ 0.65	✔ 0.97	* 7	* 0.54

Passeio Lado Oposto (P1)

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.20
✔ 24.65	✔ 0.74

* informativo, não faz parte da avaliação

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.013 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 21898 - 1 - PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K.ies (474.7 kWh/yr)	1.8 kWh/m² yr

Passeio Lado do Poste (P1)

Potência luminosa horizontal [lx]

11.667	**18.2**	19.3	20.1	21.6	22.7	22.7	21.6	20.1	19.3	**18.2**
11.000	22.4	23.3	24.2	26.2	27.7	27.7	26.2	24.2	23.3	22.4
10.333	26.4	27.0	28.0	30.4	**32.3**	**32.3**	30.4	28.0	27.0	26.4
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
24.7	18.2	32.3	0.740	0.565

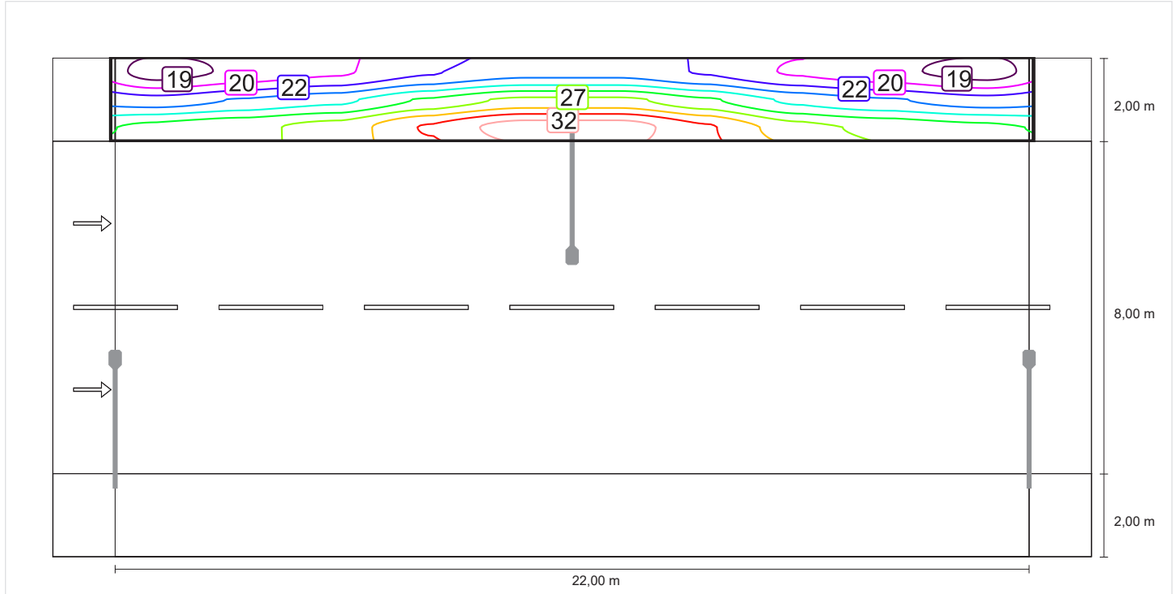
DIALux

Passeio Lado do Poste (P1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.20
✔ 24.65	✔ 0.74

Potência luminosa horizontal

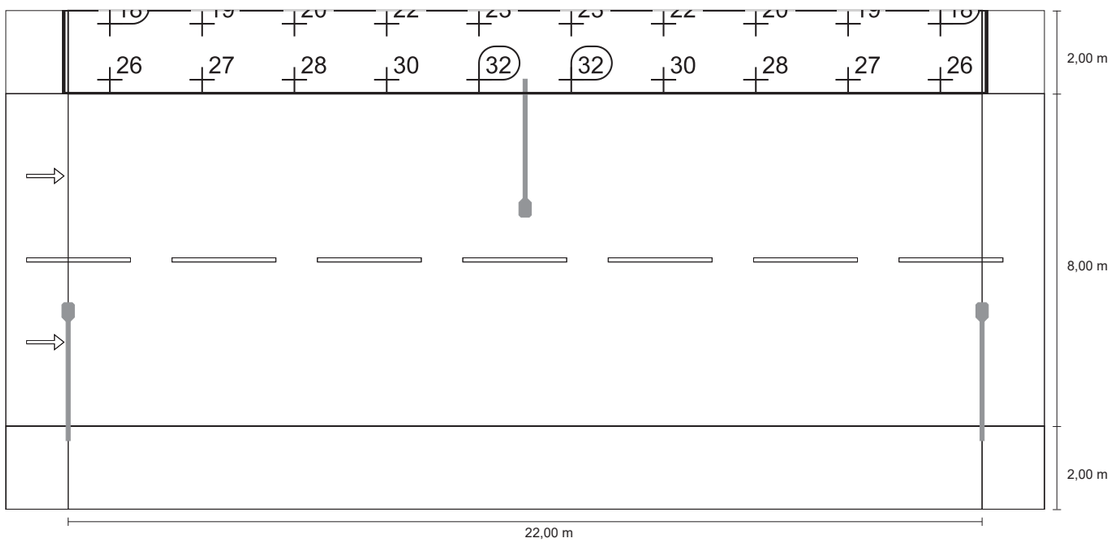


Passeio Lado do Poste (P1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.20
✔ 24.65	✔ 0.74

Potência luminosa horizontal



Av. Bueno Brandão (V1)

Potência luminosa horizontal [lx]

9.333	**30.9**	31.1	31.8	34.2	36.0	36.0	34.2	31.8	31.1	**30.9**
8.000	35.3	34.9	35.0	37.0	38.1	38.1	37.0	35.0	34.9	35.3
6.667	38.1	37.0	36.3	37.6	**38.5**	**38.5**	37.6	36.3	37.0	38.1
5.333	**38.5**	37.6	36.3	37.0	38.1	38.1	37.0	36.3	37.6	**38.5**
4.000	38.1	37.0	35.0	34.9	35.3	35.3	34.9	35.0	37.0	38.1
2.667	36.0	34.2	31.8	31.1	**30.9**	**30.9**	31.1	31.8	34.2	36.0
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
35.5	30.9	38.5	0.871	0.801

Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.333	1.69	1.73	1.77	1.79	1.80	1.80	1.77	**1.67**	1.70	1.71
8.000	2.32	2.33	2.29	2.31	2.36	2.39	2.40	2.38	2.35	2.37
6.667	2.99	2.97	2.91	2.95	3.01	3.05	3.02	3.03	3.01	3.03
5.333	3.21	3.17	3.16	3.16	3.19	**3.26**	3.23	3.16	3.16	3.18
4.000	2.78	2.76	2.74	2.69	2.71	2.75	2.73	2.71	2.75	2.78
2.667	2.05	2.01	1.90	1.90	1.91	1.95	1.97	2.03	2.05	2.08
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.50	1.67	3.26	0.670	0.513

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.333	2.11	2.16	2.21	2.23	2.25	2.25	2.21	**2.09**	2.12	2.14
8.000	2.90	2.92	2.87	2.89	2.95	2.99	3.00	2.98	2.93	2.96
6.667	3.74	3.72	3.64	3.69	3.77	3.81	3.78	3.79	3.76	3.78
5.333	4.02	3.96	3.96	3.95	3.99	**4.08**	4.03	3.95	3.95	3.97
4.000	3.48	3.45	3.43	3.36	3.38	3.44	3.41	3.39	3.43	3.47
2.667	2.56	2.51	2.37	2.37	2.39	2.44	2.46	2.54	2.56	2.60
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
3.13	2.09	4.08	0.670	0.513

Projeto Trecho Típico 1 17/12/2019

Av. Bueno Brandão: Alternativa 1 / Av. Bueno Brandão (V1) / Tabela

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.333	1.93	1.95	2.02	2.03	2.06	2.07	2.02	1.91	1.91	1.92
8.000	2.75	2.73	2.71	2.75	2.78	2.78	2.76	2.74	2.69	2.71
6.667	**3.27**	3.23	3.16	3.16	3.18	3.21	3.17	3.16	3.15	3.18
5.333	3.01	2.99	3.01	2.99	3.00	3.04	3.01	2.95	2.99	3.04
4.000	2.33	2.34	2.32	2.30	2.32	2.38	2.39	2.36	2.37	2.42
2.667	1.75	1.73	**1.63**	1.65	1.68	1.73	1.77	1.81	1.83	1.85
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.50	1.63	3.27	0.653	0.499

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.333	2.41	2.44	2.52	2.54	2.58	2.58	2.53	2.39	2.39	2.40
8.000	3.44	3.41	3.39	3.43	3.47	3.48	3.45	3.43	3.36	3.38
6.667	**4.09**	4.04	3.95	3.95	3.97	4.02	3.96	3.95	3.94	3.98
5.333	3.77	3.74	3.76	3.73	3.75	3.80	3.77	3.69	3.73	3.80
4.000	2.91	2.92	2.90	2.88	2.91	2.98	2.99	2.95	2.96	3.02
2.667	2.19	2.16	**2.04**	2.07	2.10	2.16	2.22	2.26	2.28	2.31
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
3.13	2.04	4.09	0.653	0.499

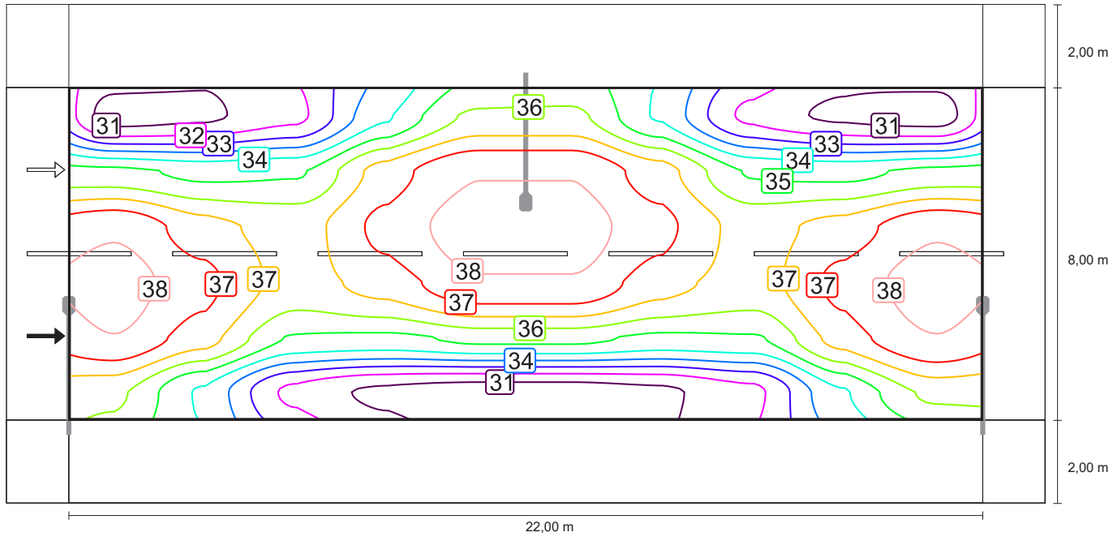
Av. Bueno Brandão (V1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 2.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✓ 2.50	✓ 0.65	✓ 0.97	* 7	* 0.54

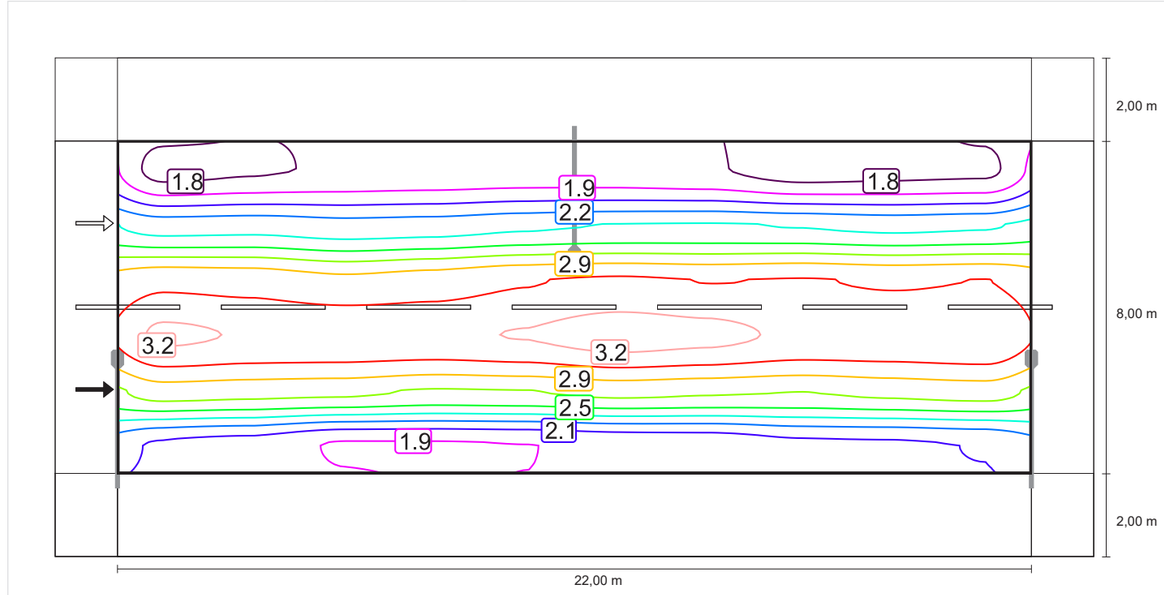
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

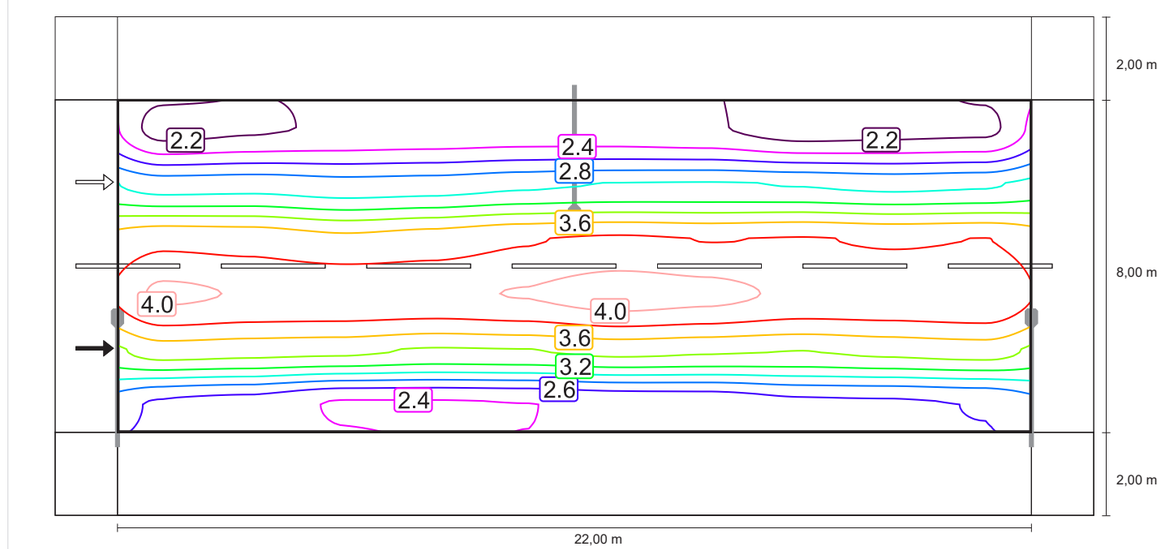


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

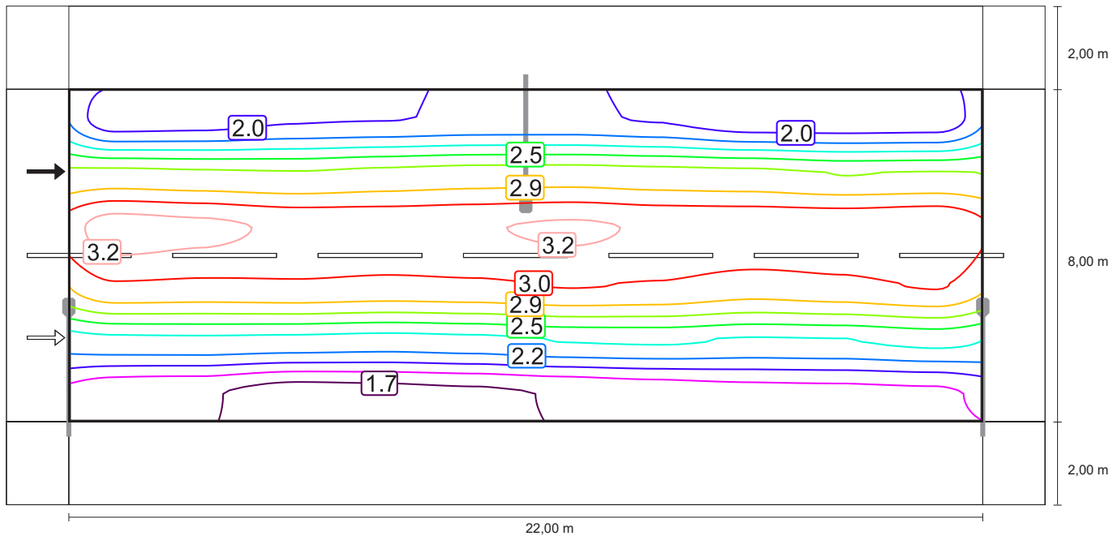


Densidade de luminância com nova lâmpada

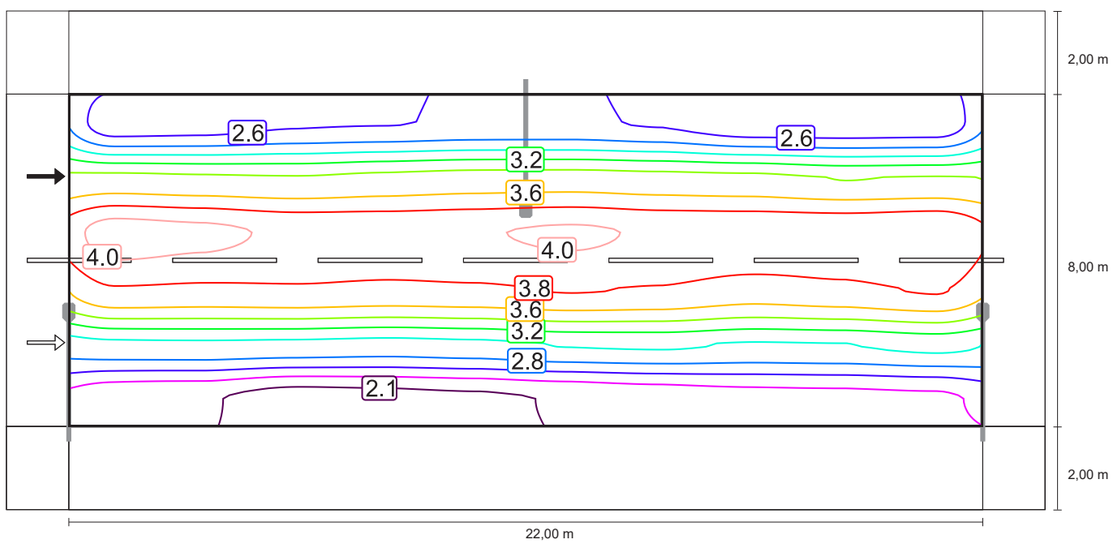


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



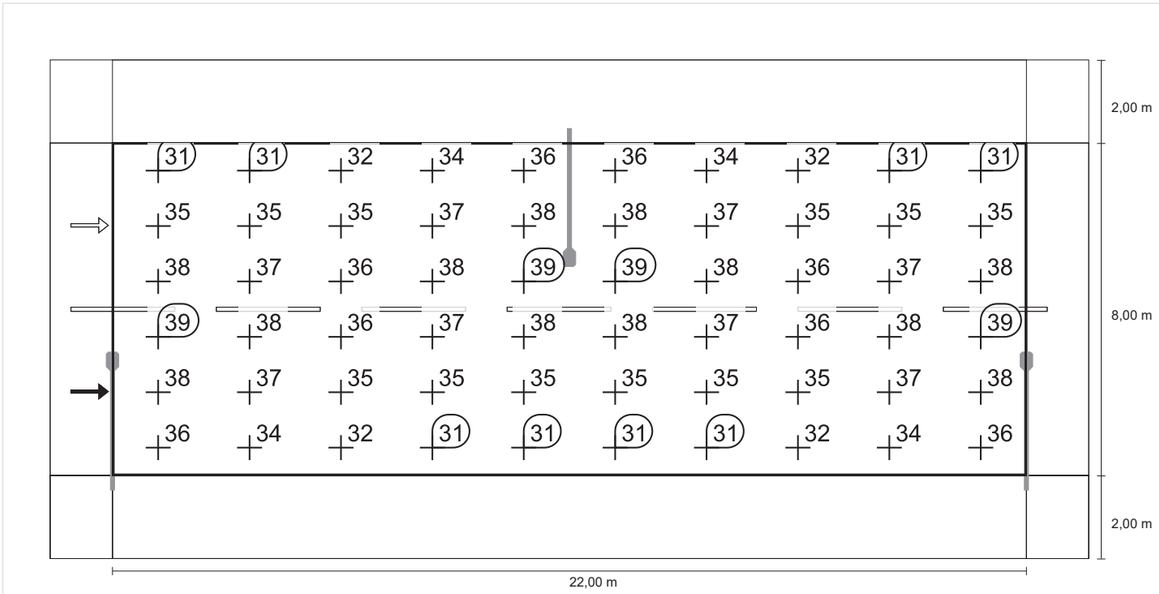
Av. Bueno Brandão (V1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 2.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.50	✔ 0.65	✔ 0.97	* 7	* 0.54

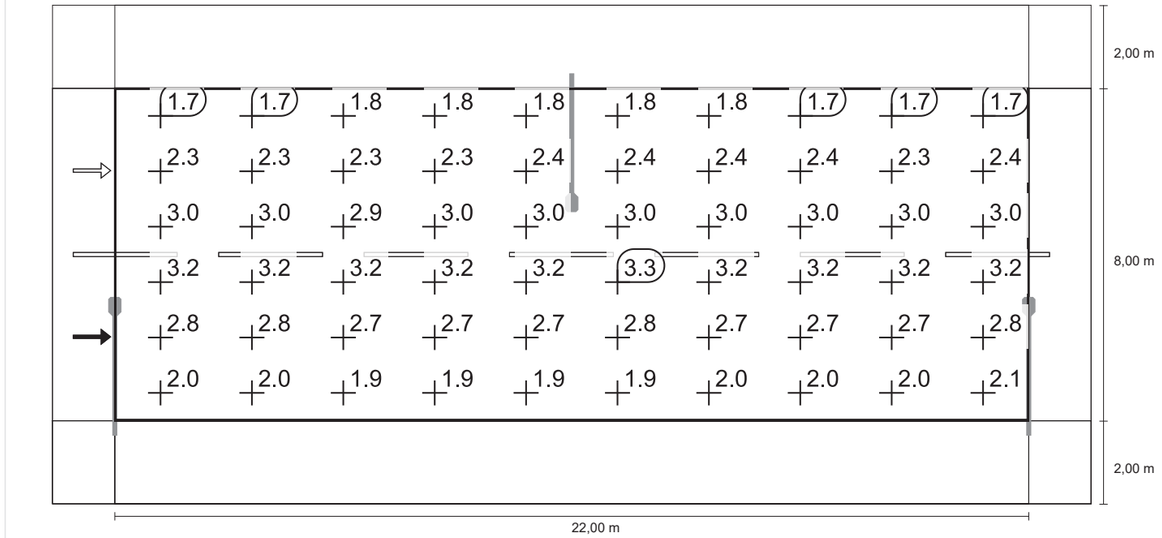
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

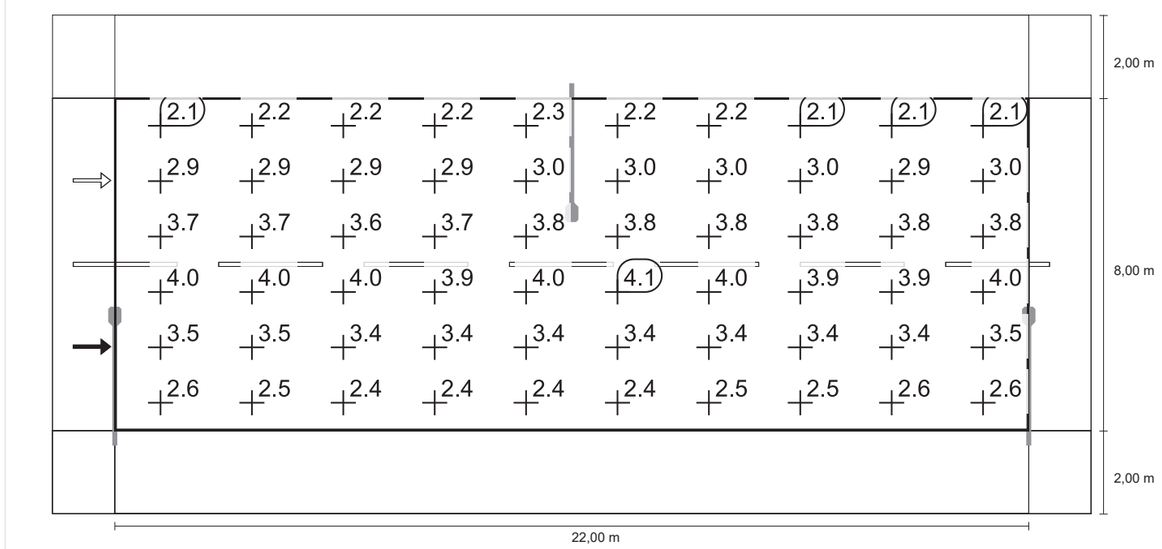


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

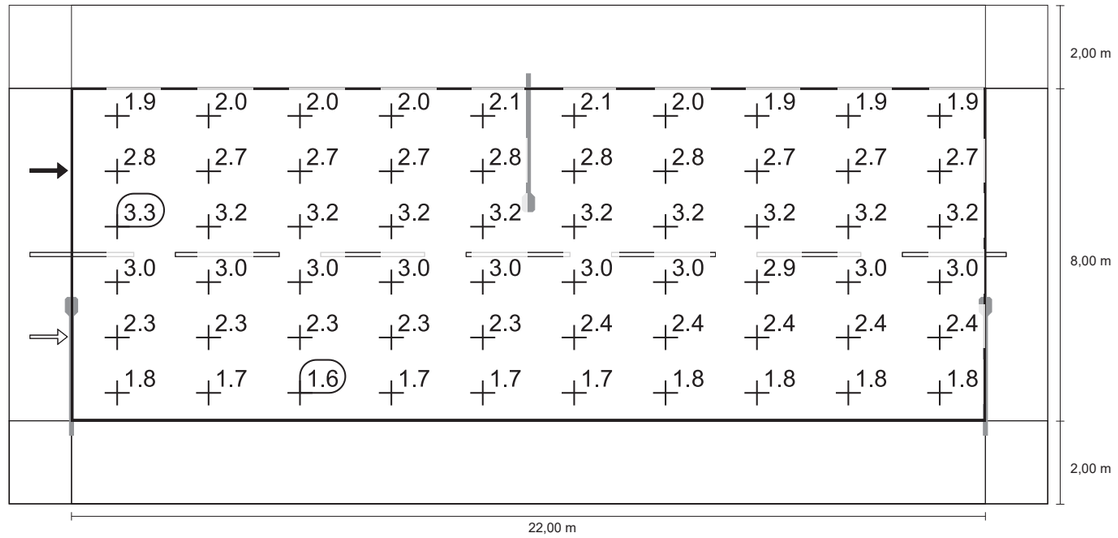


Densidade de luminância com nova lâmpada

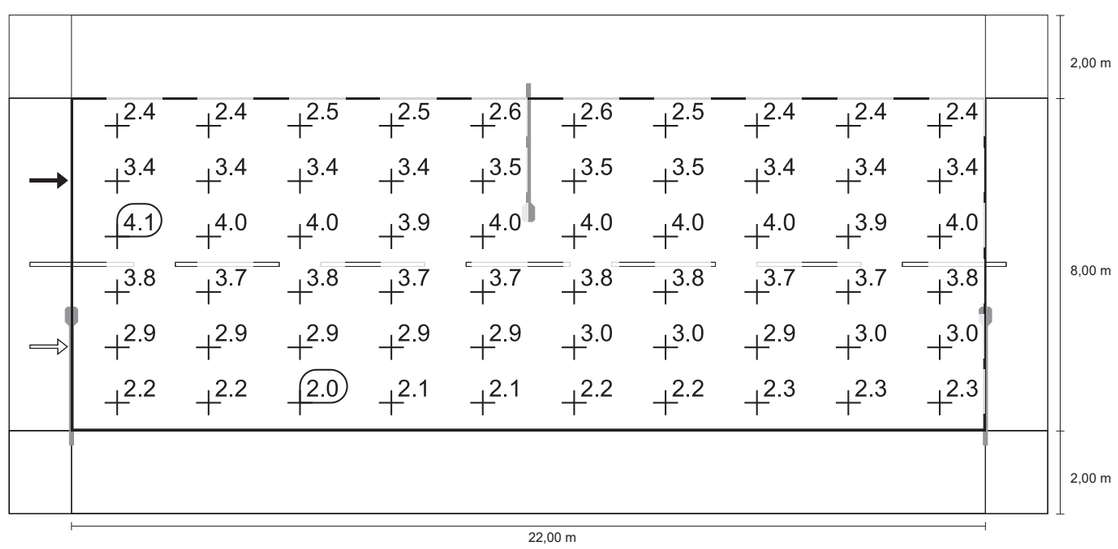


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



Passeio Lado Oposto (P1)

Potência luminosa horizontal [lx]

1.667	**32.3**	30.4	28.0	27.0	26.4	26.4	27.0	28.0	30.4	**32.3**
1.000	27.7	26.2	24.2	23.3	22.4	22.4	23.3	24.2	26.2	27.7
0.333	22.7	21.6	20.1	19.3	**18.2**	**18.2**	19.3	20.1	21.6	22.7
m	**1.100**	**3.300**	**5.500**	**7.700**	**9.900**	**12.100**	**14.300**	**16.500**	**18.700**	**20.900**

Trama: 10 x 3 Pontos

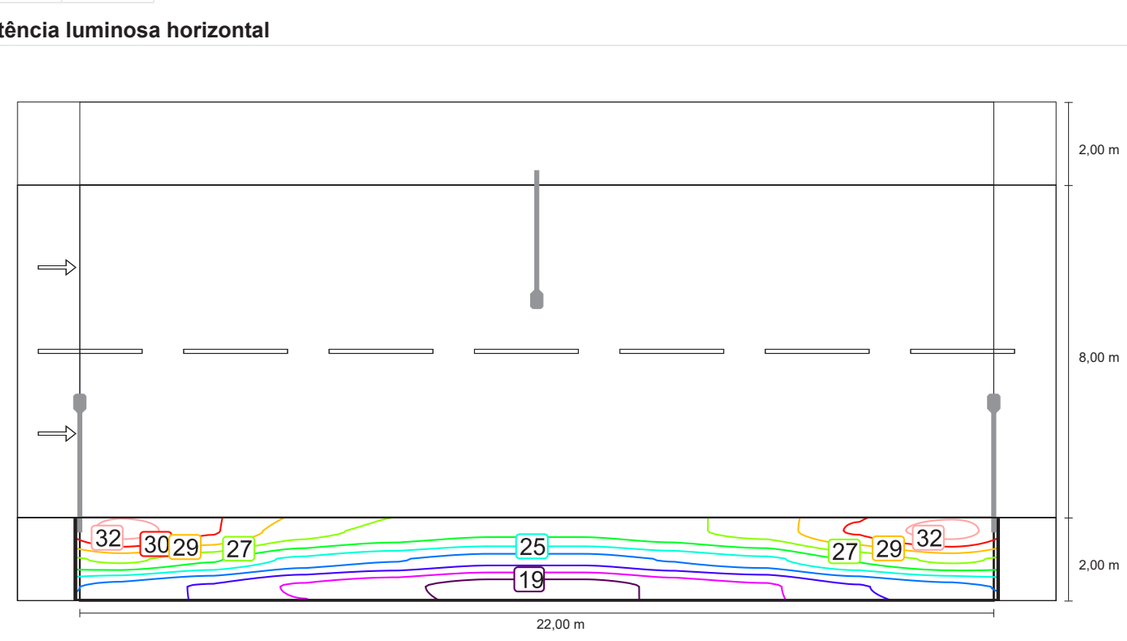
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
24.7	18.2	32.3	0.740	0.565

Passeio Lado Oposto (P1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.20
✓ 24.65	✓ 0.74

Potência luminosa horizontal

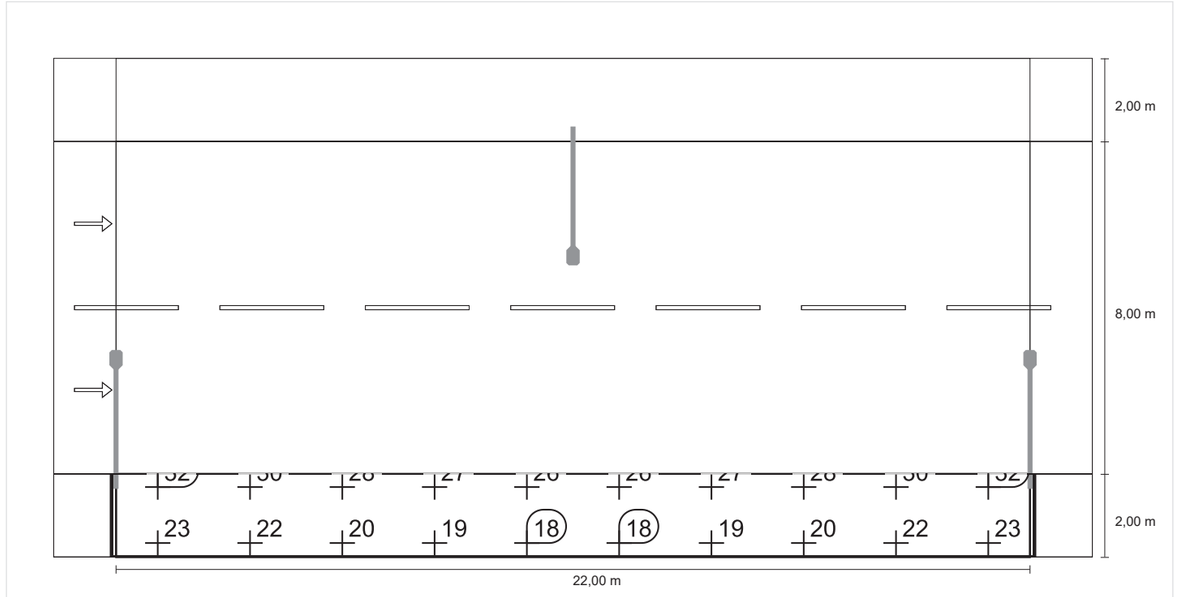


Passeio Lado Oposto (P1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.20
✓ 24.65	✓ 0.74

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 2

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V1 - Luminância maior ou igual a 2,0 cd/m2, Uo maior ou igual a 0,4 UI maior ou igual a 0,70;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P3 - Iluminância maior ou igual a 5 lx e U maior ou igual a 0,2;

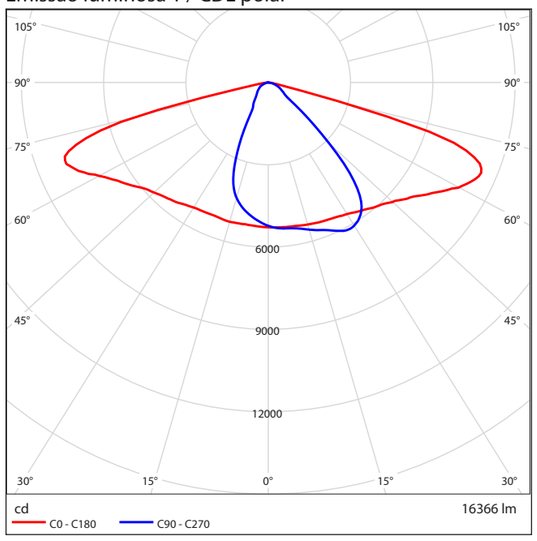
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 2
Projeto Trecho Típico 2
Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED168-5S_NW 150W DME NEMA7P - (1x)....3
BR 120: Alternativa 1
Resultados de planeamento....4
BR 120: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P3)
Tabela....5
Linhas isográficas....6
Gráfico de valores....7
BR 120: Alternativa 1 / BR 120 (V1)
Tabela....8
Linhas isográficas....11
Gráfico de valores....16
BR 120: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P3)
Tabela....21
Linhas isográficas....22
Gráfico de valores....23

Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED168-5S_NW 150W DME NEMA7P 1xLED

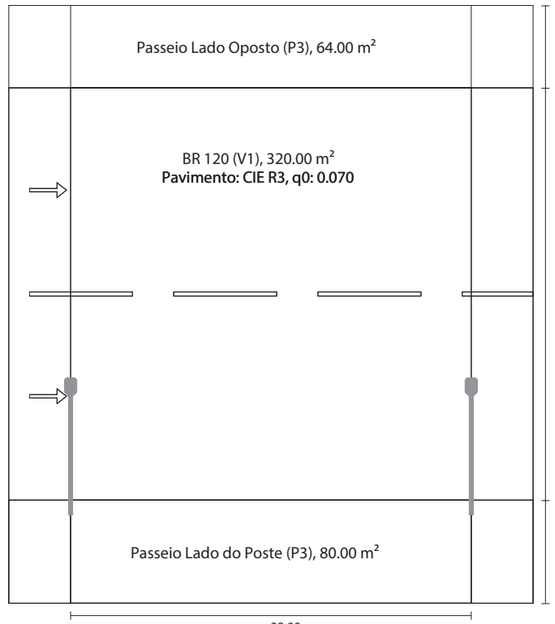
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 16366 lm
Potência: 154.0 W
Rendimento luminoso: 106.3 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar

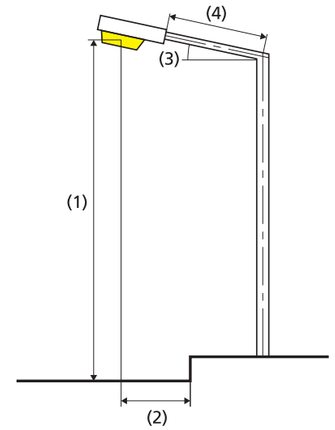


DIALux

BR 120 em direcção EN 13201:2015



Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED168-5S_NW 150W DME NEMA7P



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	16365.69 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	16365.69 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 154.0 W
W/km:	4774.0
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	32.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.070 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m

Resultados para os campos de avaliação

Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 10.68	✔ 0.56

BR 120 (V1)

Lm [cd/m²] ≥ 2.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.09	✔ 0.48	✔ 0.79	* 15	* 0.20

Passeio Lado do Poste (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 12.13	✔ 0.32

* informativo, não faz parte da avaliação

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	637 cd/klm *
com 80° e acima:	41.9 cd/klm *
com 90° e acima:	1.05 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.5

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.013 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 19640 - 1 - Philips - Luminária LED - BRP371 A LED168-5S_NW 150W DME NEMA7P.ies (667.0 kWh/yr)	1.4 kWh/m² yr

Passeio Lado Oposto (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

14.167	**5.93**	6.00	6.40	7.10	7.02	7.24	7.05	7.47	6.81	6.60	6.80
13.500	9.86	9.63	9.50	10.2	10.2	10.4	10.6	10.9	10.4	10.7	11.1
12.833	15.8	15.0	13.7	13.9	13.7	13.9	14.5	14.9	15.0	16.4	**17.6**
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.7	5.93	17.6	0.555	0.336

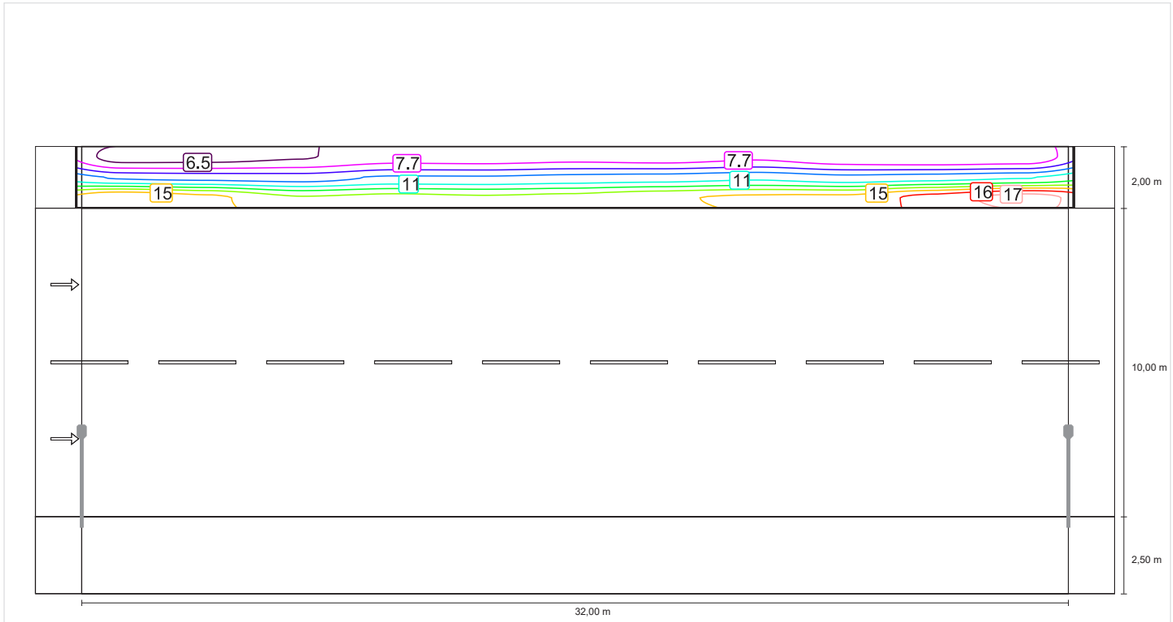
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ **10.68**	✔ **0.56**

Potência luminosa horizontal

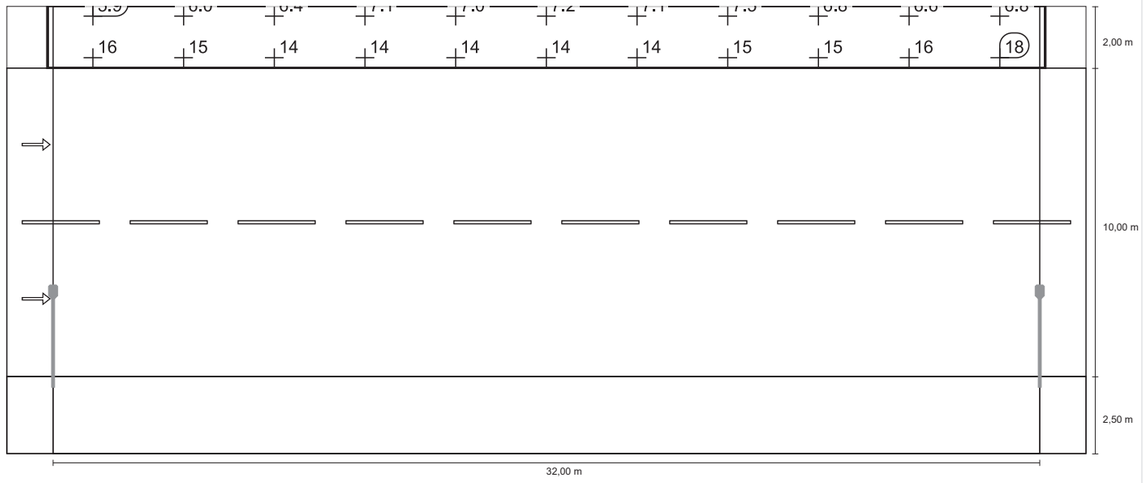


Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 10.68	✓ 0.56

Potência luminosa horizontal



BR 120 (V1)

Potência luminosa horizontal [lx]

11.667	31.3	28.0	24.3	22.2	20.3	19.1	20.0	22.1	24.3	28.0	32.1
10.000	48.8	41.5	34.8	28.6	23.7	21.4	22.5	26.6	32.2	39.2	47.7
8.333	59.2	47.9	37.2	28.6	23.0	20.8	21.8	26.2	34.1	44.7	57.3
6.667	**64.2**	50.1	36.0	26.4	21.2	19.4	20.1	24.3	33.5	47.3	62.5
5.000	63.9	47.8	32.8	23.5	18.8	17.1	17.8	21.8	30.6	45.4	62.9
3.333	51.6	39.3	27.1	19.0	14.7	**13.2**	13.9	17.5	25.3	37.5	51.3
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
32.4	13.2	64.2	0.409	0.206

Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

11.667	1.06	**1.01**	1.04	1.16	1.26	1.33	1.32	1.23	1.08	**1.01**	1.07
10.000	1.63	1.53	1.51	1.61	1.66	1.69	1.74	1.81	1.69	1.58	1.61
8.333	2.07	1.97	1.89	2.04	2.14	2.20	2.29	2.28	2.19	2.09	2.06
6.667	2.61	2.62	2.66	2.91	3.09	3.09	3.00	2.87	2.69	2.55	2.56
5.000	2.91	2.97	3.03	3.25	**3.37**	**3.37**	3.20	3.01	2.80	2.66	2.78
3.333	1.85	1.73	1.64	1.75	1.85	1.91	1.95	1.96	1.91	1.94	1.92
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.09	1.01	3.37	0.482	0.300

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

11.667	1.33	**1.26**	1.30	1.45	1.58	1.66	1.64	1.53	1.34	1.27	1.33
10.000	2.03	1.91	1.88	2.02	2.07	2.11	2.17	2.26	2.11	1.98	2.01
8.333	2.59	2.46	2.37	2.55	2.67	2.75	2.86	2.85	2.74	2.61	2.57
6.667	3.26	3.27	3.32	3.64	3.86	3.87	3.75	3.58	3.36	3.19	3.19
5.000	3.64	3.71	3.79	4.06	**4.21**	**4.21**	4.00	3.76	3.50	3.32	3.47
3.333	2.31	2.16	2.05	2.19	2.32	2.38	2.43	2.44	2.38	2.42	2.40
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.62	1.26	4.21	0.482	0.300

Projeto Trecho Típico 2 17/12/2019

BR 120: Alternativa 1 / BR 120 (V1) / Tabela

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

11.667	1.14	1.11	1.16	1.29	1.38	1.46	1.43	1.35	1.15	**1.06**	1.11
10.000	1.82	1.79	1.81	1.93	1.94	2.01	1.96	2.03	1.86	1.68	1.73
8.333	2.53	2.58	2.65	2.83	2.82	2.71	2.74	2.57	2.38	2.29	2.27
6.667	3.17	3.40	3.52	3.75	**3.85**	3.71	3.43	3.21	2.95	2.74	2.84
5.000	2.32	2.27	2.30	2.59	2.85	2.99	2.94	2.89	2.68	2.51	2.53
3.333	1.62	1.40	1.23	1.27	1.38	1.50	1.65	1.70	1.77	1.82	1.78
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.20	1.06	3.85	0.484	0.277

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

11.667	1.42	1.38	1.45	1.61	1.72	1.83	1.79	1.68	1.44	**1.33**	1.39
10.000	2.28	2.24	2.26	2.41	2.43	2.51	2.45	2.54	2.32	2.10	2.16
8.333	3.17	3.22	3.31	3.54	3.53	3.38	3.42	3.22	2.98	2.86	2.83
6.667	3.96	4.25	4.40	4.69	**4.81**	4.64	4.29	4.01	3.68	3.43	3.55
5.000	2.89	2.83	2.87	3.24	3.56	3.74	3.68	3.61	3.35	3.13	3.17
3.333	2.03	1.75	1.54	1.59	1.72	1.88	2.06	2.12	2.21	2.28	2.23
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.75	1.33	4.81	0.484	0.277

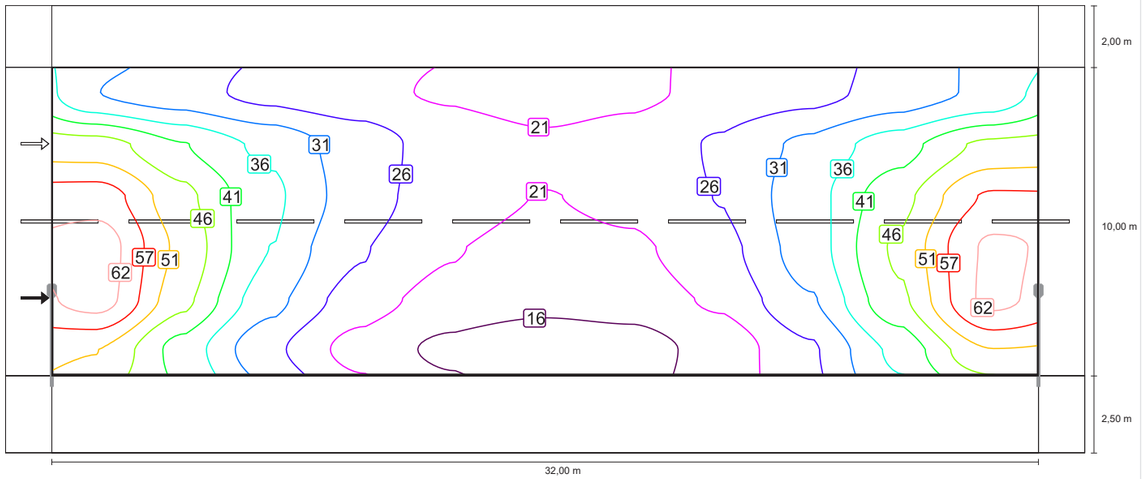
BR 120 (V1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 2.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.09	✔ 0.48	✔ 0.79	* 15	* 0.20

* informativo, não faz parte da avaliação

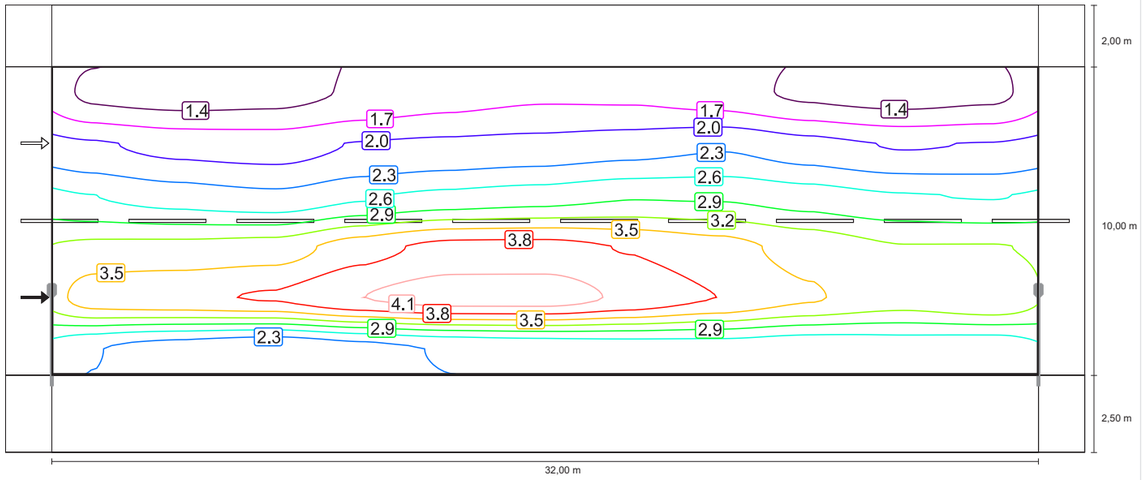
Potência luminosa horizontal



Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

Densidade de luminância com nova lâmpada



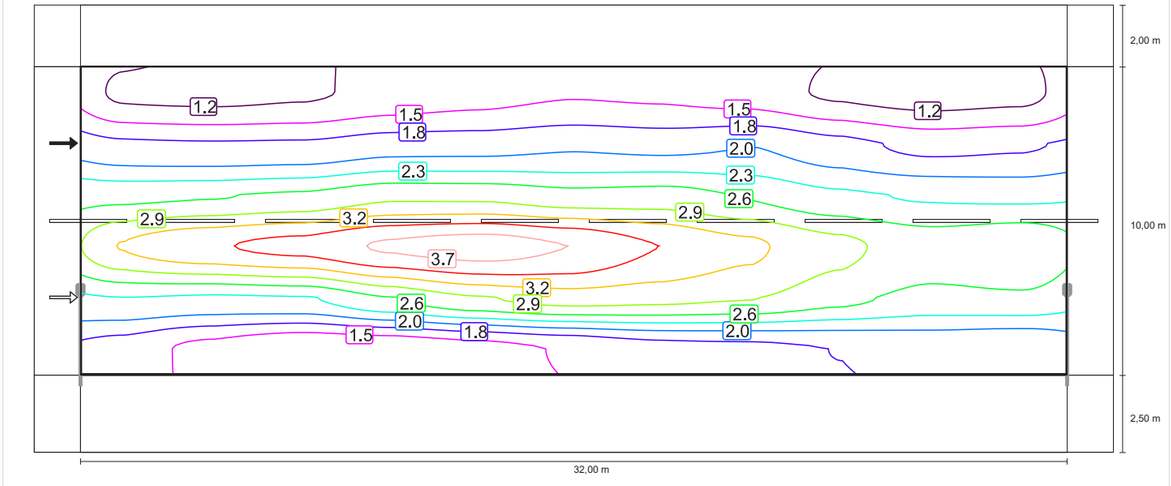
Projeto Trecho Típico 2 17/12/2019

BR 120: Alternativa 1 / BR 120 (V1) / Linhas isográficas

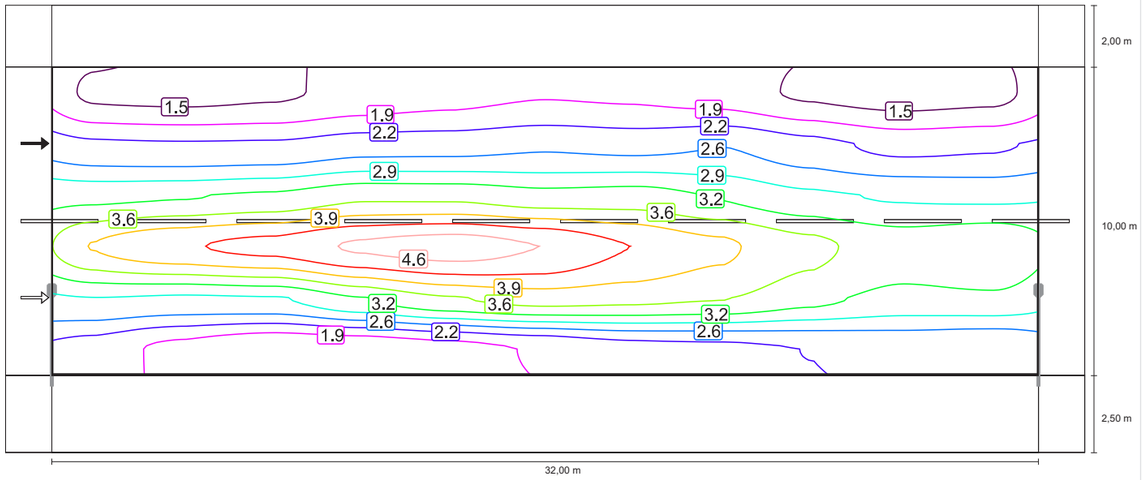
DIALux

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



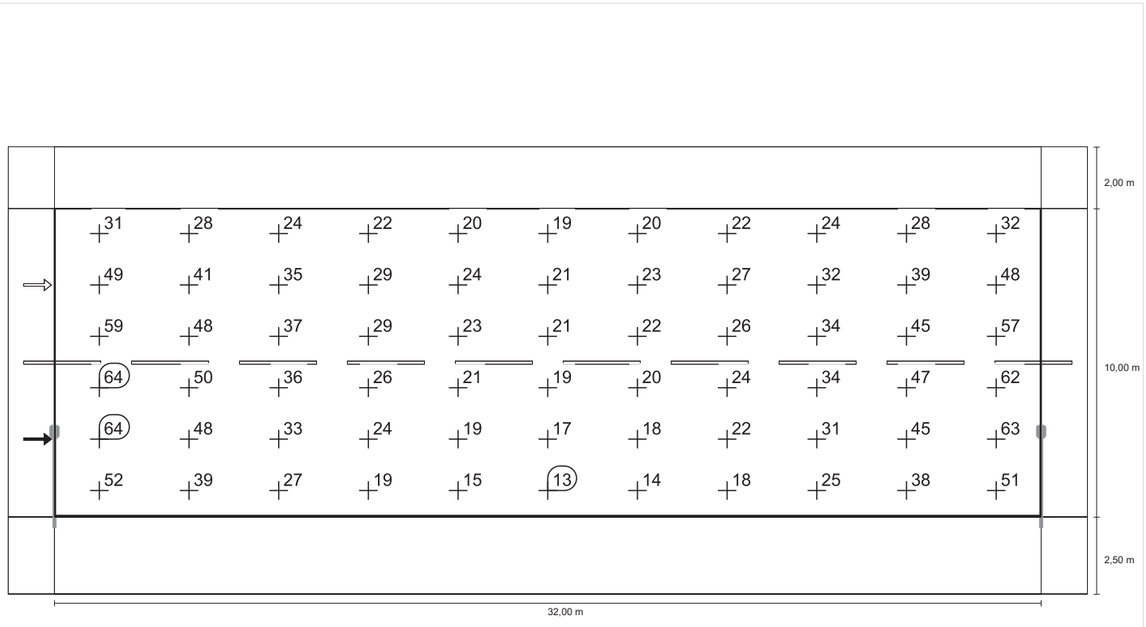
BR 120 (V1)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 2.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.09	✔ 0.48	✔ 0.79	* 15	* 0.20

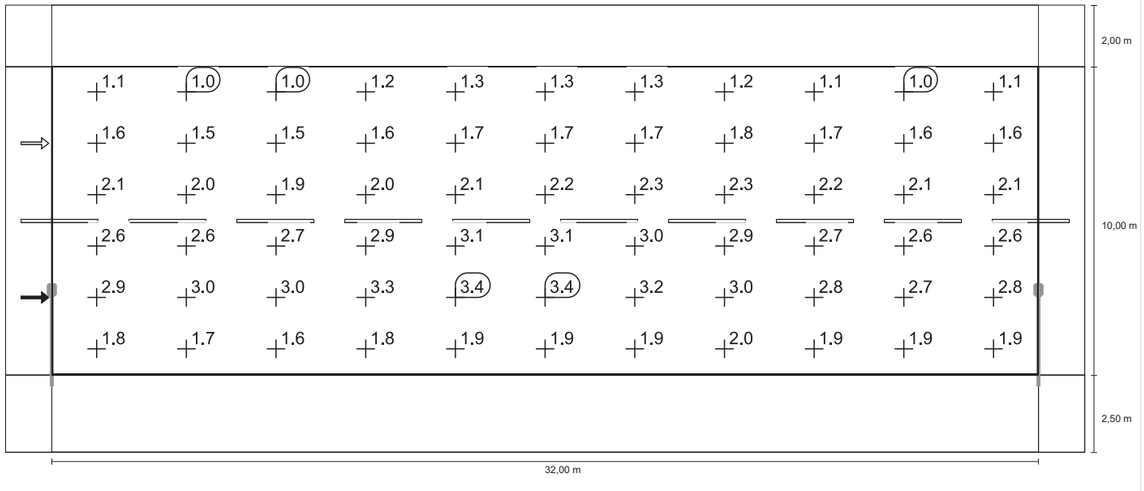
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal



Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

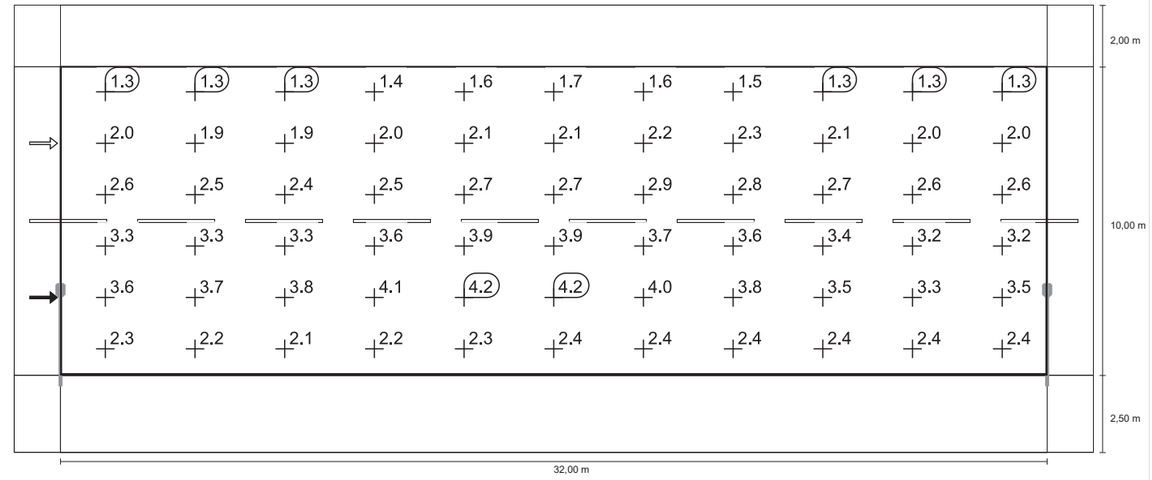


Projeto Trecho Típico 2 17/12/2019

BR 120: Alternativa 1 / BR 120 (V1) / Gráfico de valores

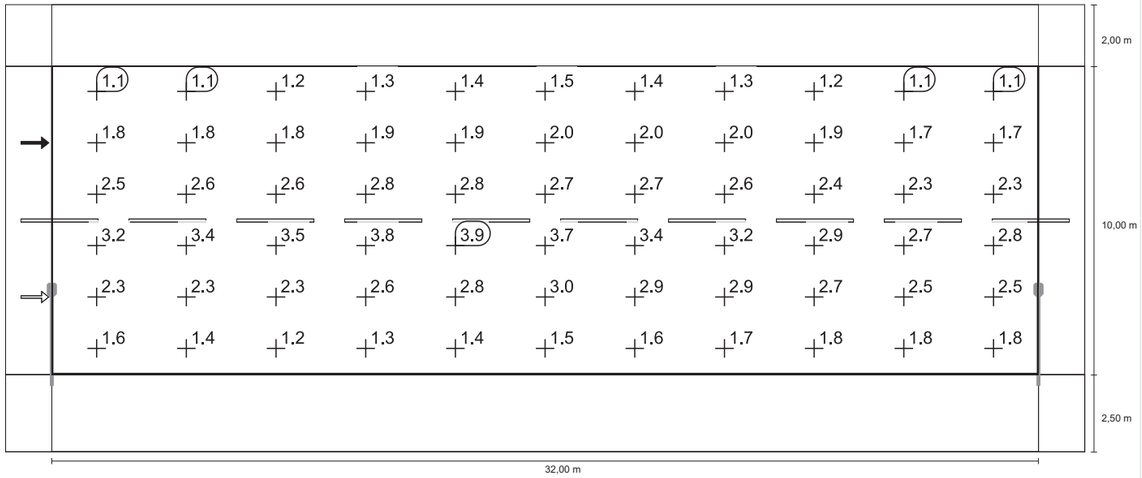
DIALux

Densidade de luminância com nova lâmpada



Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

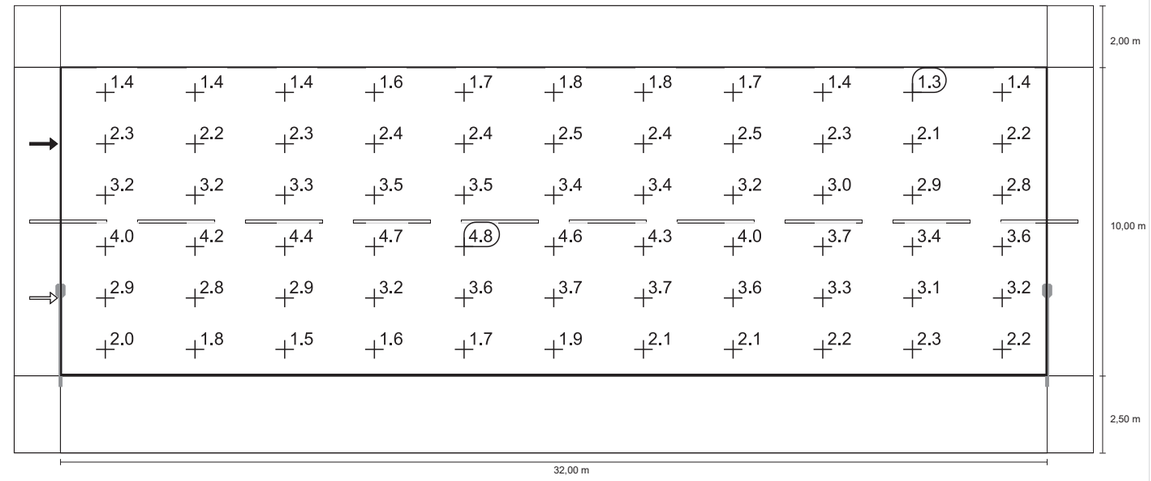


Projeto Trecho Típico 2 17/12/2019

BR 120: Alternativa 1 / BR 120 (V1) / Gráfico de valores

DIALux

Densidade de luminância com nova lâmpada



DIALux

Passeio Lado do Poste (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

2.083	34.8	27.1	18.7	12.8	9.81	8.75	9.17	11.6	17.2	26.0	**35.4**
1.250	18.5	15.2	11.3	8.28	6.62	5.99	6.14	7.42	10.4	14.9	19.6
0.417	8.28	7.22	5.96	4.82	4.21	3.92	**3.87**	4.34	5.62	7.37	8.98
m	**1.455**	**4.364**	**7.273**	**10.182**	**13.091**	**16.000**	**18.909**	**21.818**	**24.727**	**27.636**	**30.545**

Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.1	3.87	35.4	0.319	0.109

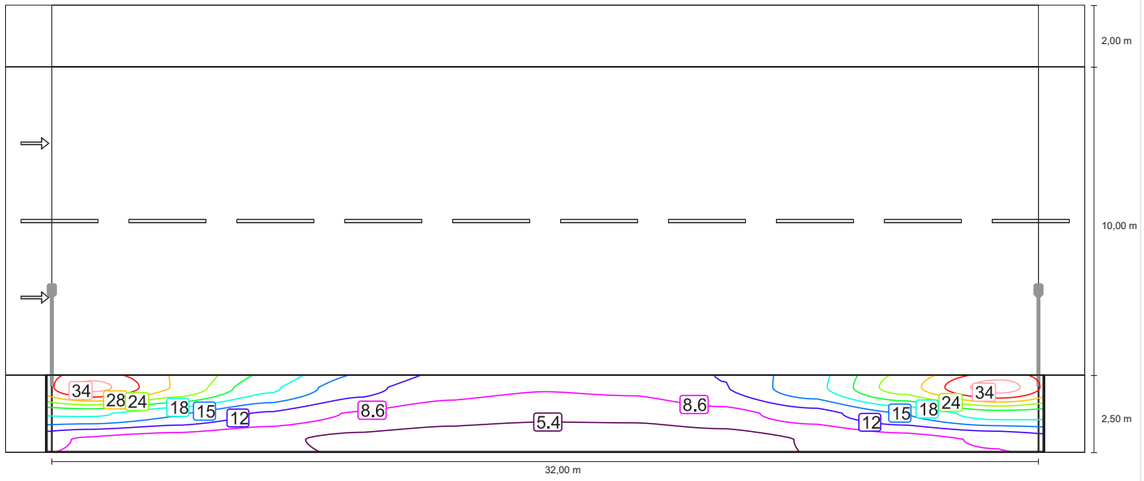
DIALux

Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ **12.13**	✓ **0.32**

Potência luminosa horizontal



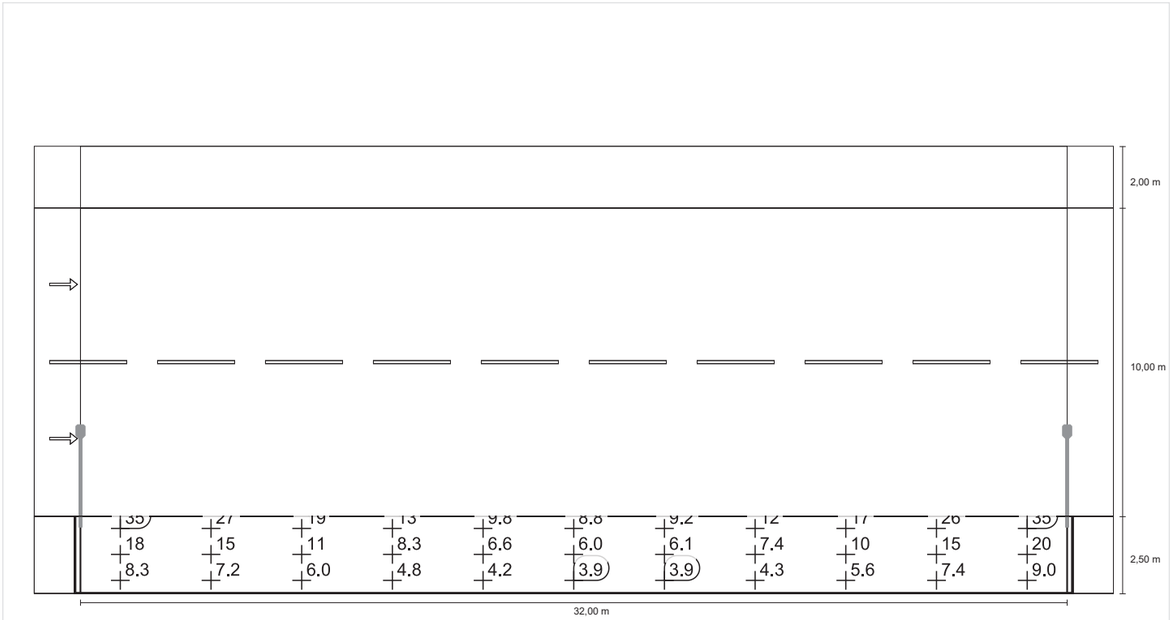
DIALux

Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ **12.13**	✓ **0.32**

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 3

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V2 - Luminância maior ou igual a 1,5 cd/m2, Uo maior ou igual a 0,4 Ul maior ou igual a 0,70;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P2 - Iluminância maior ou igual a 10 lx e U maior ou igual a 0,25;

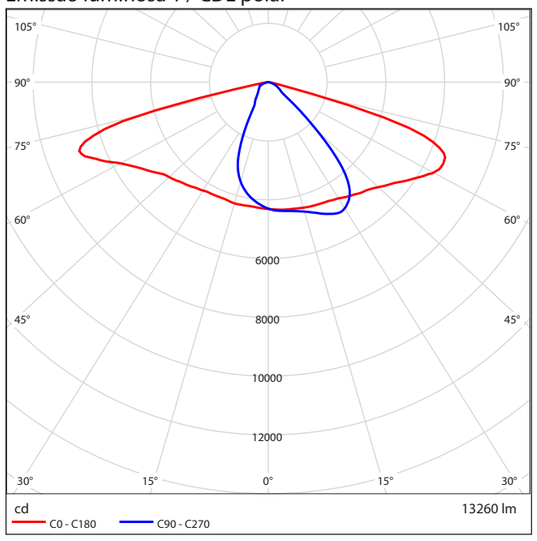
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 3
Projeto Trecho Típico 3
Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P - (1x)....3
Rua PH Rolps: Alternativa 1
Resultados de planeamento....4
Rua PH Rolps: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P2)
Tabela....5
Linhas isográficas....6
Gráfico de valores....7
Rua PH Rolps: Alternativa 1 / Rua PH Rolps (V2)
Tabela....8
Linhas isográficas....11
Gráfico de valores....14
Rua PH Rolps: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P2)
Tabela....17
Linhas isográficas....18
Gráfico de valores....19

Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P 1xLED

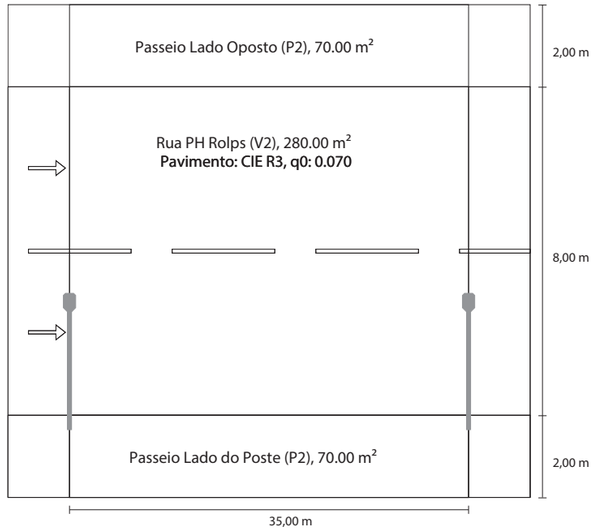
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 13260 lm
Potência: 123.7 W
Rendimento luminoso: 107.2 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar



DIALux

Rua PH Rolps em direcção EN 13201:2015



Resultados para os campos de avaliação
Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P2)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.25
✔ 18.42	✔ 0.58

Rua PH Rolps (V2)

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 1.75	✔ 0.52	✔ 0.75	* 14	* 0.29

Passeio Lado do Poste (P2)

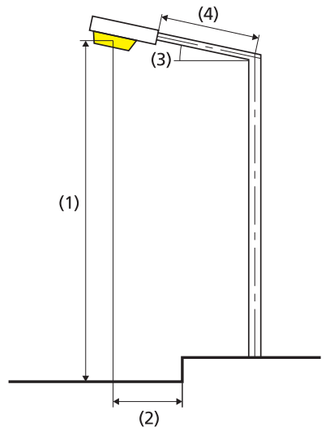
Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.25
✔ 10.40	✔ 0.31

* informativo, não faz parte da avaliação

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.014 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 19642 - 1 - Philips - Luminária LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P.IES (535.7 kWh/yr)	1.3 kWh/m² yr

Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	13259.91 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	13259.91 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 123.7 W
W/km:	3587.3
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	35.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.070 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	641 cd/klm *
com 80° e acima:	39.4 cd/klm *
com 90° e acima:	0.00 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.5

Passeio Lado Oposto (P2)

Potência luminosa horizontal [lx]

11.667	19.2	17.6	16.0	14.7	12.7	11.0	**10.7**	11.3	12.0	13.5	16.7	19.6
11.000	26.7	23.7	20.7	18.0	14.7	12.5	12.2	13.6	15.3	17.6	21.9	26.3
10.333	**33.8**	29.3	24.9	20.6	16.0	13.5	13.3	15.1	17.9	21.2	26.7	32.6
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.4	10.7	33.8	0.582	0.317

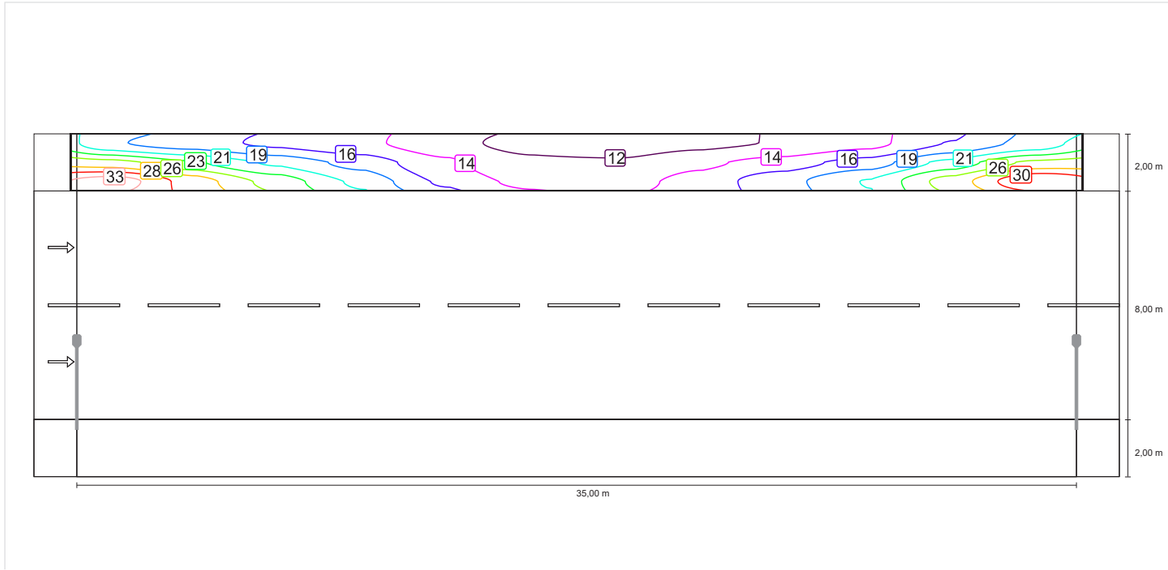
DIALux

Passeio Lado Oposto (P2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.25
✓ 18.42	✓ 0.58

Potência luminosa horizontal



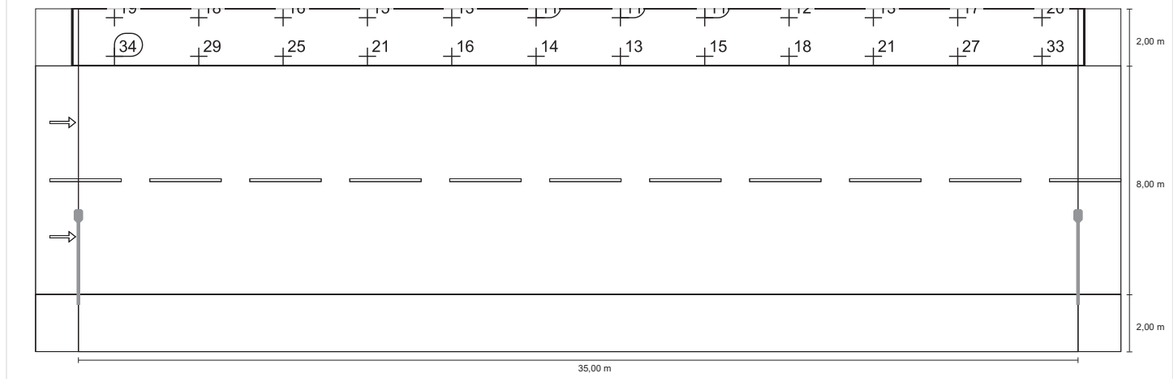
DIALux

Passeio Lado Oposto (P2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.25
✓ 18.42	✓ 0.58

Potência luminosa horizontal



Rua PH Rolps (V2)

Potência luminosa horizontal [lx]

9.333	41.2	35.1	28.7	22.3	17.2	14.5	14.3	16.2	19.9	24.6	31.6	39.7
8.000	47.7	39.1	30.1	22.1	16.9	14.4	14.1	15.8	19.7	26.1	35.1	46.3
6.667	51.4	40.5	29.3	20.8	16.1	13.8	13.2	14.6	18.5	25.7	36.9	49.6
5.333	**53.4**	40.6	27.8	19.4	15.0	12.8	12.2	13.3	17.1	24.7	37.2	51.7
4.000	50.0	37.2	25.1	17.4	13.2	11.1	10.6	11.7	15.3	22.3	34.2	48.6
2.667	40.3	30.6	20.8	14.1	10.5	8.74	**8.36**	9.37	12.5	18.8	28.6	39.8
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
25.4	8.36	53.4	0.329	0.157

Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.333	1.27	1.19	**1.14**	**1.14**	1.16	1.24	1.29	1.37	1.42	1.30	1.25	1.28
8.000	1.48	1.38	1.32	1.37	1.46	1.56	1.63	1.73	1.73	1.63	1.54	1.54
6.667	1.70	1.66	1.69	1.82	2.00	2.11	2.12	2.13	2.05	1.89	1.82	1.73
5.333	1.99	2.09	2.19	2.42	2.66	**2.75**	2.70	2.54	2.40	2.20	2.02	1.96
4.000	1.92	1.98	2.03	2.22	2.42	2.49	2.45	2.29	2.19	2.00	1.87	1.86
2.667	1.36	1.26	1.19	1.23	1.35	1.42	1.44	1.44	1.44	1.40	1.43	1.40
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.75	1.14	2.75	0.649	0.414

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.333	1.59	1.49	**1.42**	**1.42**	1.45	1.55	1.61	1.71	1.77	1.62	1.56	1.59
8.000	1.85	1.73	1.66	1.72	1.82	1.95	2.04	2.16	2.16	2.04	1.93	1.92
6.667	2.12	2.08	2.11	2.28	2.50	2.63	2.65	2.66	2.56	2.36	2.28	2.16
5.333	2.49	2.61	2.74	3.02	3.32	**3.43**	3.38	3.17	3.01	2.75	2.52	2.46
4.000	2.40	2.48	2.53	2.77	3.03	3.11	3.06	2.86	2.73	2.51	2.34	2.33
2.667	1.70	1.57	1.48	1.54	1.68	1.77	1.80	1.80	1.80	1.75	1.78	1.76
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.19	1.42	3.43	0.649	0.414

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.333	1.34	1.30	1.28	1.33	1.35	1.41	1.50	1.50	1.55	1.40	1.30	1.33
8.000	1.62	1.64	1.69	1.79	1.85	1.85	1.94	1.99	1.90	1.73	1.63	1.60
6.667	2.00	2.14	2.26	2.43	2.59	2.66	2.60	2.45	2.28	2.02	1.91	1.86
5.333	2.05	2.20	2.35	2.62	2.87	**2.94**	2.86	2.66	2.46	2.25	2.05	2.01
4.000	1.63	1.55	1.52	1.66	1.90	2.07	2.13	2.08	2.04	1.91	1.80	1.77
2.667	1.25	1.09	0.96	**0.95**	1.01	1.08	1.18	1.26	1.28	1.32	1.37	1.34
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.81	0.95	2.94	0.524	0.323

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.333	1.67	1.62	1.60	1.66	1.69	1.76	1.87	1.88	1.94	1.74	1.62	1.66
8.000	2.02	2.05	2.11	2.23	2.31	2.32	2.43	2.49	2.37	2.16	2.04	2.00
6.667	2.51	2.67	2.83	3.03	3.24	3.32	3.25	3.06	2.85	2.53	2.39	2.32
5.333	2.57	2.75	2.94	3.28	3.59	**3.68**	3.58	3.33	3.08	2.81	2.56	2.51
4.000	2.04	1.94	1.90	2.08	2.38	2.58	2.67	2.60	2.55	2.39	2.25	2.21
2.667	1.56	1.37	1.20	**1.19**	1.26	1.35	1.47	1.58	1.60	1.65	1.71	1.67
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.27	1.19	3.68	0.524	0.323

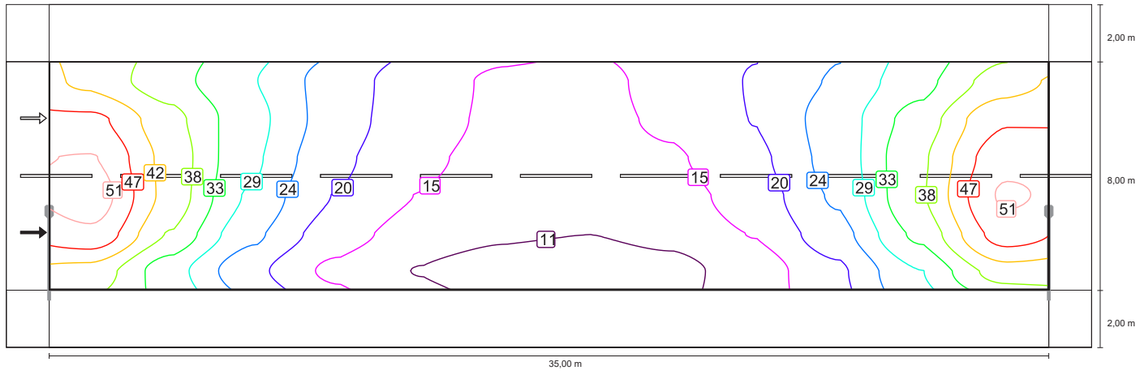
Rua PH Rolps (V2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 1.75	✔ 0.52	✔ 0.75	* 14	* 0.29

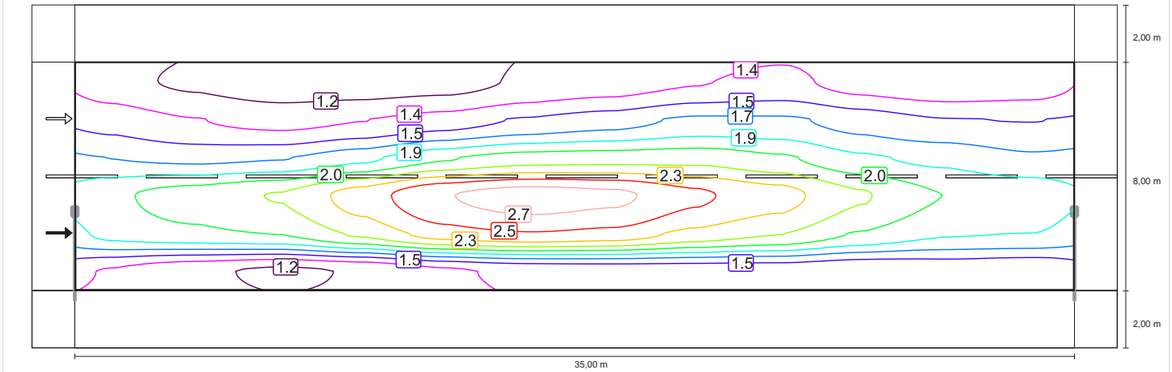
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

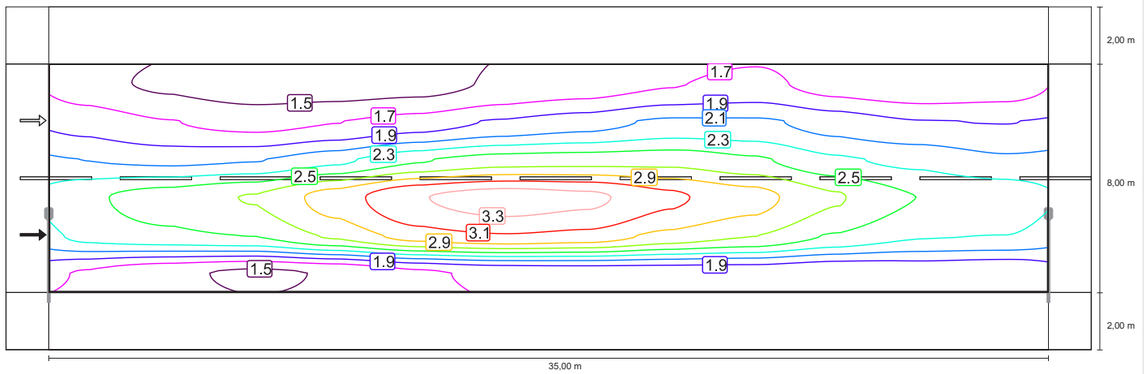


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

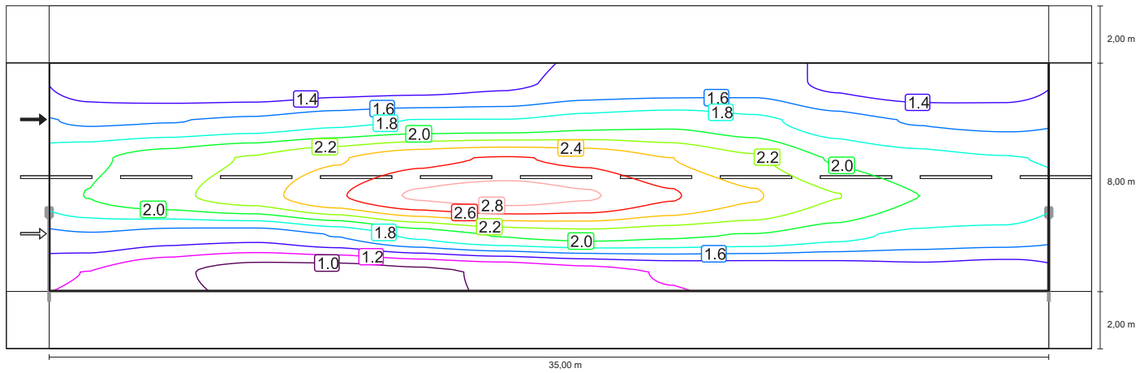


Densidade de luminância com nova lâmpada

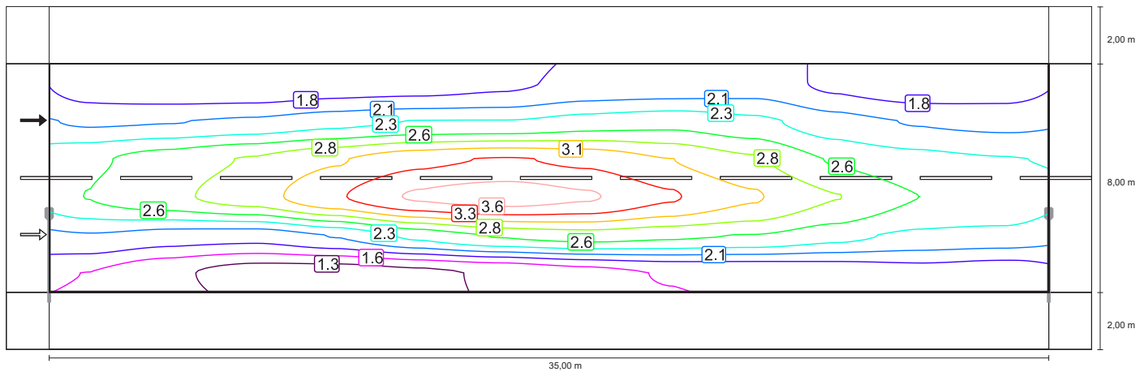


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



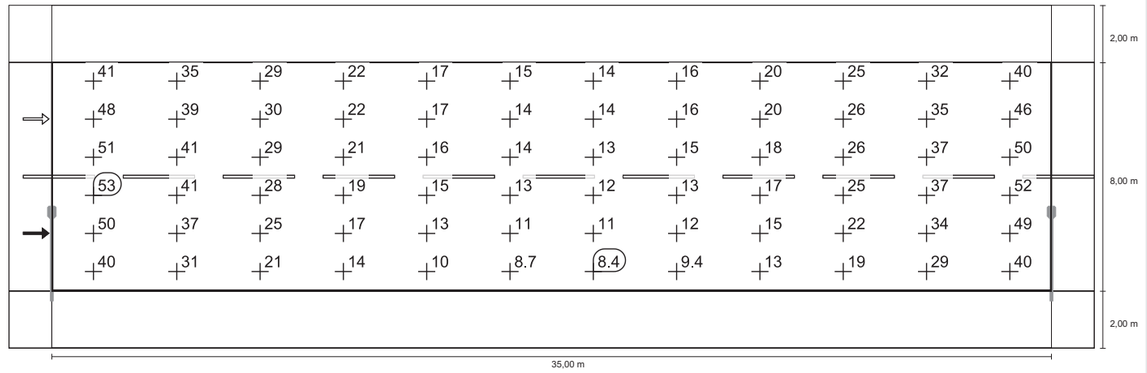
Rua PH Rolps (V2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 1.75	✔ 0.52	✔ 0.75	* 14	* 0.29

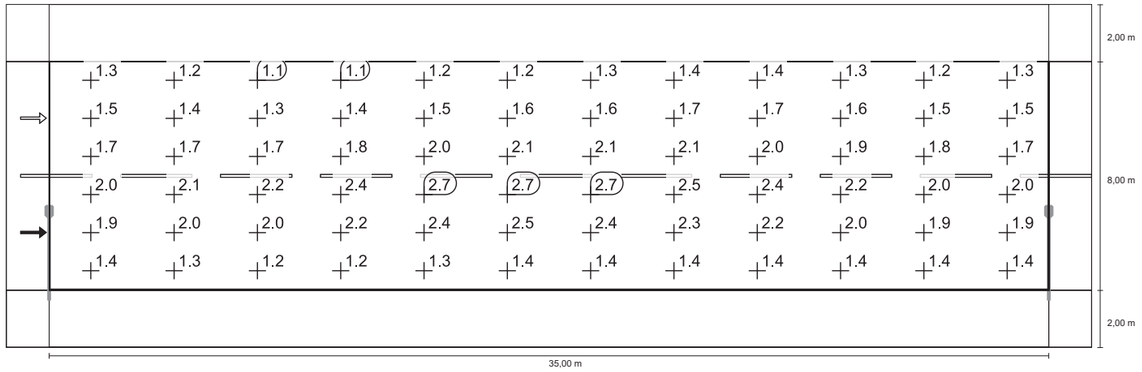
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

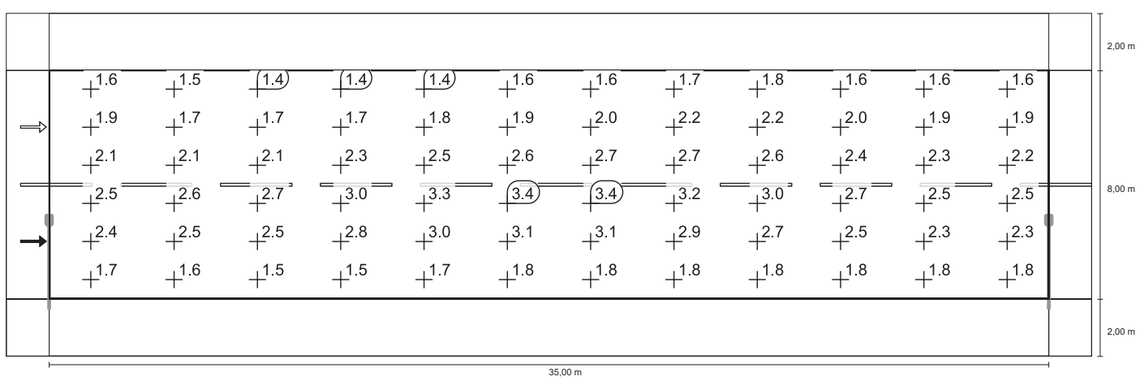


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

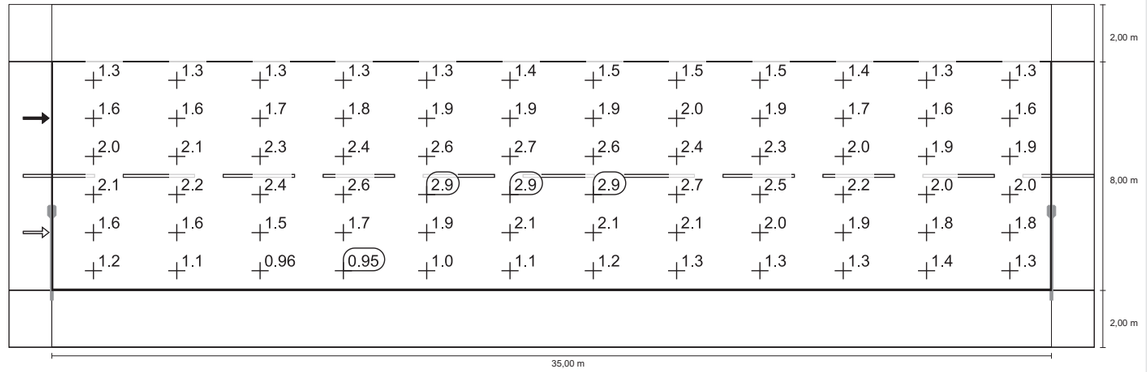


Densidade de luminância com nova lâmpada

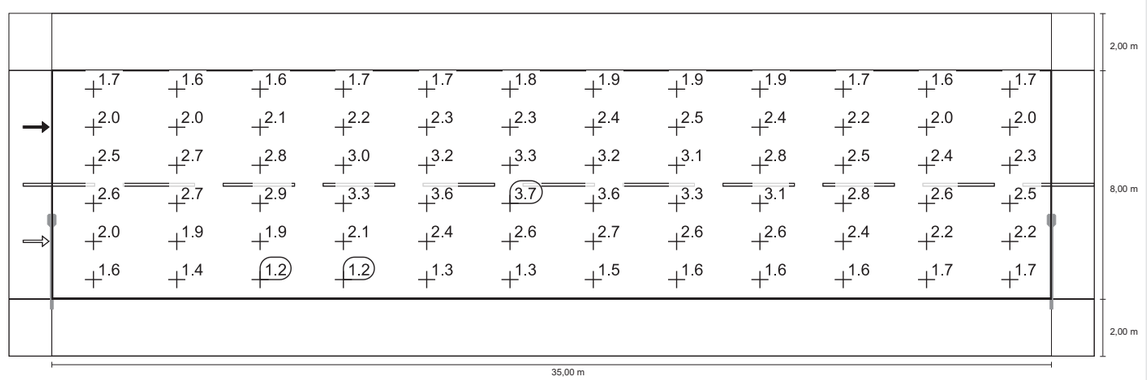


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



Passeio Lado do Poste (P2)

Potência luminosa horizontal [lx]

1.667	29.5	22.4	15.2	10.1	7.38	6.19	5.95	6.79	9.17	14.2	21.8	**30.0**
1.000	18.8	14.8	10.4	7.21	5.41	4.62	4.45	5.06	6.73	10.1	15.0	20.0
0.333	9.83	7.94	6.19	4.71	3.81	3.31	**3.19**	3.57	4.42	6.34	8.64	11.1
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 3 Pontos

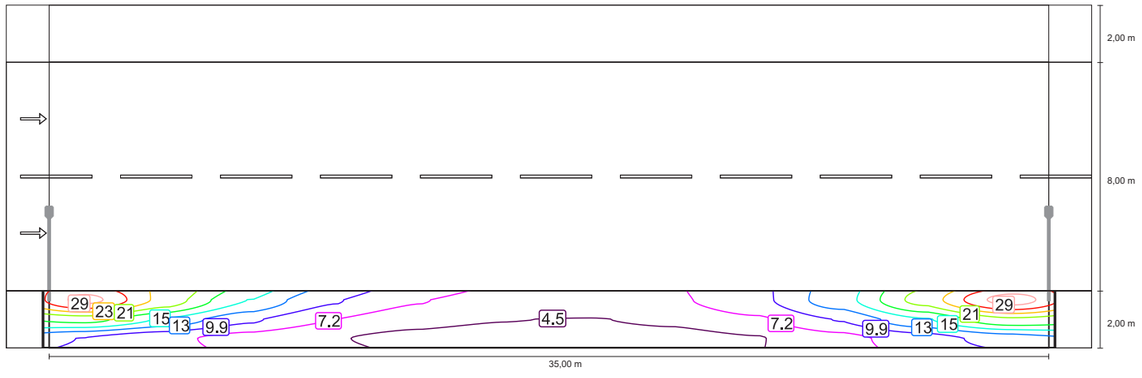
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.4	3.19	30.0	0.307	0.106

Passeio Lado do Poste (P2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.25
✓ 10.40	✓ 0.31

Potência luminosa horizontal

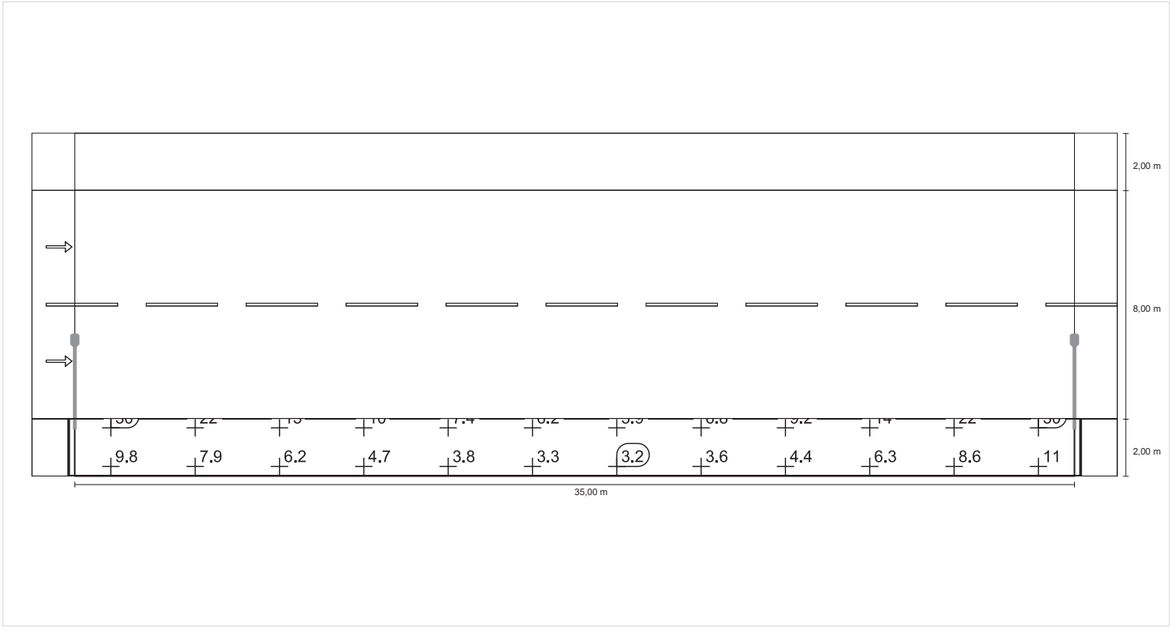


Passeio Lado do Poste (P2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.25
✓ 10.40	✓ 0.31

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 4

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V2 - Luminância maior ou igual a 1,5 cd/m2, Uo maior ou igual a 0,4 Ul maior ou igual a 0,70;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P3 - Iluminância maior ou igual a 5 lx e U maior ou igual a 0,2;

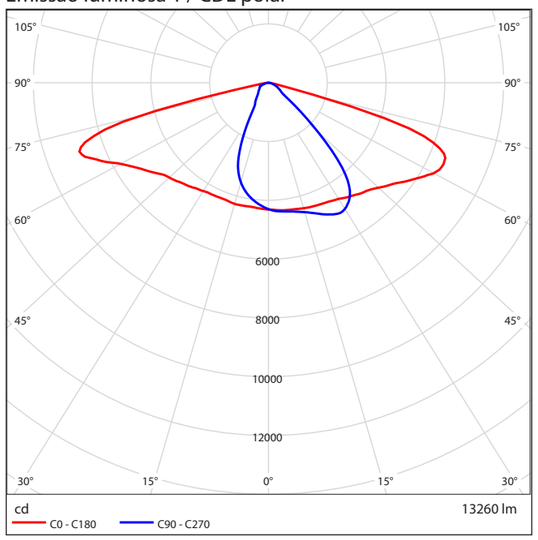
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 4
Projeto Trecho Típico 4
Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P - (1x)....3
Rua Francisco de Souza Fortes: Alternativa 1
Resultados de planeamento....4
Rua Francisco de Souza Fortes: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P3)
Tabela....5
Linhas isográficas....6
Gráfico de valores....7
Rua Francisco de Souza Fortes: Alternativa 1 / Rua Francisco de Souza Fortes (V2)
Tabela....8
Linhas isográficas....11
Gráfico de valores....14
Rua Francisco de Souza Fortes: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P3)
Tabela....17
Linhas isográficas....18
Gráfico de valores....19

Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P 1xLED

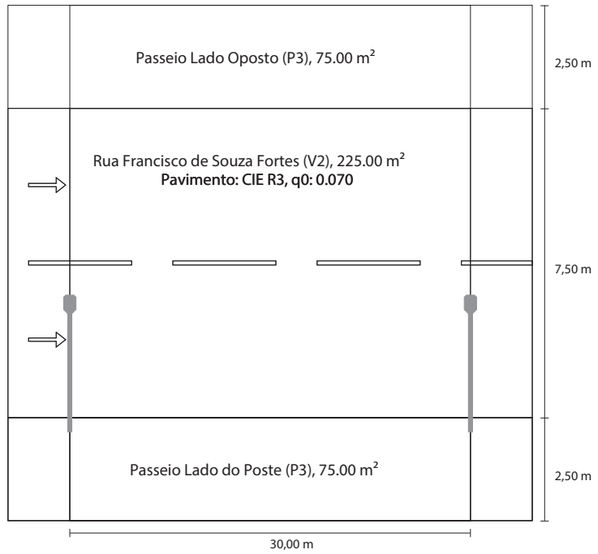
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 13260 lm
Potência: 123.7 W
Rendimento luminoso: 107.2 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar



DIALux

Rua Francisco de Souza Fortes em direcção EN 13201:2015



Resultados para os campos de avaliação
Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 22.95	✔ 0.65

Rua Francisco de Souza Fortes (V2)

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.08	✔ 0.55	✔ 0.84	* 13	* 0.30

Passeio Lado do Poste (P3)

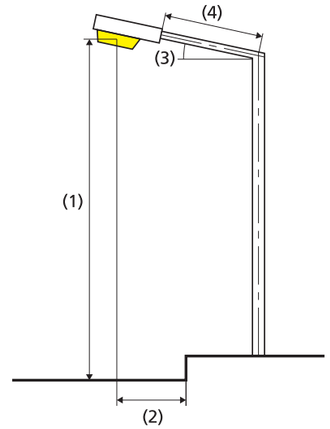
Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 10.63	✔ 0.34

* informativo, não faz parte da avaliação

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.013 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 19642 - 1 - Philips - Luminária LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P.IES (535.7 kWh/yr)	1.4 kWh/m² yr

Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	13259.91 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	13259.91 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 123.7 W
W/km:	4082.1
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	30.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.070 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	641 cd/klm *
com 80° e acima:	39.4 cd/klm *
com 90° e acima:	0.00 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.5

Passeio Lado Oposto (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

12.083	21.0	19.3	17.8	17.1	15.8	15.0	**14.8**	15.7	18.2	21.1
11.250	30.4	27.0	23.8	21.3	18.6	17.9	19.0	21.0	24.9	29.5
10.417	**38.8**	33.5	28.7	23.7	20.2	19.6	21.7	25.3	30.4	37.1
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.9	14.8	38.8	0.647	0.382

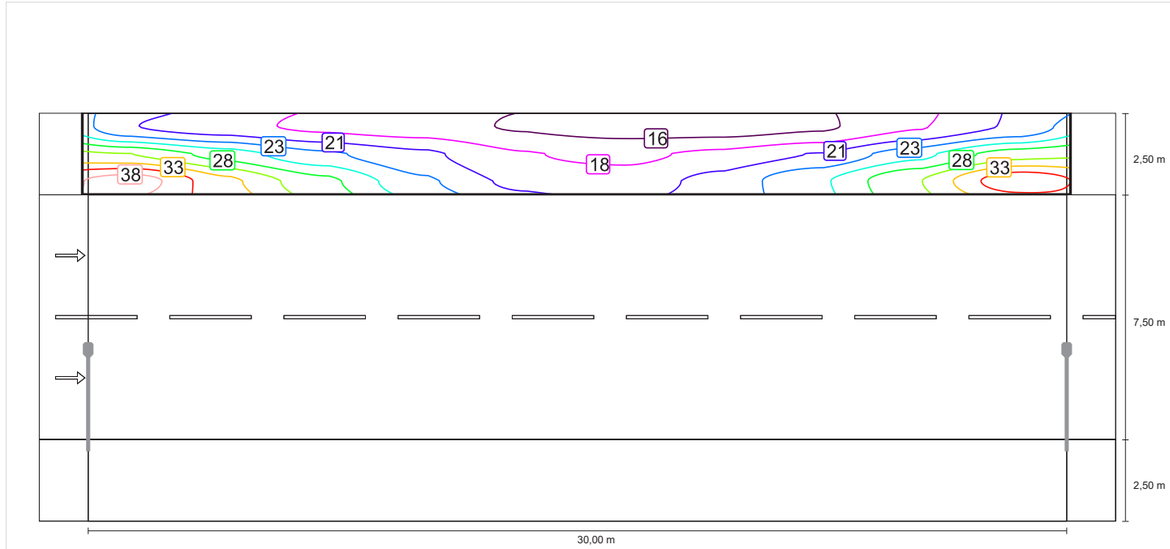
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 22.95	✔ 0.65

Potência luminosa horizontal



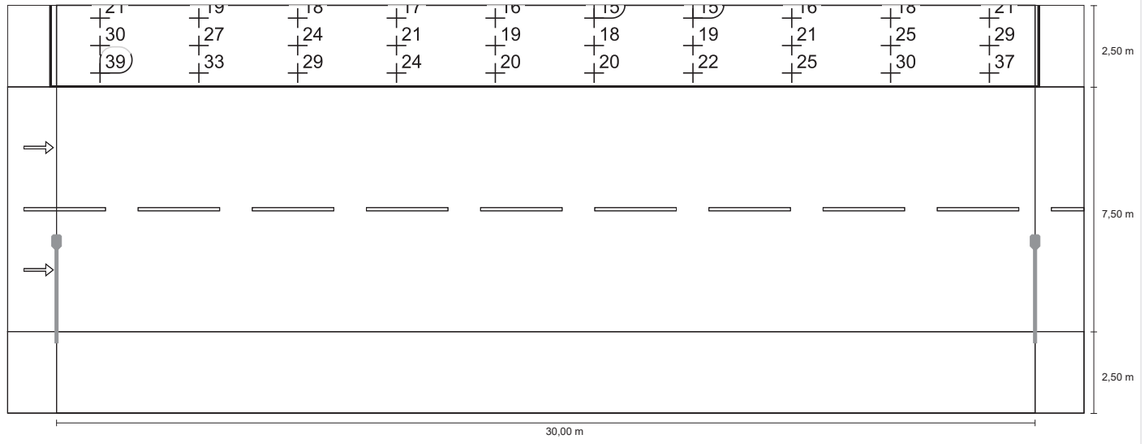
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 22.95	✓ 0.65

Potência luminosa horizontal



Rua Francisco de Souza Fortes (V2)

Potência luminosa horizontal [lx]

9.375	44.9	38.0	31.0	24.5	20.6	20.1	22.6	27.4	34.5	43.4
8.125	50.2	40.8	31.3	23.7	19.7	19.2	22.0	28.0	37.0	48.4
6.875	53.1	41.6	30.1	22.3	18.6	18.0	20.6	27.3	38.2	51.2
5.625	**54.2**	40.9	28.3	20.8	17.3	16.5	19.0	25.8	38.0	52.7
4.375	49.9	37.2	25.5	18.6	15.2	14.6	16.9	23.2	34.5	48.8
3.125	40.6	30.7	21.2	15.1	12.2	**11.7**	13.8	19.4	28.8	40.1
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
29.7	11.7	54.2	0.395	0.216

DIALux

Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.375	1.58	1.49	**1.48**	1.55	1.58	1.59	1.67	1.58	1.49	1.57
8.125	1.88	1.79	1.76	1.84	1.90	1.95	1.96	1.88	1.85	1.88
6.875	2.28	2.29	2.33	2.42	2.42	2.38	2.30	2.16	2.16	2.22
5.625	2.80	2.89	2.94	**3.00**	2.92	2.74	2.59	2.46	2.46	2.67
4.375	2.55	2.55	2.56	2.60	2.54	2.39	2.31	2.18	2.23	2.44
3.125	1.66	1.57	1.52	1.55	1.54	1.53	1.53	1.50	1.61	1.67
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.08	1.48	3.00	0.711	0.492

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.375	1.97	1.86	**1.85**	1.93	1.98	1.99	2.08	1.97	1.86	1.96
8.125	2.36	2.23	2.21	2.30	2.37	2.44	2.45	2.35	2.31	2.35
6.875	2.85	2.87	2.92	3.03	3.02	2.97	2.88	2.70	2.70	2.77
5.625	3.50	3.61	3.68	**3.75**	3.66	3.43	3.23	3.07	3.07	3.34
4.375	3.18	3.19	3.20	3.24	3.17	2.98	2.88	2.72	2.79	3.05
3.125	2.08	1.96	1.90	1.94	1.93	1.92	1.91	1.88	2.02	2.09
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.60	1.85	3.75	0.711	0.492

Projeto Trecho Típico 4 19/12/2019

Rua Francisco de Souza Fortes: Alternativa 1 / Rua Francisco de Souza Fortes (V2) / Tabela

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.375	1.74	1.69	1.71	1.77	1.79	1.81	1.83	1.70	1.60	1.70
8.125	2.23	2.26	2.27	2.28	2.20	2.26	2.16	2.01	1.99	2.04
6.875	2.90	2.96	2.97	2.99	2.90	2.71	2.55	2.40	2.38	2.57
5.625	2.84	2.95	3.01	**3.08**	3.00	2.82	2.62	2.50	2.49	2.73
4.375	2.04	2.00	2.02	2.15	2.20	2.15	2.12	2.04	2.04	2.17
3.125	1.45	1.29	**1.19**	1.20	1.27	1.34	1.36	1.40	1.50	1.54
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.15	1.19	3.08	0.553	0.386

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.375	2.18	2.11	2.14	2.22	2.23	2.26	2.29	2.12	2.00	2.12
8.125	2.79	2.82	2.83	2.85	2.75	2.83	2.69	2.51	2.48	2.55
6.875	3.62	3.70	3.71	3.73	3.62	3.39	3.18	3.00	2.98	3.22
5.625	3.55	3.68	3.77	**3.85**	3.75	3.52	3.28	3.12	3.11	3.41
4.375	2.55	2.49	2.52	2.69	2.75	2.68	2.64	2.55	2.55	2.71
3.125	1.81	1.61	**1.49**	1.51	1.59	1.68	1.71	1.75	1.88	1.92
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
2.68	1.49	3.85	0.553	0.386

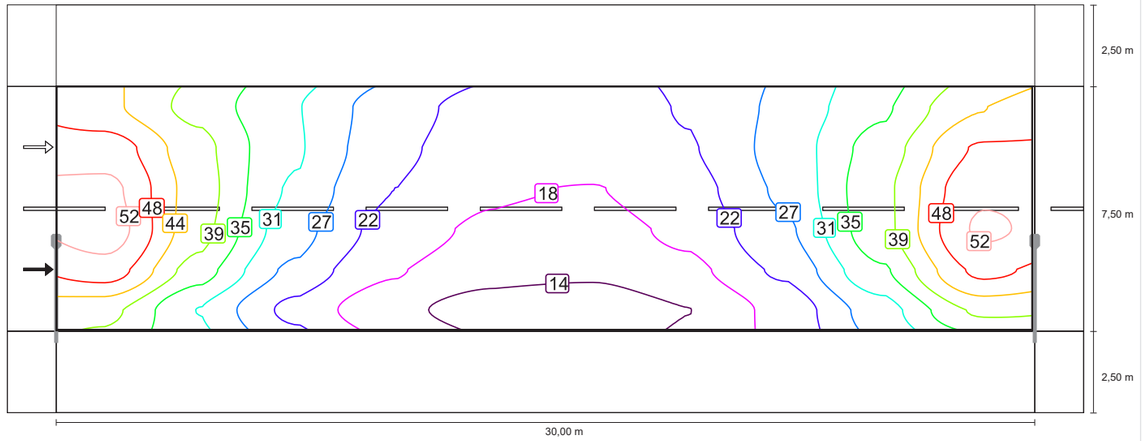
Rua Francisco de Souza Fortes (V2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.08	✔ 0.55	✔ 0.84	* 13	* 0.30

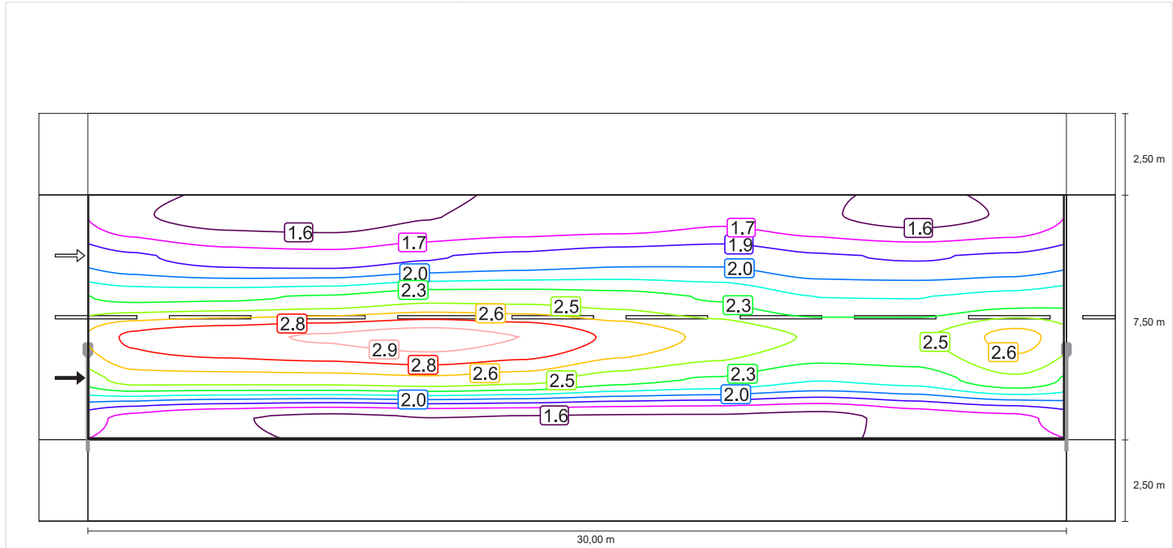
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

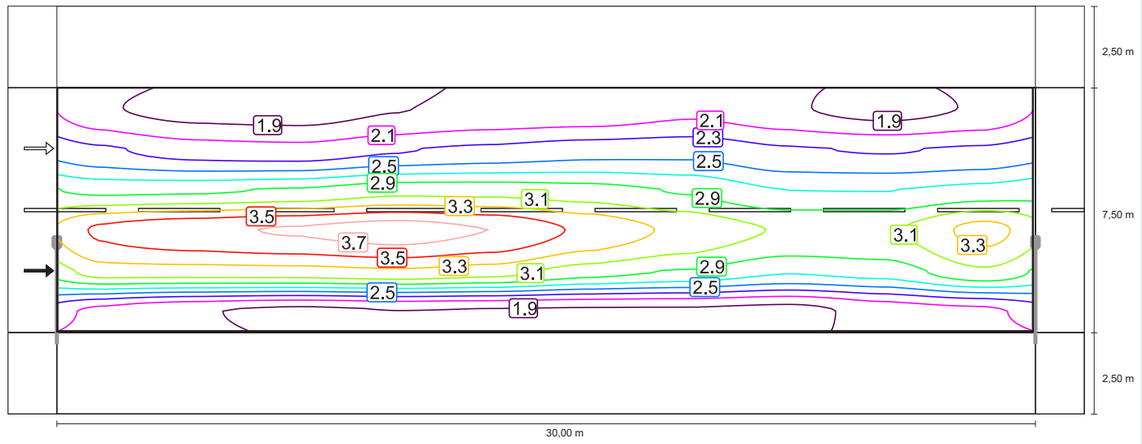


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

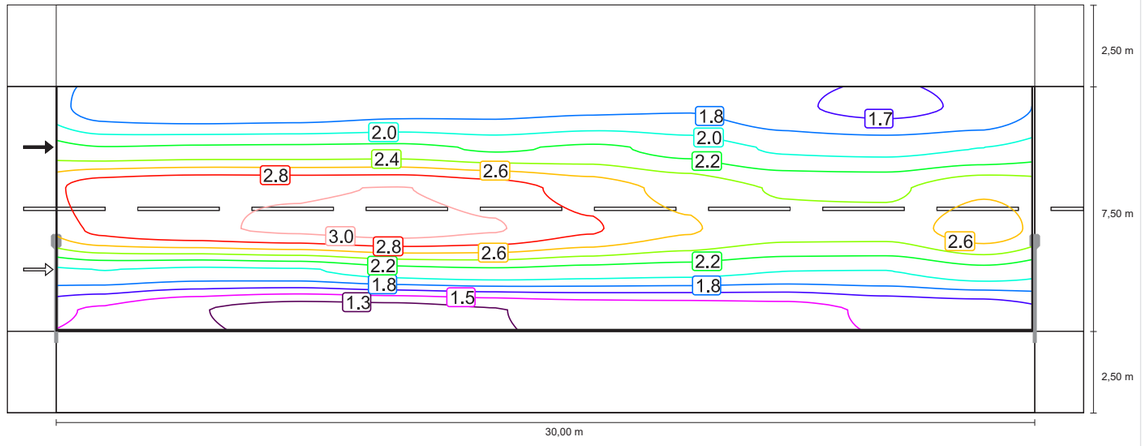


Densidade de luminância com nova lâmpada

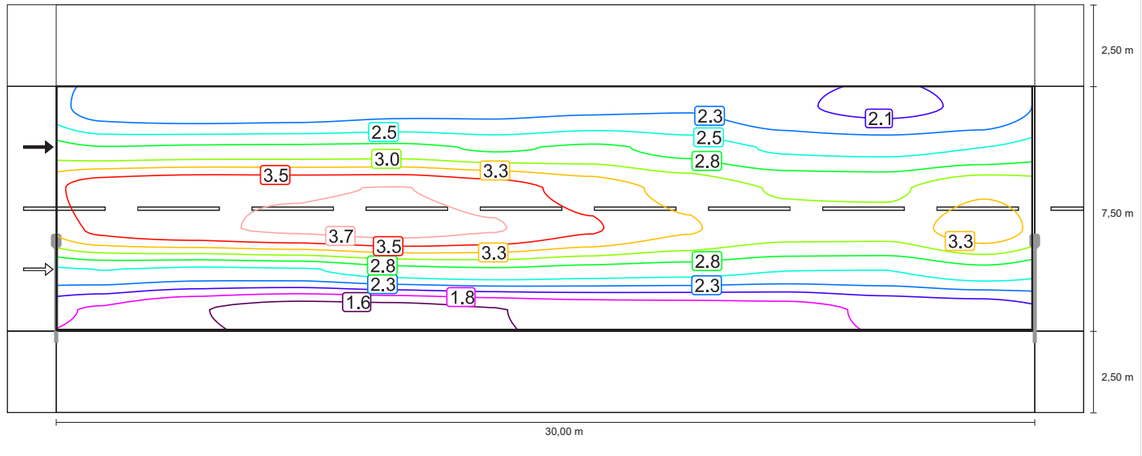


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



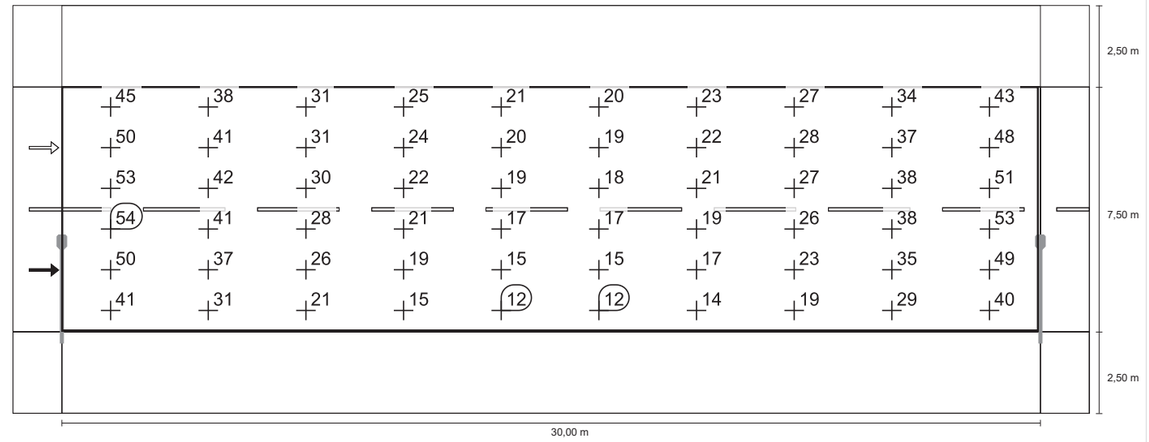
Rua Francisco de Souza Fortes (V2)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%]	EIR
✔ 2.08	✔ 0.55	✔ 0.84	* 13	* 0.30

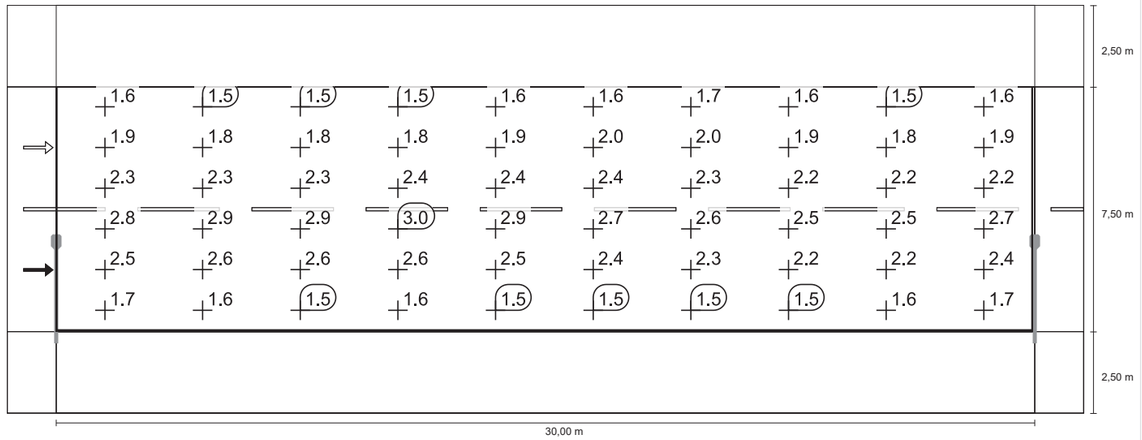
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

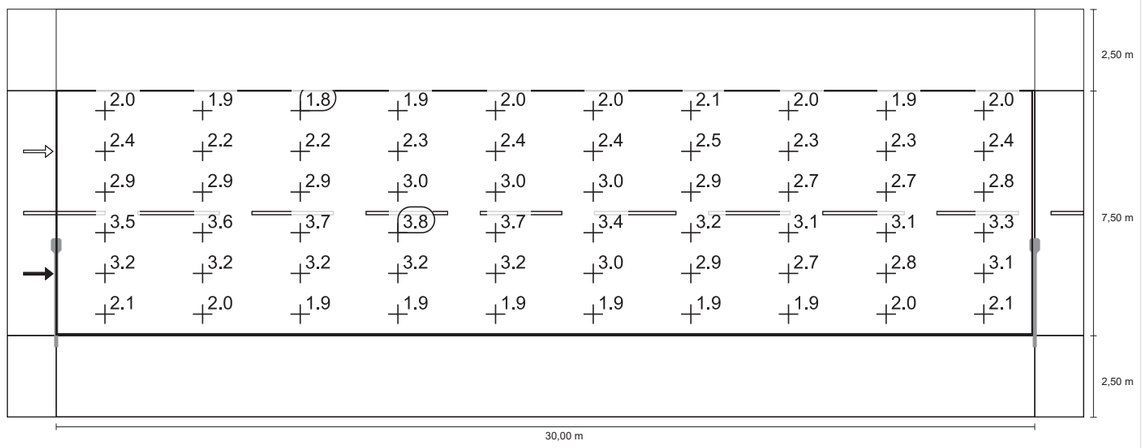


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

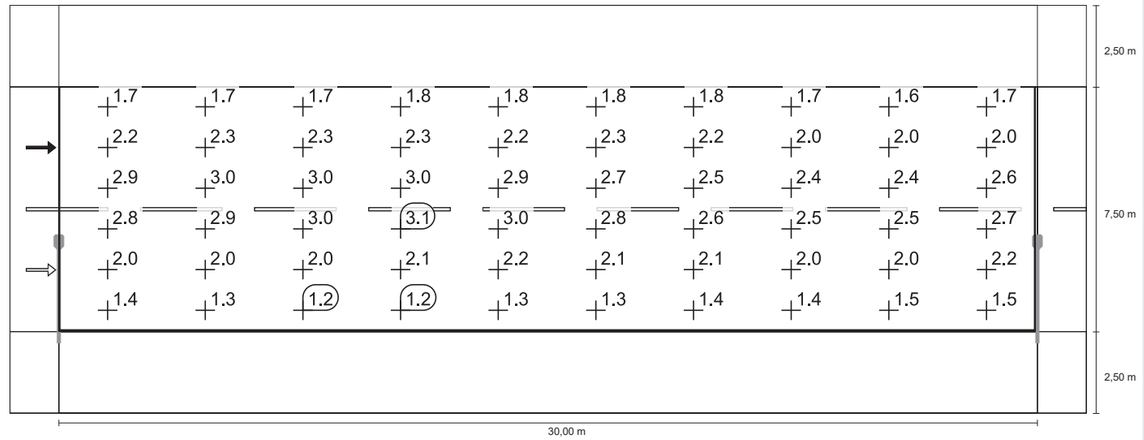


Densidade de luminância com nova lâmpada

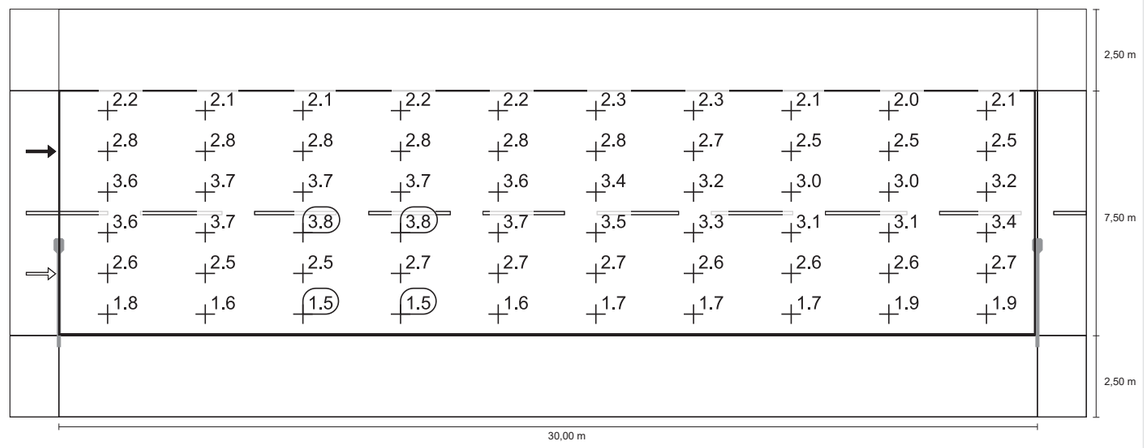


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



Passeio Lado do Poste (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

2.083	28.7	21.7	14.9	10.6	8.56	8.30	9.84	14.1	21.2	**29.2**
1.250	15.4	12.4	8.90	6.83	5.79	5.66	6.51	8.86	12.7	16.6
0.417	7.03	5.94	4.80	4.06	3.71	**3.62**	3.87	4.93	6.35	7.68
m	**1.500**	**4.500**	**7.500**	**10.500**	**13.500**	**16.500**	**19.500**	**22.500**	**25.500**	**28.500**

Trama: 10 x 3 Pontos

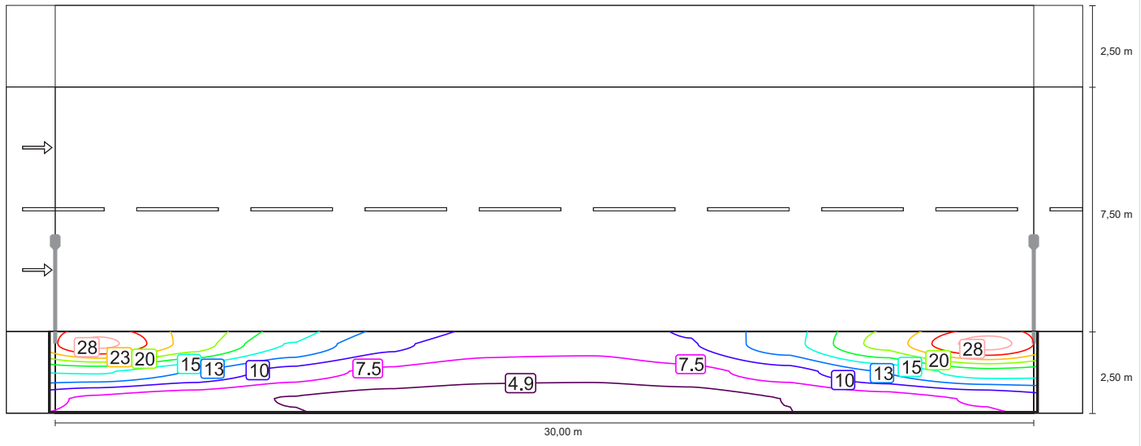
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.6	3.62	29.2	0.341	0.124

Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ **10.63**	✓ **0.34**

Potência luminosa horizontal

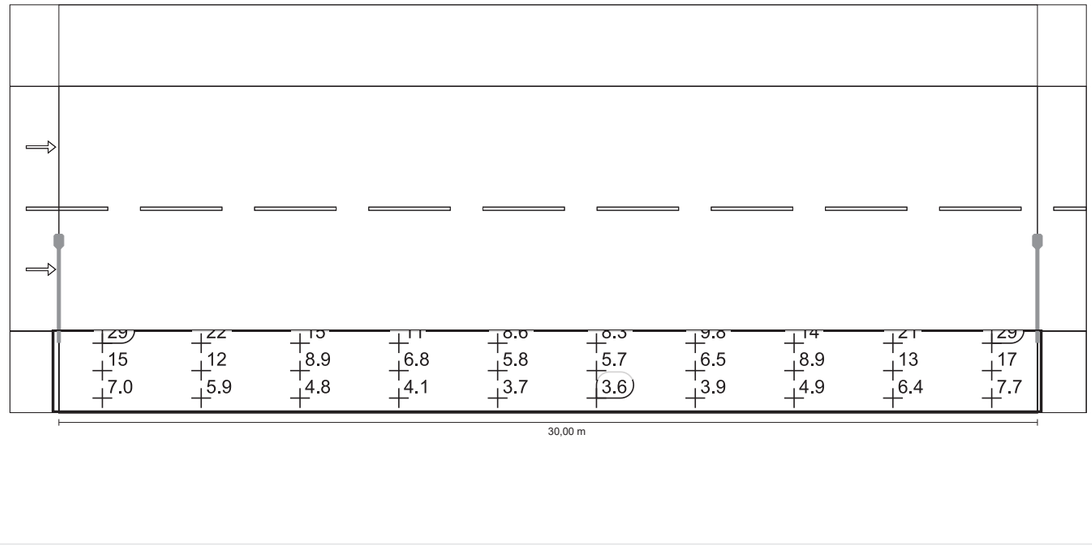


Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ **10.63**	✓ **0.34**

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 5

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V3 - Luminância maior ou igual a 1,0 cd/m2, Uo maior ou igual a 0,4 Ul maior ou igual a 0,70;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P3 - Iluminância maior ou igual a 5 lx e U maior ou igual a 0,2;

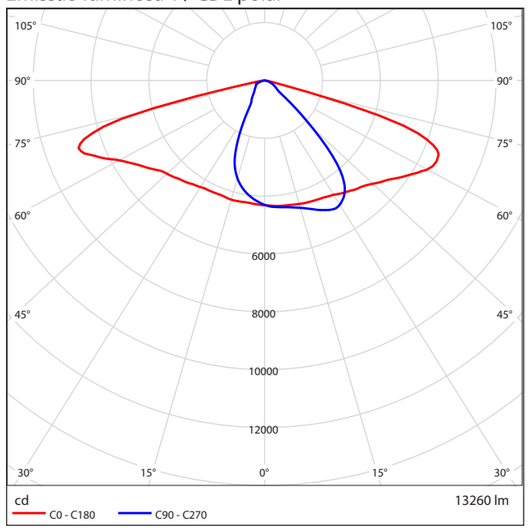
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 5
Projeto Trecho Típico 5
Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P - (1x)....3
Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1
Resultados de planeamento....4
Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P3)
Tabela....5
Linhas isográficas....6
Gráfico de valores....7
Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1 / Rua Gomes Barbosa (V3)
Tabela....8
Linhas isográficas....11
Gráfico de valores....16
Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P3)
Tabela....21
Linhas isográficas....22
Gráfico de valores....23

Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P 1xLED

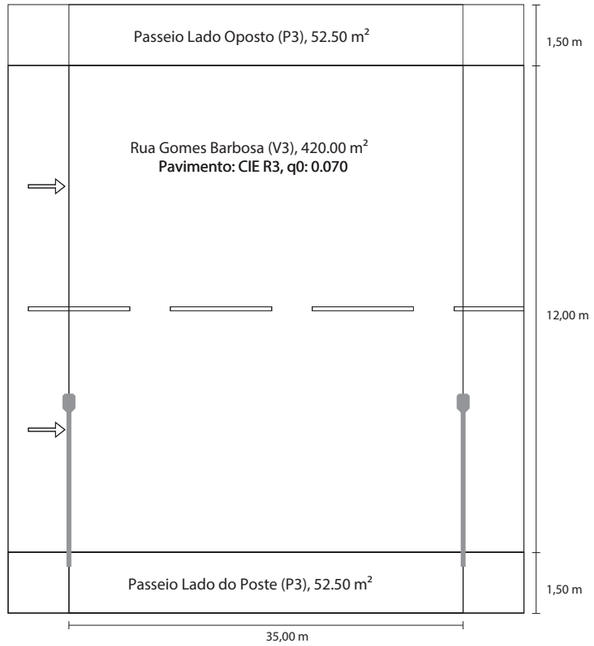
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 13260 lm
Potência: 123.7 W
Rendimento luminoso: 107.2 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar

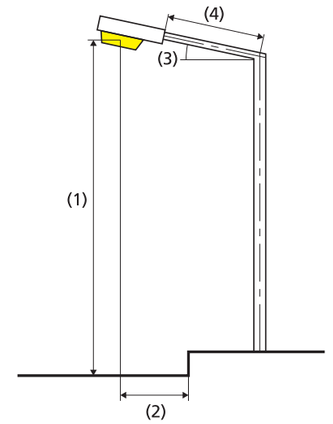


DIALux

Rua Gomes Barbosa em direcção EN 13201:2015



Philips - Luminaria LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	13259.91 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	13259.91 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 123.7 W
W/km:	3587.3
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	35.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	4.000 m
Altura do ponto de luz (1):	8.700 m
Pendor do ponto de luz (2):	3.650 m

Resultados para os campos de avaliação

Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.27	✔ 0.63

Rua Gomes Barbosa (V3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%]	EIR
✔ 1.37	✔ 0.43	✔ 0.79	* 14	* 0.14

Passeio Lado do Poste (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 7.61	✔ 0.41

* informativo, não faz parte da avaliação

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	641 cd/klm *
com 80° e acima:	39.4 cd/klm *
com 90° e acima:	0.00 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.5

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.013 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 19642 - 1 - Philips - Luminária LED - BRP371 A LED133-5S_NW 120W DME NEMA7P.IES (535.7 kWh/yr)	1.0 kWh/m² yr

Passeio Lado Oposto (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

14.750	4.21	4.29	4.72	4.97	5.07	4.92	4.59	4.32	4.13	**3.96**	4.20	4.53
14.250	6.09	6.04	6.53	6.81	6.45	6.37	5.91	5.43	5.66	5.52	5.98	6.50
13.750	8.65	8.51	8.74	8.85	8.40	8.09	7.59	7.18	7.38	7.48	8.38	**9.16**
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.27	3.96	9.16	0.632	0.432

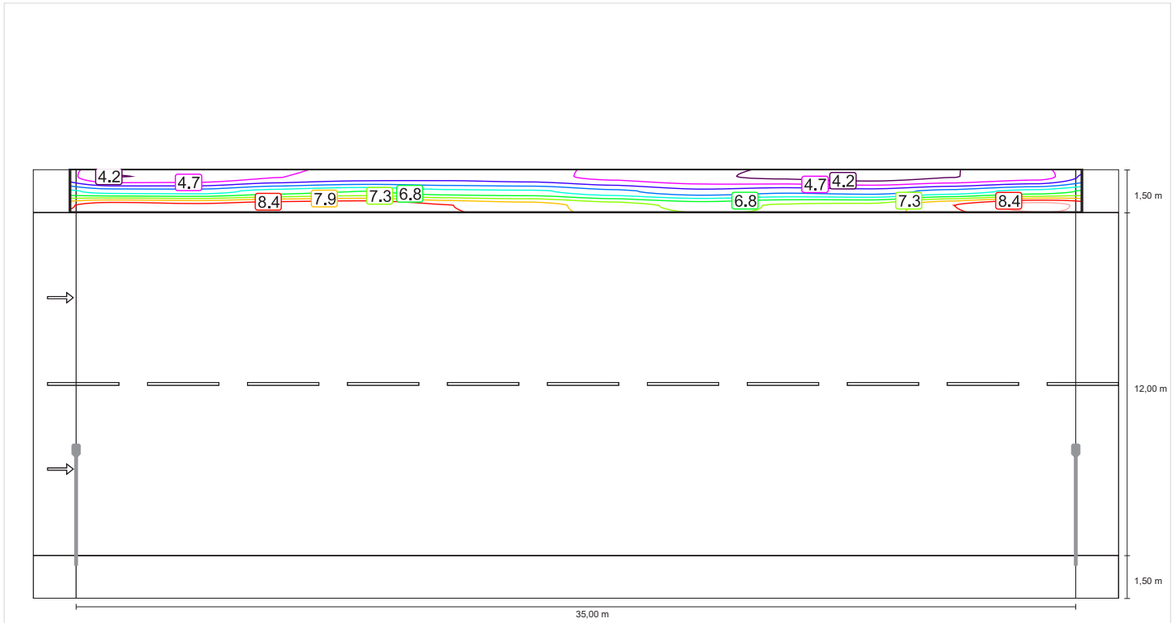
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.27	✔ 0.63

Potência luminosa horizontal



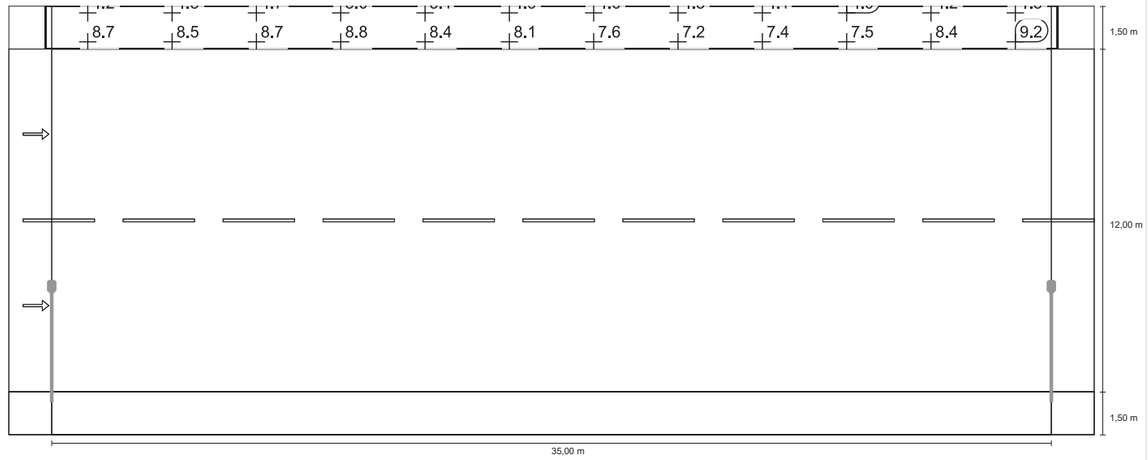
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 6.27	✓ 0.63

Potência luminosa horizontal



Rua Gomes Barbosa (V3)

Potência luminosa horizontal [lx]

12.500	19.1	17.7	16.3	15.0	13.7	12.3	11.8	12.2	12.9	14.4	16.8	19.1
10.500	33.6	29.5	25.2	20.9	17.1	14.8	14.5	16.0	18.7	22.1	26.9	32.3
8.500	41.6	34.9	27.8	21.3	16.8	14.5	14.2	15.7	19.1	24.4	31.5	40.2
6.500	**45.4**	36.5	27.0	19.6	15.4	13.4	12.8	14.0	17.5	23.9	33.6	43.8
4.500	43.4	33.7	23.9	17.2	13.4	11.5	10.9	12.1	15.3	21.6	31.3	42.3
2.500	31.4	24.8	17.8	12.6	9.54	8.08	**7.76**	8.69	11.4	16.5	23.6	31.2
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.4	7.76	45.4	0.364	0.171

Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

12.500	0.64	0.61	0.65	0.70	0.76	0.79	0.78	0.75	0.65	0.61	**0.59**	0.63
10.500	1.10	1.04	1.00	1.04	1.08	1.11	1.14	1.20	1.16	1.04	1.04	1.08
8.500	1.42	1.37	1.32	1.35	1.42	1.48	1.53	1.60	1.52	1.49	1.40	1.42
6.500	1.84	1.88	1.90	2.01	2.15	2.18	2.12	2.04	1.94	1.83	1.76	1.80
4.500	1.99	2.03	2.05	2.15	**2.25**	2.24	2.13	2.01	1.90	1.80	1.76	1.86
2.500	1.13	1.06	0.97	0.97	1.00	1.01	1.04	1.07	1.05	1.10	1.13	1.14
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.37	0.59	2.25	0.429	0.262

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

12.500	0.80	0.77	0.81	0.87	0.95	0.98	0.98	0.93	0.82	0.76	**0.74**	0.79
10.500	1.37	1.30	1.25	1.30	1.35	1.38	1.42	1.50	1.45	1.30	1.30	1.35
8.500	1.77	1.71	1.64	1.69	1.77	1.86	1.91	2.01	1.90	1.86	1.75	1.78
6.500	2.29	2.35	2.38	2.52	2.69	2.73	2.66	2.55	2.42	2.29	2.20	2.25
4.500	2.49	2.54	2.56	2.69	**2.81**	2.80	2.67	2.51	2.37	2.25	2.21	2.33
2.500	1.42	1.33	1.22	1.21	1.25	1.27	1.30	1.34	1.31	1.38	1.42	1.43
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.72	0.74	2.81	0.429	0.262

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

12.500	0.68	0.67	0.72	0.77	0.83	0.87	0.86	0.81	0.72	0.64	**0.62**	0.66
10.500	1.24	1.22	1.21	1.27	1.30	1.34	1.35	1.38	1.30	1.17	1.12	1.16
8.500	1.82	1.89	1.90	1.98	2.03	1.98	1.93	1.92	1.74	1.64	1.56	1.60
6.500	2.15	2.33	2.45	2.62	**2.69**	2.64	2.51	2.31	2.15	1.97	1.89	1.99
4.500	1.52	1.46	1.42	1.51	1.66	1.75	1.77	1.76	1.72	1.67	1.61	1.62
2.500	0.98	0.86	0.74	0.71	0.74	0.78	0.82	0.90	0.92	1.02	1.05	1.06
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.44	0.62	2.69	0.429	0.230

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

12.500	0.85	0.83	0.90	0.97	1.04	1.09	1.07	1.01	0.90	0.80	**0.77**	0.83
10.500	1.55	1.53	1.52	1.58	1.63	1.67	1.69	1.73	1.62	1.47	1.40	1.45
8.500	2.28	2.37	2.37	2.48	2.54	2.47	2.41	2.40	2.17	2.05	1.95	2.00
6.500	2.69	2.91	3.06	3.28	**3.36**	3.30	3.13	2.88	2.69	2.46	2.36	2.49
4.500	1.90	1.82	1.77	1.89	2.07	2.18	2.22	2.20	2.16	2.08	2.01	2.03
2.500	1.23	1.07	0.92	0.89	0.92	0.98	1.02	1.13	1.16	1.27	1.31	1.32
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.80	0.77	3.36	0.429	0.230

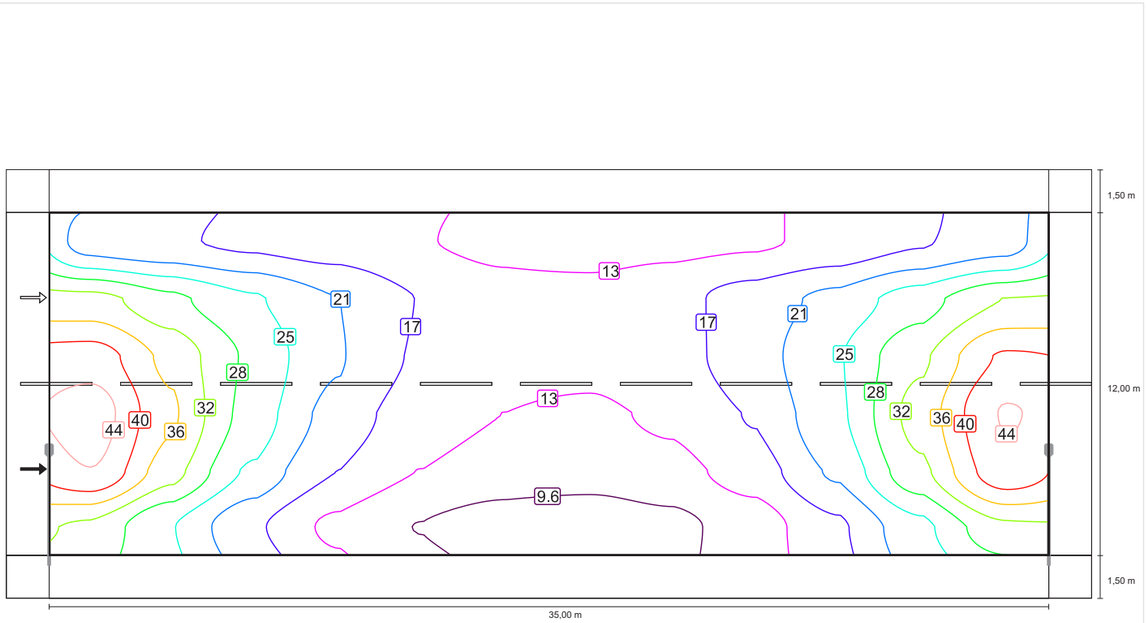
Rua Gomes Barbosa (V3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	Tl [%]	EIR
✔ 1.37	✔ 0.43	✔ 0.79	* 14	* 0.14

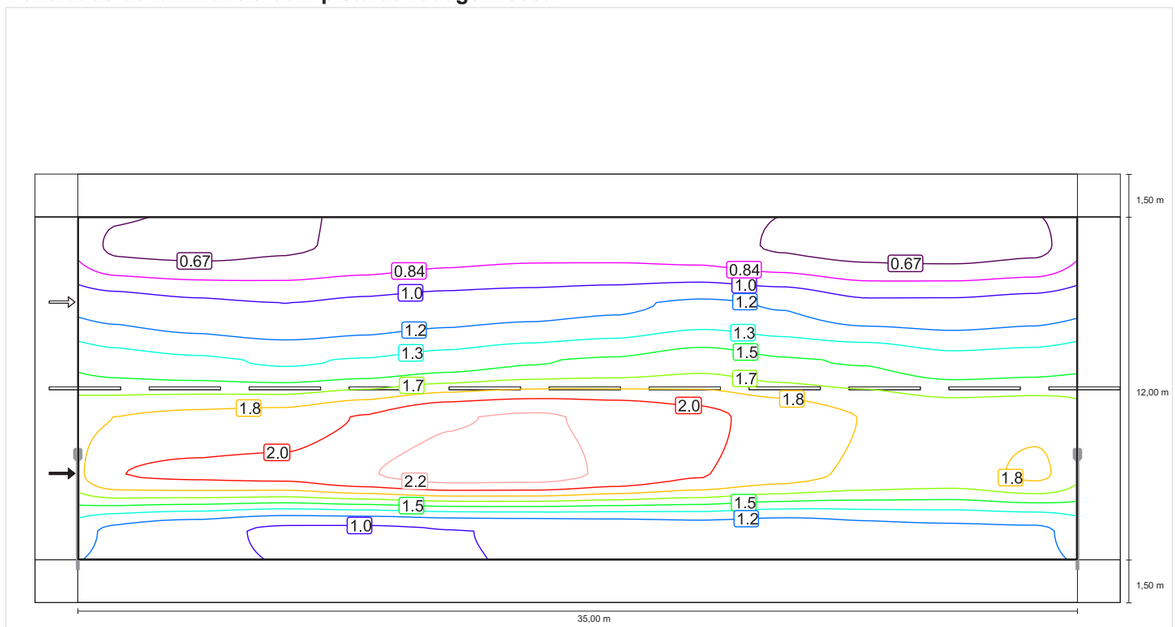
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

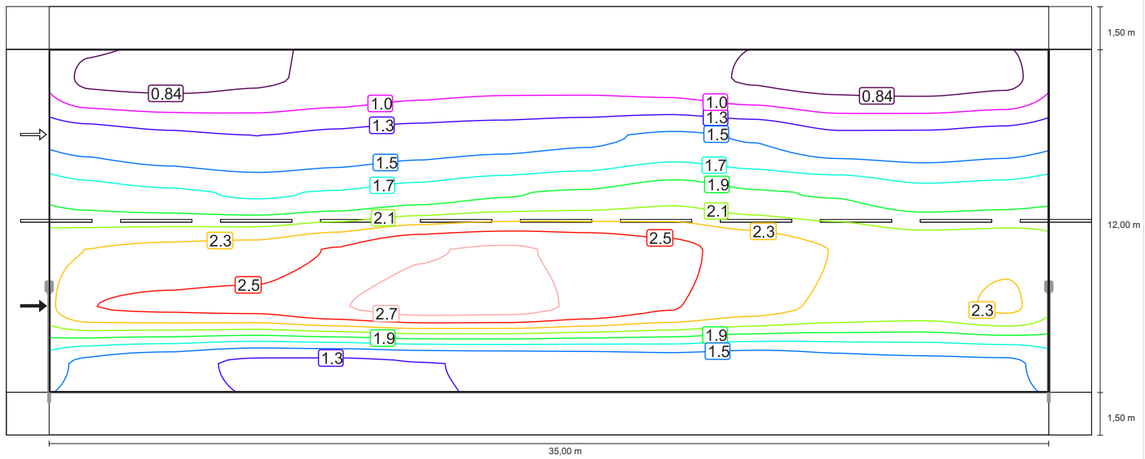


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



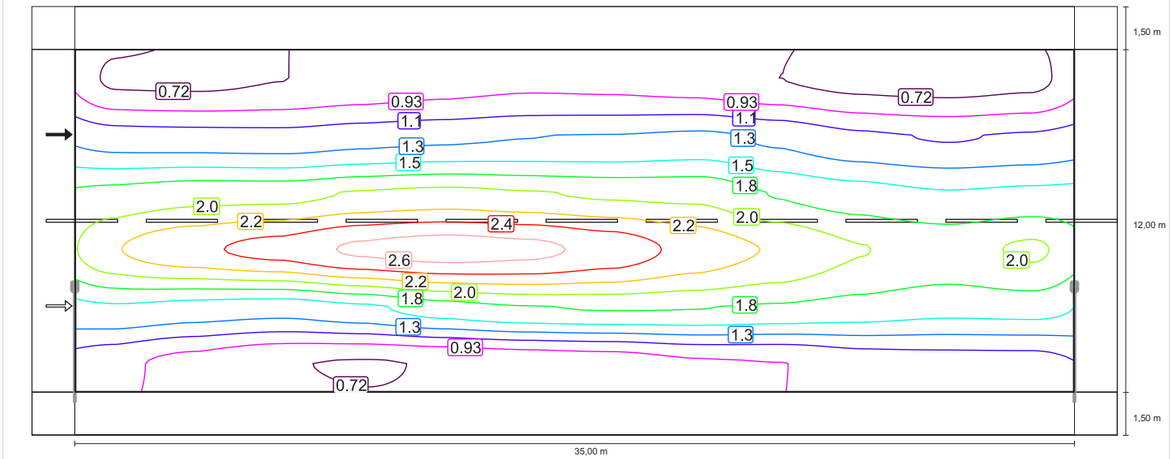
Projeto Trecho Típico 5 17/12/2019

Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1 / Rua Gomes Barbosa (V3) / Linhas isográficas

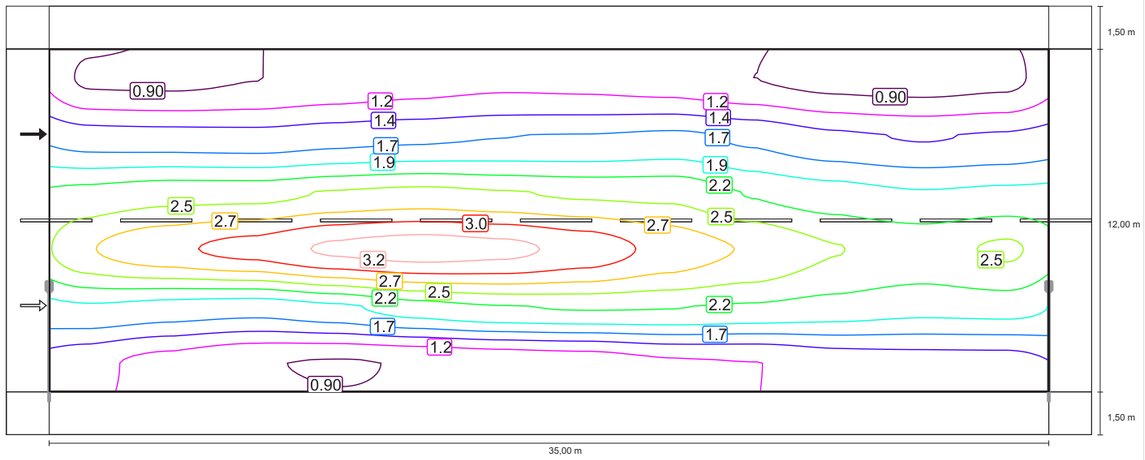
DIALux

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



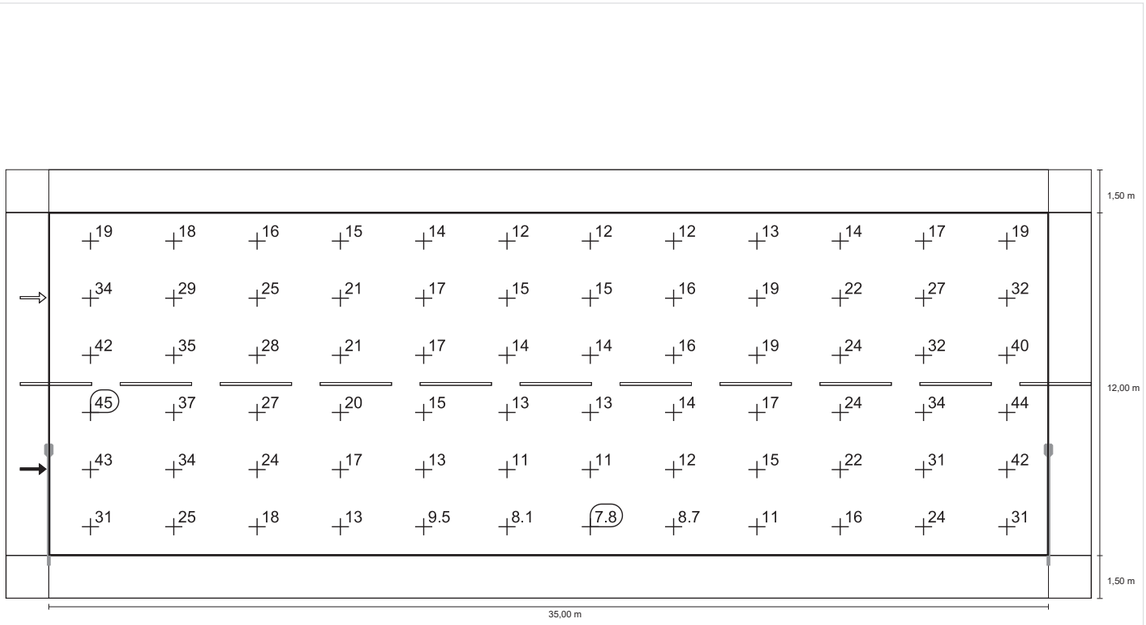
Rua Gomes Barbosa (V3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%]	EIR
✔ 1.37	✔ 0.43	✔ 0.79	* 14	* 0.14

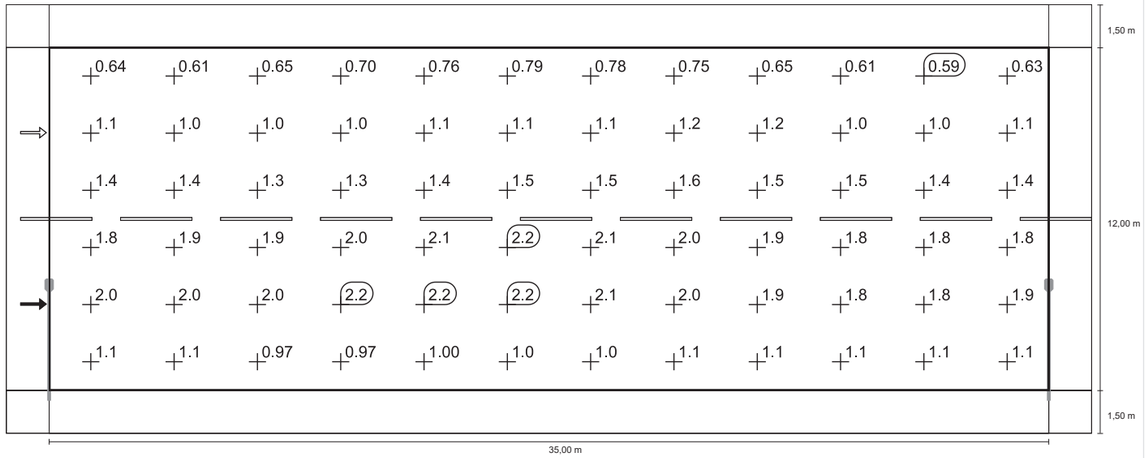
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal



Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

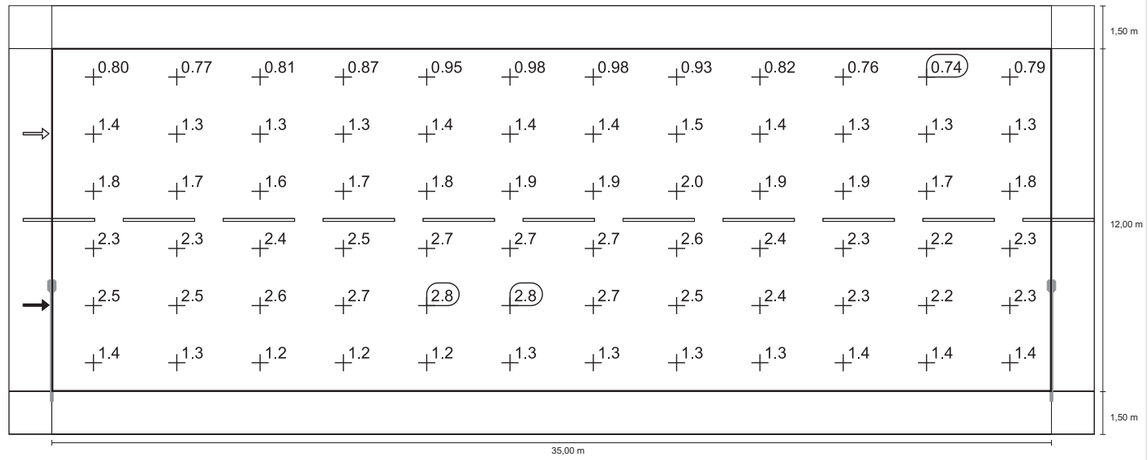


Projeto Trecho Típico 5 17/12/2019

Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1 / Rua Gomes Barbosa (V3) / Gráfico de valores

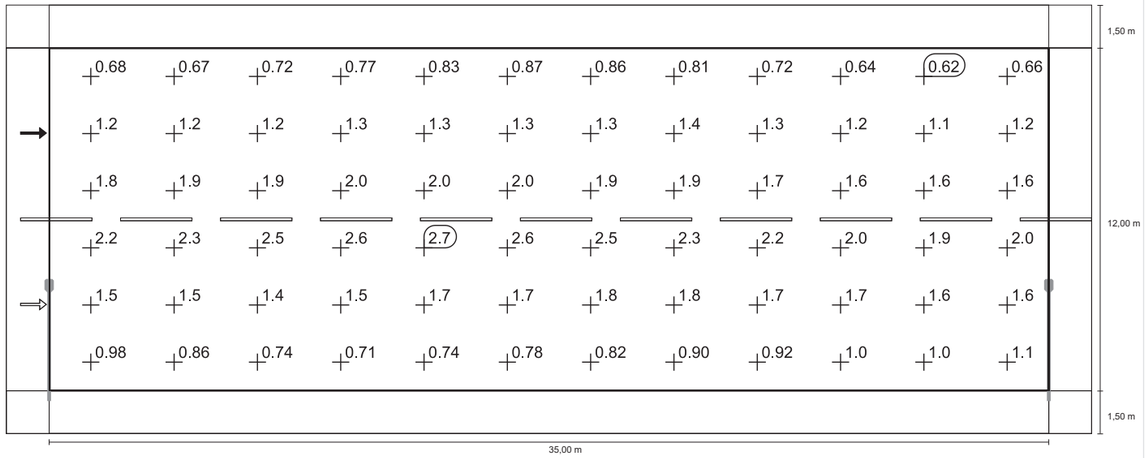
DIALux

Densidade de luminância com nova lâmpada



Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

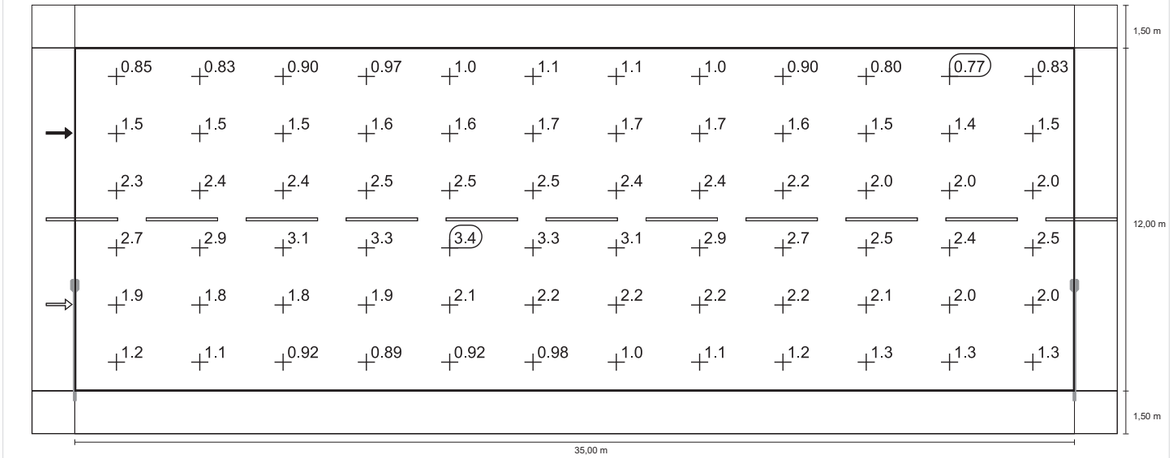


Projeto Trecho Típico 5 17/12/2019

Rua Gomes Barbosa: Alternativa 1 / Rua Gomes Barbosa (V3) / Gráfico de valores

DIALux

Densidade de luminância com nova lâmpada



Passeio Lado do Poste (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

1.250	18.0	14.6	10.6	7.64	5.88	5.07	4.92	5.50	7.20	10.4	14.6	**18.9**
0.750	12.0	9.97	7.61	5.72	4.62	4.05	3.94	4.35	5.46	7.68	10.5	13.2
0.250	7.47	6.74	5.19	4.18	3.53	3.22	**3.11**	3.36	4.03	5.35	7.22	8.42
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Trama: 12 x 3 Pontos

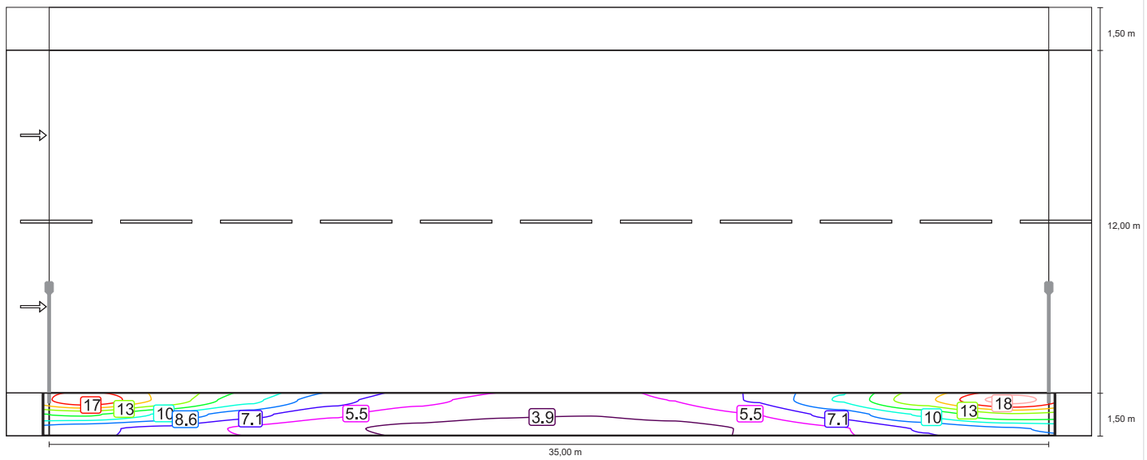
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.61	3.11	18.9	0.408	0.164

Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 7.61	✓ 0.41

Potência luminosa horizontal

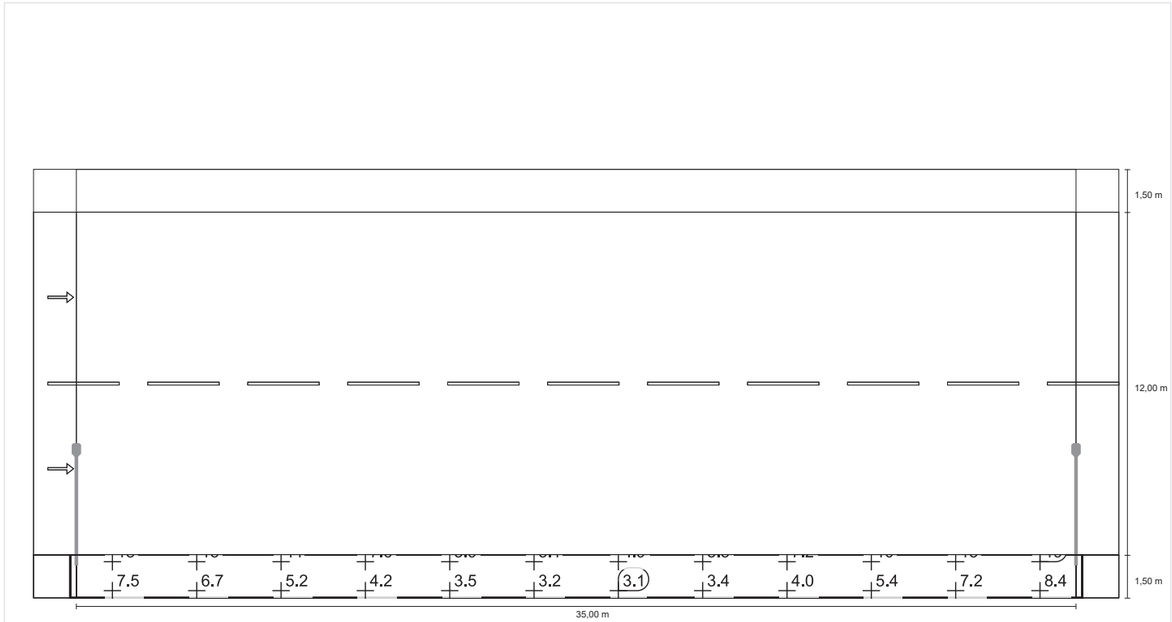


Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 12 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 7.61	✓ 0.41

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 6

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V3 - Luminância maior ou igual a 1,0 cd/m2, Uo maior ou igual a 0,4 Ul maior ou igual a 0,70;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P3 - Iluminância maior ou igual a 5 lx e U maior ou igual a 0,2;

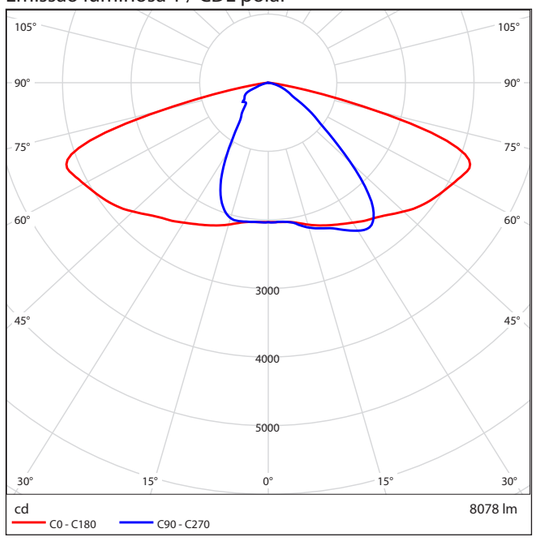
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 6
Projeto Trecho Típico 6
PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED83-4S3_NW 68W DW1 P7 4000K - (1x)....3
Rua Antonio Lelis: Alternativa 1
Resultados de planeamento....4
Rua Antonio Lelis: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P3)
Tabela....5
Linhas isográficas....6
Gráfico de valores....7
Rua Antonio Lelis: Alternativa 1 / Rua Antonio Lelis (V3)
Tabela....8
Linhas isográficas....11
Gráfico de valores....14
Rua Antonio Lelis: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P3)
Tabela....17
Linhas isográficas....18
Gráfico de valores....19

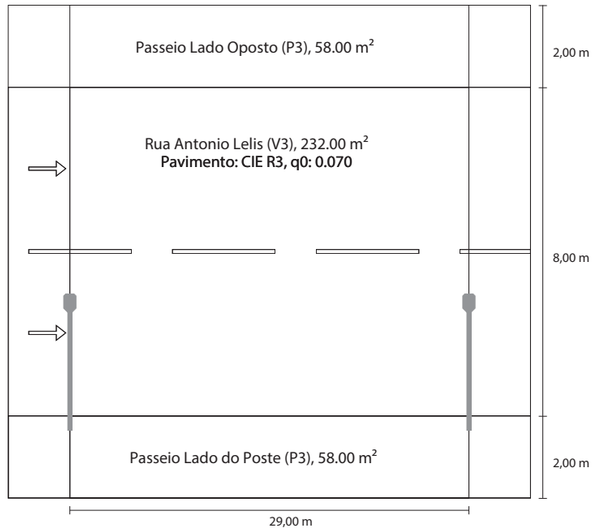
PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED83-4S3_NW 68W DW1 P7 4000K 1xLED

Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 8078 lm
Potência: 67.5 W
Rendimento luminoso: 119.7 lm/W

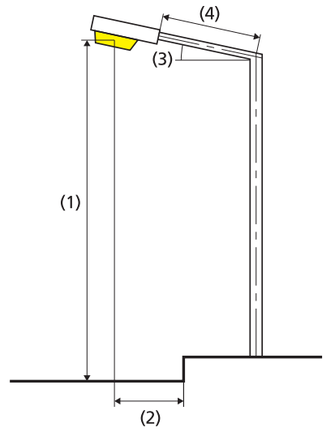
Emissão luminosa 1 / CDL polar



Rua Antonio Lelis em direcção EN 13201:2015



PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED83-4S3_NW 68W DW1 P7 4000K



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	8077.53 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	8077.53 lm
Horas de operação	
4000 h:	100.0 %, 67.5 W
W/km:	2295.0
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	29.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.070 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	578 cd/klm *
com 80° e acima:	65.8 cd/klm *
com 90° e acima:	0.00 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.6

Resultados para os campos de avaliação

Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 13.12	✔ 0.75

Rua Antonio Lelis (V3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%]	EIR
✔ 1.08	✔ 0.57	✔ 0.84	* 11	* 0.42

Passeio Lado do Poste (P3)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 9.05	✔ 0.36

* informativo, não faz parte da avaliação

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.014 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 21897 - 1 - PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED83-4S3_NW 68W DW1 P7 4000K.ies (270.0 kWh/yr)	0.8 kWh/m² yr

Passeio Lado Oposto (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

11.667	13.5	12.8	11.4	10.6	**9.90**	**9.90**	10.6	11.4	12.8	13.5
11.000	16.3	15.0	12.8	11.5	10.5	10.5	11.5	12.8	15.0	16.3
10.333	**18.8**	16.7	13.9	12.2	10.9	10.9	12.2	13.9	16.7	**18.8**
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.1	9.90	18.8	0.755	0.527

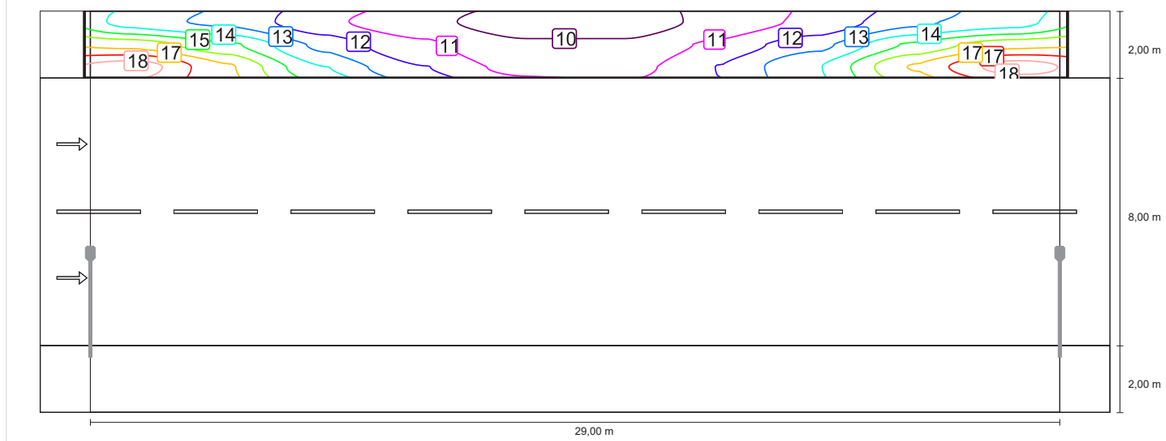
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 13.12	✔ 0.75

Potência luminosa horizontal



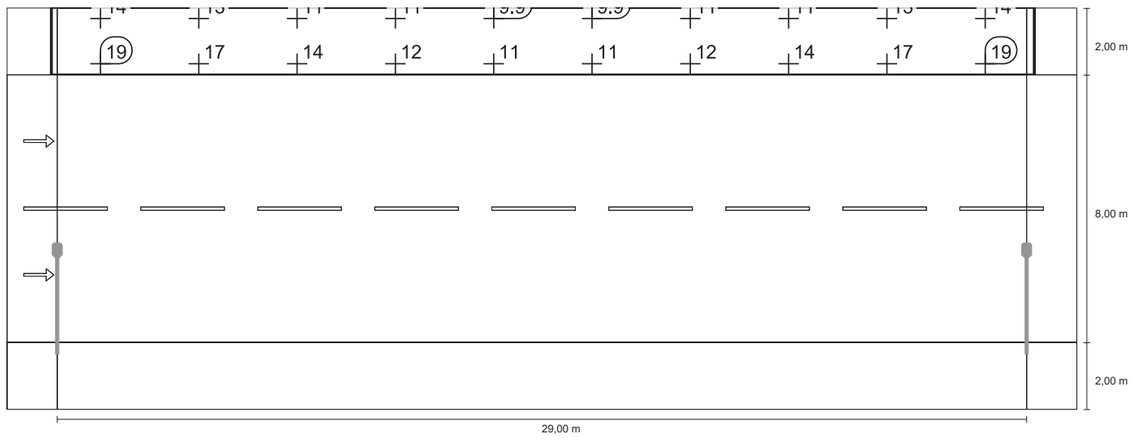
DIALux

Passeio Lado Oposto (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 13.12	✓ 0.75

Potência luminosa horizontal



Rua Antonio Lelis (V3)

Potência luminosa horizontal [lx]

9.333	20.9	18.1	14.8	12.6	11.2	11.2	12.6	14.8	18.1	20.9
8.000	23.3	19.5	15.3	12.6	10.9	10.9	12.6	15.3	19.5	23.3
6.667	25.1	20.5	15.5	12.3	10.3	10.3	12.3	15.5	20.5	25.1
5.333	**25.5**	21.1	15.3	11.5	9.47	9.47	11.5	15.3	21.1	**25.5**
4.000	25.3	20.6	14.2	10.2	8.20	8.20	10.2	14.2	20.6	25.3
2.667	23.4	18.2	12.0	8.29	**6.56**	**6.56**	8.29	12.0	18.2	23.4
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.8	6.56	25.5	0.416	0.257

Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.333	0.74	**0.72**	0.73	0.78	0.78	0.81	0.85	0.80	0.78	0.77
8.000	0.86	0.84	0.86	0.93	0.95	1.02	1.04	0.98	0.94	0.90
6.667	1.04	1.06	1.11	1.18	1.22	1.28	1.28	1.17	1.11	1.05
5.333	1.24	1.35	1.41	1.49	1.53	1.53	**1.54**	1.43	1.32	1.23
4.000	1.22	1.29	1.31	1.36	1.36	1.36	1.39	1.34	1.28	1.20
2.667	0.91	0.86	0.81	0.82	0.81	0.85	0.90	0.92	0.98	0.93
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.08	0.72	1.54	0.667	0.464

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.333	0.93	**0.90**	0.91	0.98	0.97	1.01	1.06	1.00	0.97	0.96
8.000	1.07	1.05	1.07	1.16	1.19	1.27	1.30	1.22	1.17	1.13
6.667	1.30	1.33	1.38	1.48	1.52	1.60	1.60	1.46	1.39	1.31
5.333	1.55	1.68	1.77	1.87	1.91	1.91	**1.93**	1.78	1.65	1.54
4.000	1.53	1.61	1.64	1.70	1.70	1.70	1.74	1.67	1.60	1.50
2.667	1.13	1.08	1.01	1.02	1.02	1.06	1.12	1.15	1.23	1.16
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.34	0.90	1.93	0.667	0.464

Projeto Trecho Típico 6 19/12/2019

Rua Antonio Lelis: Alternativa 1 / Rua Antonio Lelis (V3) / Tabela

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca [cd/m²]

9.333	0.82	0.83	0.84	0.88	0.90	0.90	0.93	0.87	0.83	0.82
8.000	1.02	1.04	1.06	1.09	1.14	1.18	1.16	1.06	1.02	0.99
6.667	1.29	1.35	1.42	1.50	1.51	1.49	1.46	1.31	1.25	1.21
5.333	1.30	1.44	1.52	1.60	**1.62**	1.61	1.59	1.47	1.35	1.28
4.000	1.00	1.03	1.05	1.12	1.17	1.21	1.27	1.24	1.18	1.08
2.667	0.80	0.71	**0.63**	0.64	0.67	0.73	0.79	0.85	0.92	0.87
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.12	0.63	1.62	0.565	0.389

Densidade de luminância com nova lâmpada [cd/m²]

9.333	1.02	1.03	1.05	1.10	1.12	1.12	1.17	1.09	1.04	1.02
8.000	1.27	1.31	1.33	1.37	1.42	1.47	1.45	1.33	1.28	1.23
6.667	1.61	1.69	1.77	1.87	1.89	1.87	1.83	1.64	1.57	1.51
5.333	1.63	1.79	1.89	1.99	**2.03**	2.02	1.99	1.84	1.69	1.60
4.000	1.25	1.29	1.31	1.40	1.47	1.52	1.59	1.55	1.47	1.36
2.667	1.00	0.89	**0.79**	0.80	0.83	0.92	0.99	1.06	1.15	1.08
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.39	0.79	2.03	0.565	0.389

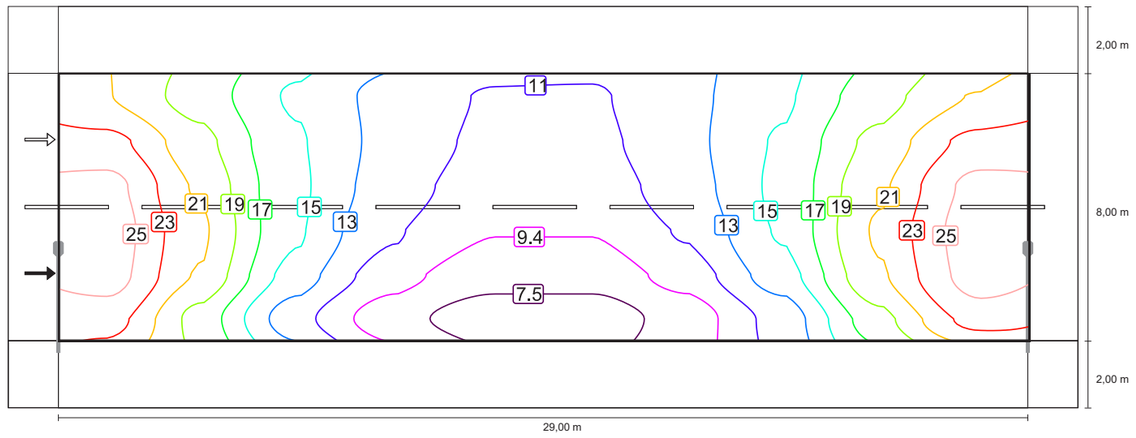
Rua Antonio Lelis (V3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%]	EIR
✔ 1.08	✔ 0.57	✔ 0.84	* 11	* 0.42

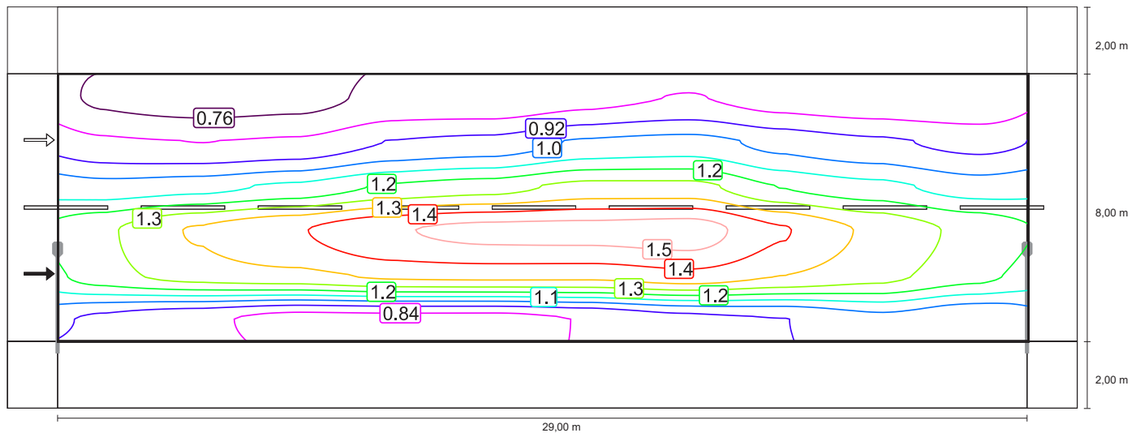
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

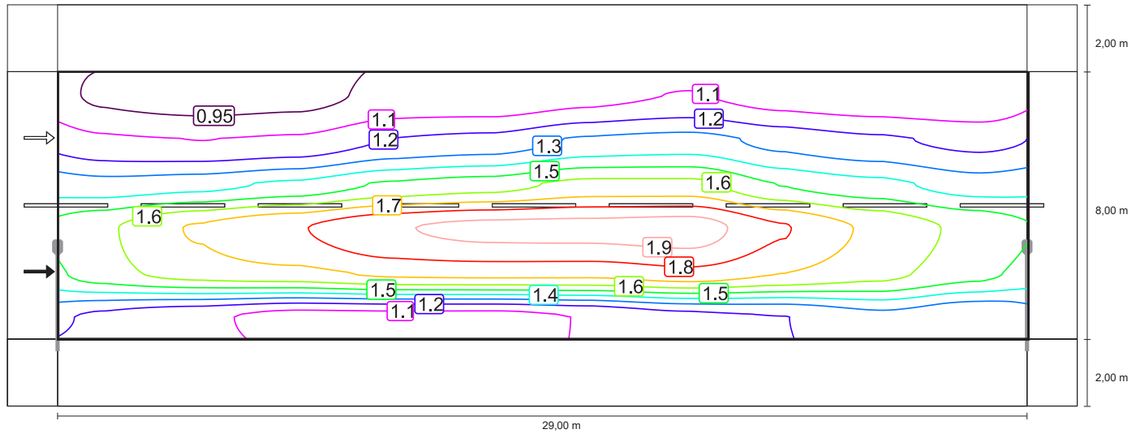


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca

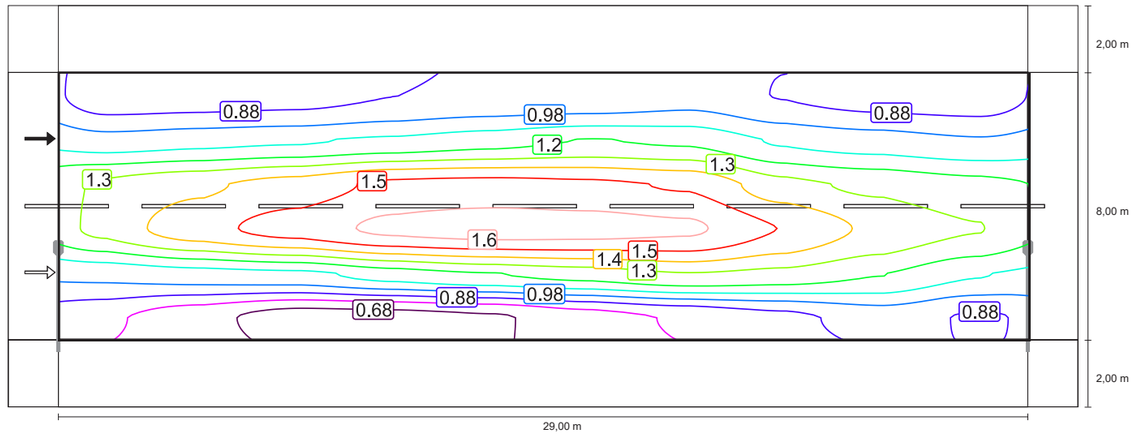


Densidade de luminância com nova lâmpada

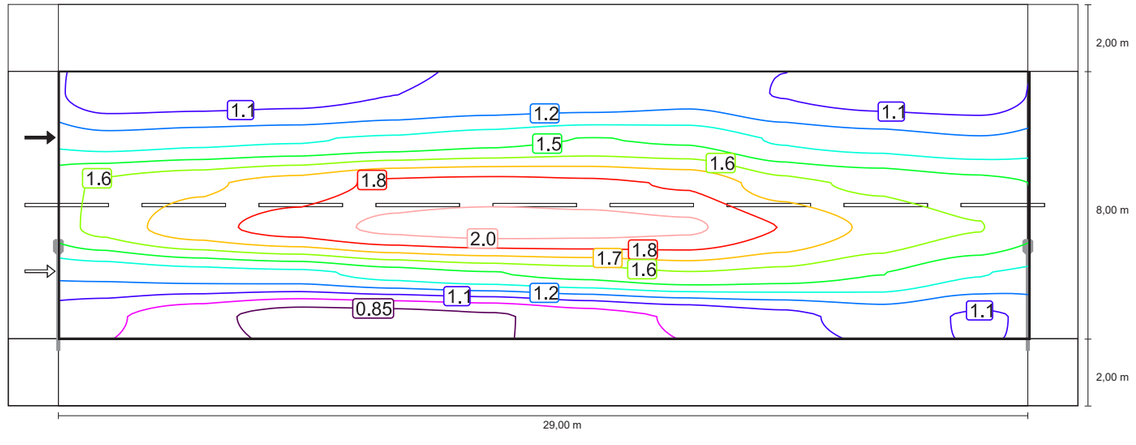


Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



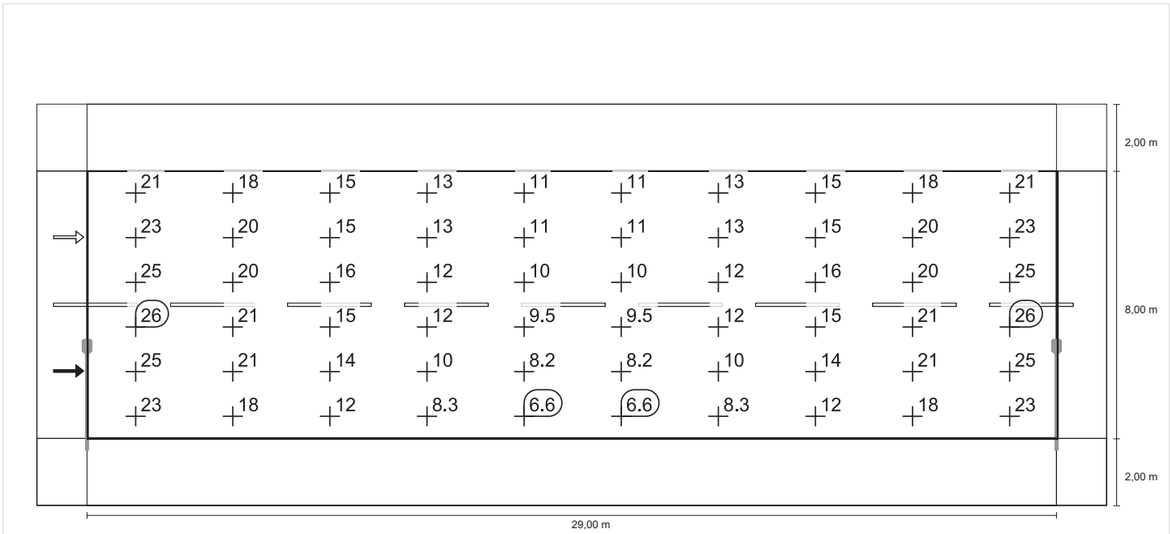
Rua Antonio Lelis (V3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 6 Pontos

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%]	EIR
✔ 1.08	✔ 0.57	✔ 0.84	* 11	* 0.42

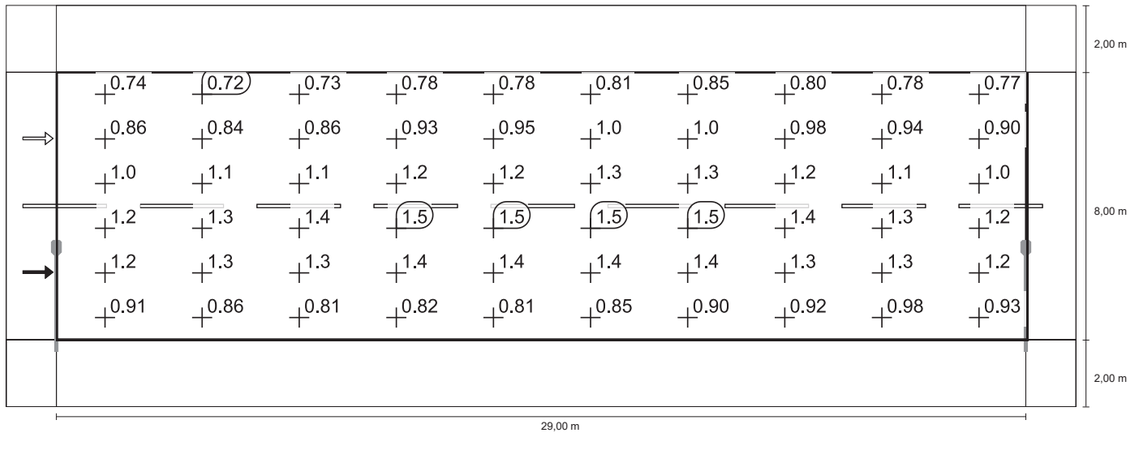
* informativo, não faz parte da avaliação

Potência luminosa horizontal

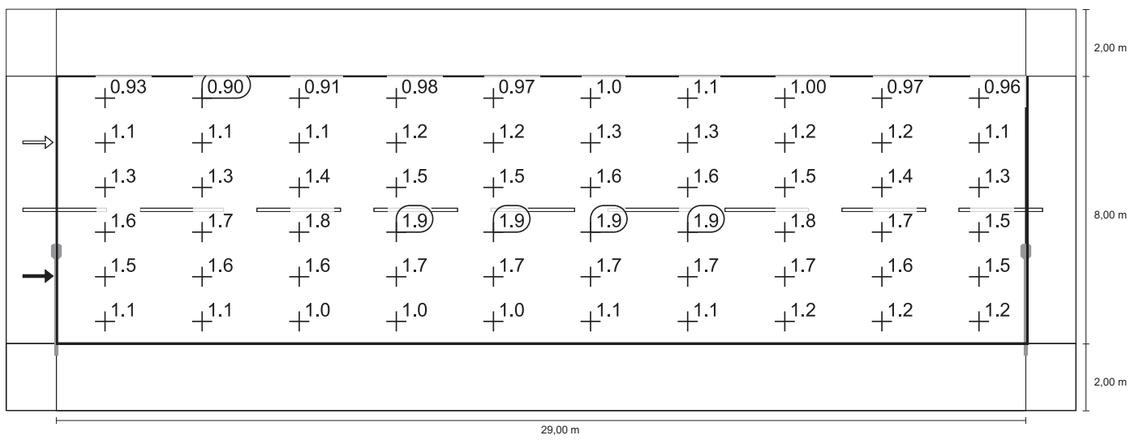


Observador 1

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



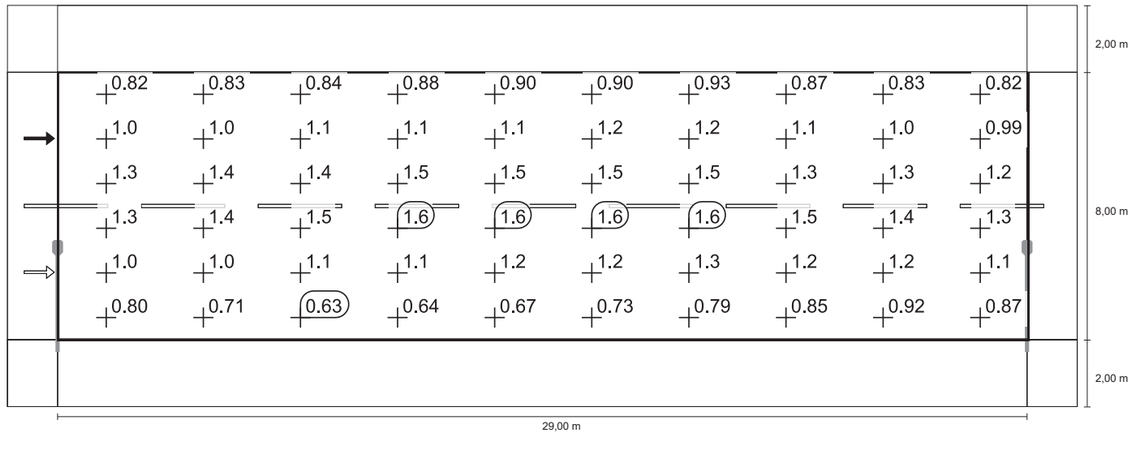
Projeto Trecho Típico 6 19/12/2019

Rua Antonio Lelis: Alternativa 1 / Rua Antonio Lelis (V3) / Gráfico de valores

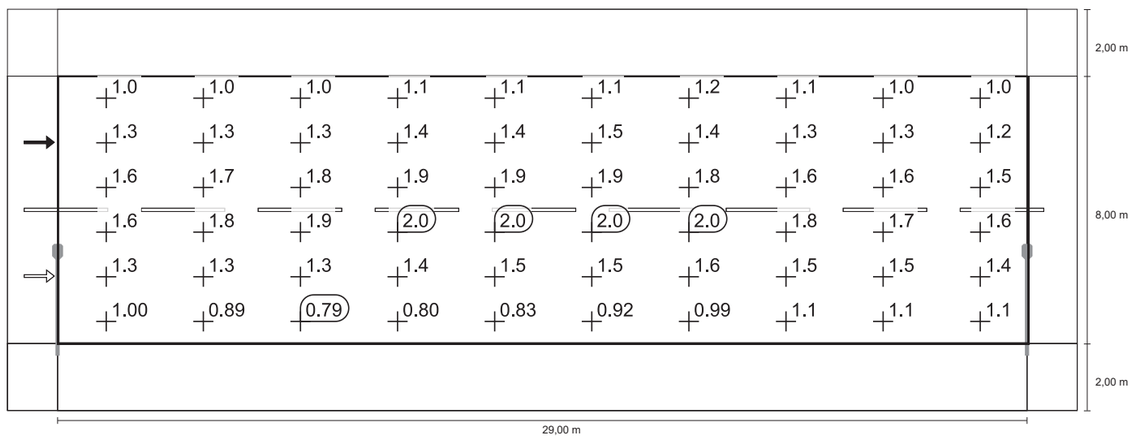
DIALux

Observador 2

Densidade de luminância com pista de rodagem seca



Densidade de luminância com nova lâmpada



Passeio Lado do Poste (P3)

Potência luminosa horizontal [lx]

1.667	**19.9**	15.2	9.69	6.42	5.06	5.06	6.42	9.69	15.2	**19.9**
1.000	15.8	12.3	7.97	5.21	4.11	4.11	5.21	7.97	12.3	15.8
0.333	11.4	9.29	6.24	4.08	**3.22**	**3.22**	4.08	6.24	9.29	11.4
m	**1.450**	**4.350**	**7.250**	**10.150**	**13.050**	**15.950**	**18.850**	**21.750**	**24.650**	**27.550**

Trama: 10 x 3 Pontos

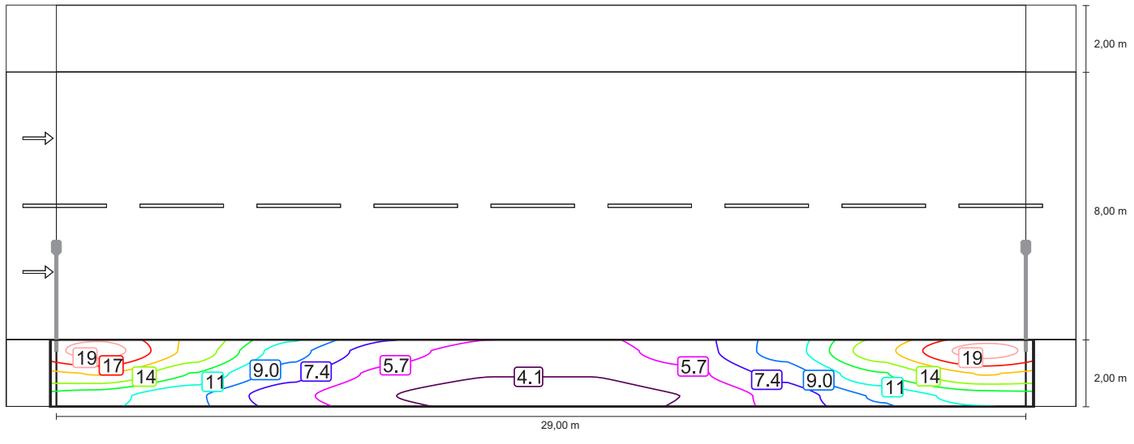
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.05	3.22	19.9	0.356	0.162

Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 9.05	✓ 0.36

Potência luminosa horizontal

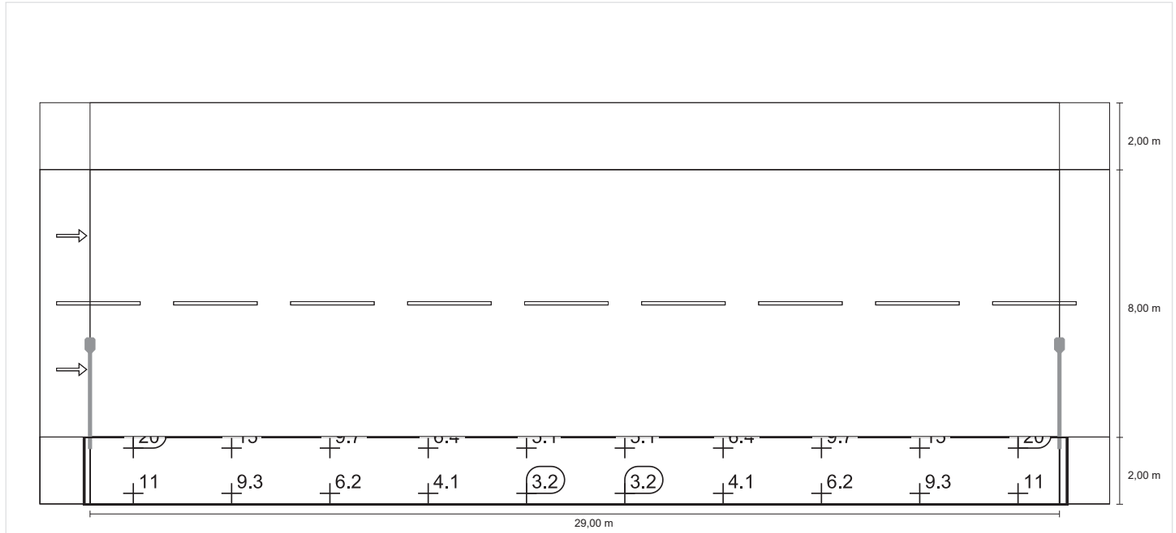


Passeio Lado do Poste (P3)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 10 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 9.05	✓ 0.36

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 7

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V4 - Iluminância maior ou igual a 10 lx e U maior ou igual a 0,2;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P4 - Iluminância maior ou igual a 3 lx e U maior ou igual a 0,2.

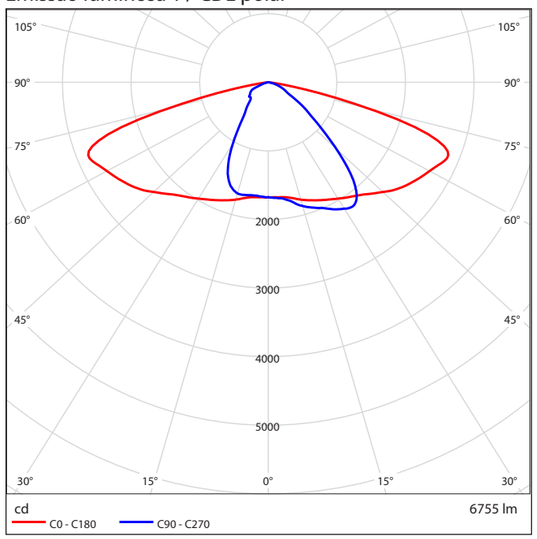
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 7
Projeto Trecho Típico 7
PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K - (1x) 3
Rua Vinícius de Moraes: Alternativa 1
Resultados de planeamento 4
Rua Vinícius de Moraes: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P4)
Tabela 5
Linhas isográficas 6
Gráfico de valores 7
Rua Vinícius de Moraes: Alternativa 1 / Rua Vinícius de Moraes (V4)
Tabela 8
Linhas isográficas 9
Gráfico de valores 10
Rua Vinícius de Moraes: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P4)
Tabela 11
Linhas isográficas 12
Gráfico de valores 13

PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K 1xLED

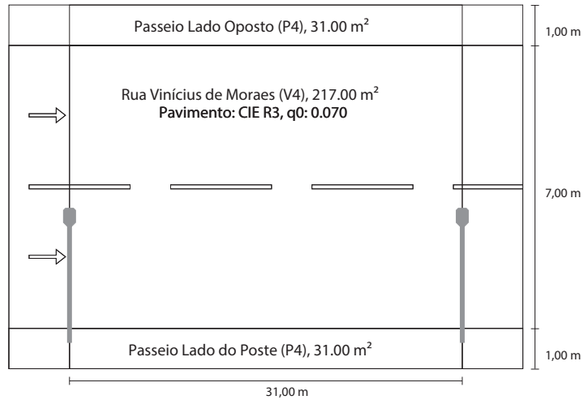
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 6755 lm
Potência: 54.8 W
Rendimento luminoso: 123.3 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar

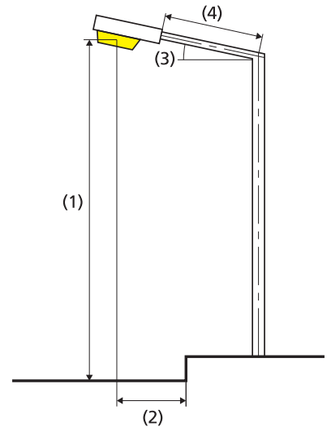


DIALux

Rua Vinícius de Moraes em direcção EN 13201:2015



PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K



Resultados para os campos de avaliação
Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 12.47	✔ 0.64

Rua Vinícius de Moraes (V4)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.20
✔ 12.60	✔ 0.39

Passeio Lado do Poste (P4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 8.64	✔ 0.40

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.016 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 21898 - 1 - PHILIPS - LUMINARIA LED - BRP220 LED70-4S3_NW 55W DW1 P7 4000K.ies (237.3 kWh/yr)	0.9 kWh/m² yr

Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	6755.21 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	6755.21 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 54.8 W
W/km:	1753.6
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	31.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.070 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	566 cd/klm *
com 80° e acima:	57.9 cd/klm *
com 90° e acima:	1.04 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.6

Passeio Lado Oposto (P4)

Potência luminosa horizontal [lx]

8.833	17.0	14.8	12.0	10.1	8.62	**8.04**	8.62	10.1	12.0	14.8	17.0
8.500	17.8	15.4	12.4	10.3	8.73	8.13	8.73	10.3	12.4	15.4	17.8
8.167	**18.5**	15.9	12.7	10.5	8.80	8.17	8.80	10.5	12.7	15.9	**18.5**
m	**1.409**	**4.227**	**7.045**	**9.864**	**12.682**	**15.500**	**18.318**	**21.136**	**23.955**	**26.773**	**29.591**

Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.5	8.04	18.5	0.645	0.433

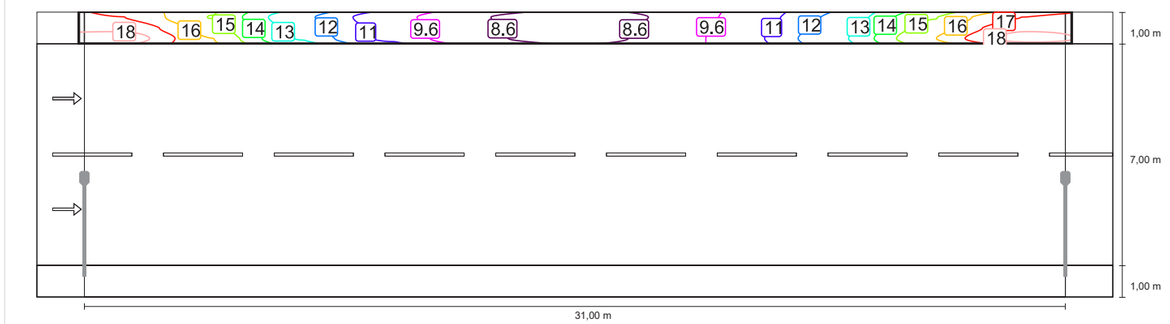
DIALux

Passeio Lado Oposto (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✓ 12.47	✓ 0.64

Potência luminosa horizontal



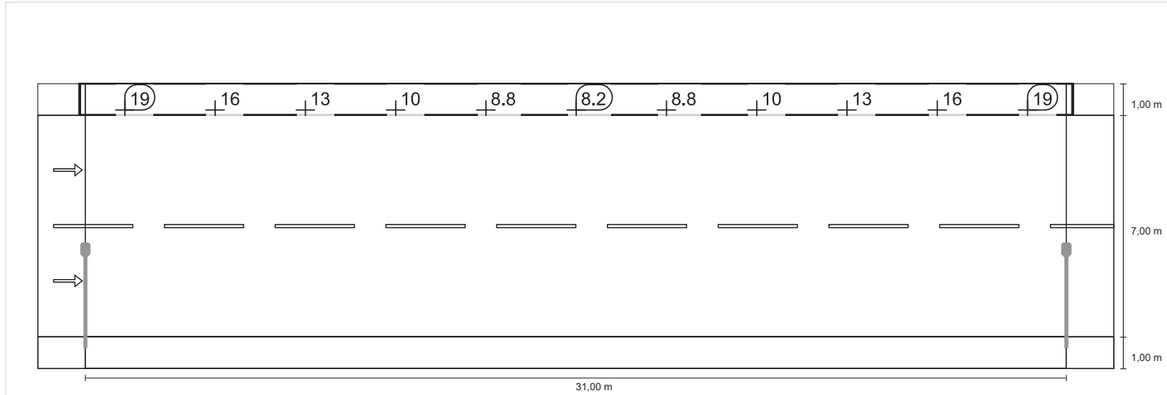
DIALux

Passeio Lado Oposto (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 12.47	✔ 0.64

Potência luminosa horizontal



Rua Vinícius de Moraes (V4)

Potência luminosa horizontal [lx]

7.417	19.3	16.3	12.8	10.5	8.77	8.13	8.77	10.5	12.8	16.3	19.3
6.250	20.8	17.0	13.0	10.4	8.49	7.82	8.49	10.4	13.0	17.0	20.8
5.083	**21.1**	17.5	13.1	10.1	8.02	7.34	8.02	10.1	13.1	17.5	**21.1**
3.917	21.0	17.5	12.7	9.41	7.39	6.73	7.39	9.41	12.7	17.5	21.0
2.750	20.4	16.8	11.7	8.42	6.50	5.90	6.50	8.42	11.7	16.8	20.4
1.583	18.9	15.0	10.1	7.04	5.37	**4.89**	5.37	7.04	10.1	15.0	18.9
m	**1.409**	**4.227**	**7.045**	**9.864**	**12.682**	**15.500**	**18.318**	**21.136**	**23.955**	**26.773**	**29.591**

Trama: 11 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.6	4.89	21.1	0.388	0.232

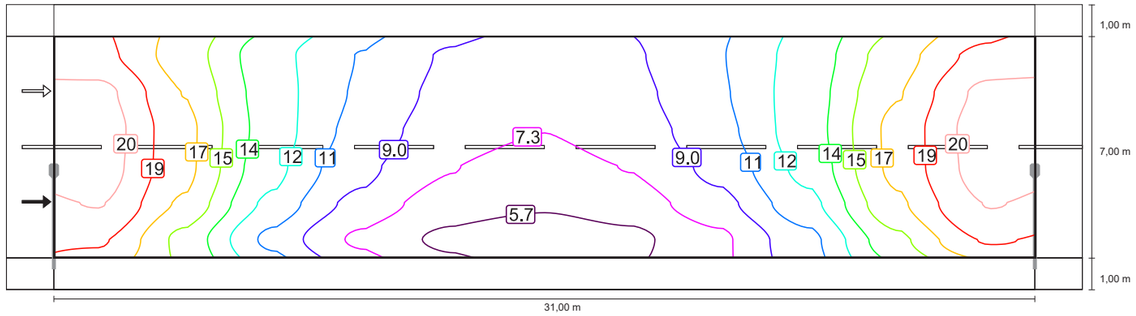
DIALux

Rua Vinícius de Moraes (V4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 6 Pontos

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.20
✔ 12.60	✔ 0.39

Potência luminosa horizontal



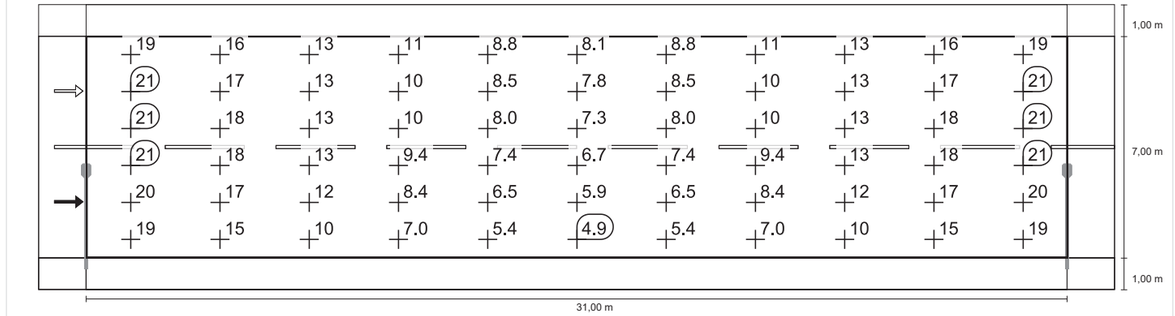
DIALux

Rua Vinícius de Moraes (V4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 6 Pontos

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.20
✔ 12.60	✔ 0.39

Potência luminosa horizontal



Passeio Lado do Poste (P4)

Potência luminosa horizontal [lx]

0.833	**17.3**	13.4	8.76	5.88	4.46	4.11	4.46	5.88	8.76	13.4	**17.3**
0.500	15.8	12.3	8.06	5.37	4.09	3.78	4.09	5.37	8.06	12.3	15.8
0.167	14.2	11.2	7.35	4.86	3.71	**3.45**	3.71	4.86	7.35	11.2	14.2
m	**1.409**	**4.227**	**7.045**	**9.864**	**12.682**	**15.500**	**18.318**	**21.136**	**23.955**	**26.773**	**29.591**

Trama: 11 x 3 Pontos

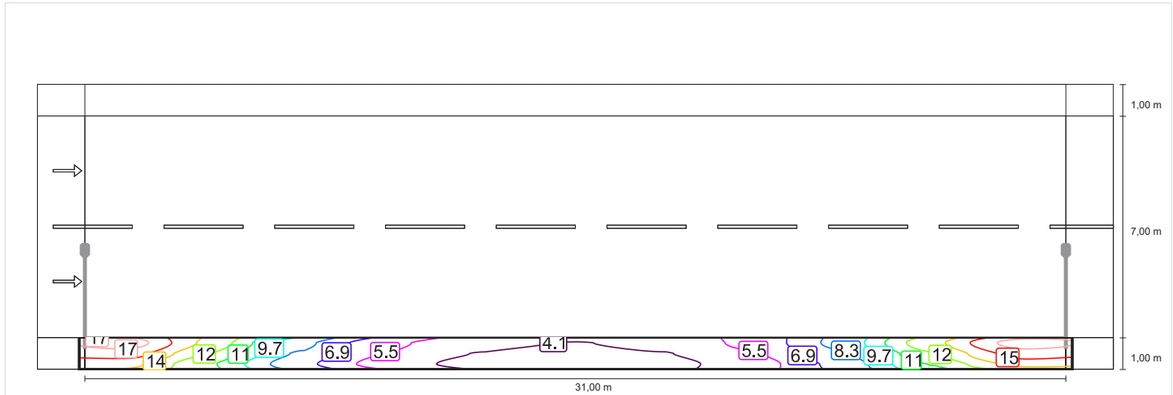
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.64	3.45	17.3	0.400	0.200

Passeio Lado do Poste (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 8.64	✔ 0.40

Potência luminosa horizontal

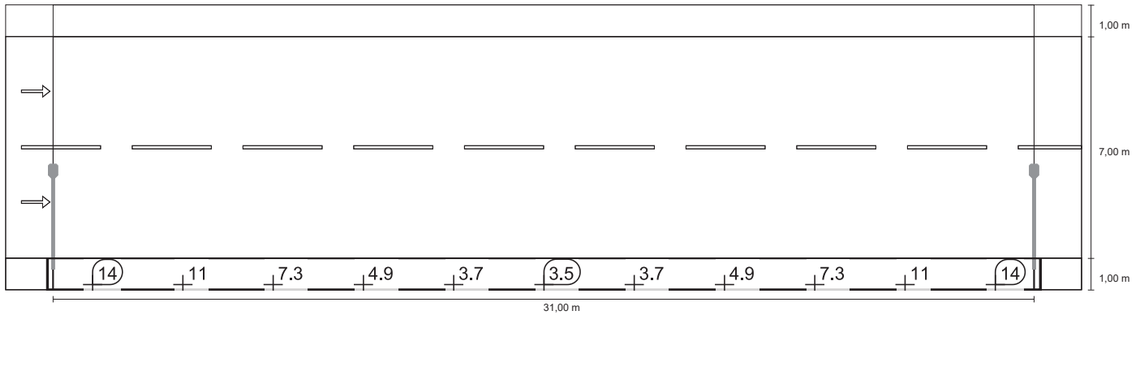


Passeio Lado do Poste (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 11 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 8.64	✔ 0.40

Potência luminosa horizontal



Cliente:
Prefeitura Municipal de Viçosa

Endereço do projecto:
PT8 - Município de Viçosa/MG

Data:
17/12/2019

Projeto Trecho Típico 8

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V5 - Iluminância maior ou igual a 5 lx e U maior ou igual a 0,2;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P4 - Iluminância maior ou igual a 3 lx e U maior ou igual a 0,2.

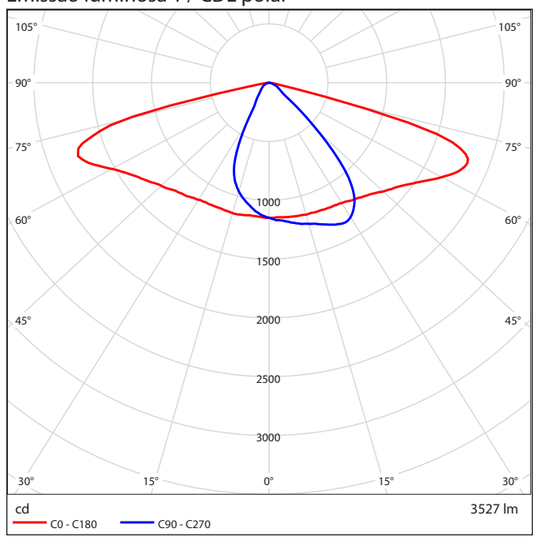
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 8
Projeto Trecho Típico 8
Philips - LUMINARIA LED 1 - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P - (1x) ... 3
Rua Santo Antônio: Alternativa 1
Resultados de planeamento ... 4
Rua Santo Antônio: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P4)
Tabela ... 5
Linhas isográficas ... 6
Gráfico de valores ... 7
Rua Santo Antônio: Alternativa 1 / Rua Santo Antônio (V5)
Tabela ... 8
Linhas isográficas ... 9
Gráfico de valores ... 10
Rua Santo Antônio: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P4)
Tabela ... 11
Linhas isográficas ... 12
Gráfico de valores ... 13

Philips - LUMINARIA LED - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P 1xLED

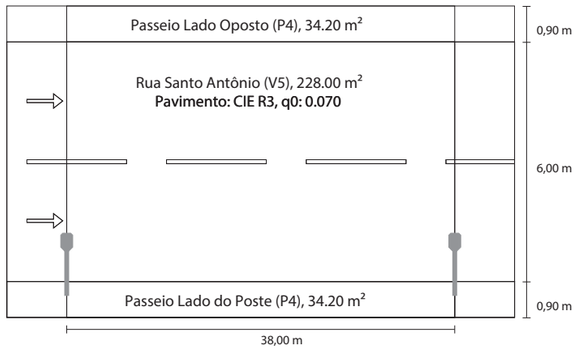
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 3527 lm
Potência: 28.6 W
Rendimento luminoso: 123.3 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar



DIALux

Rua Santo Antônio em direcção EN 13201:2015



Resultados para os campos de avaliação

Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 4.77	✔ 0.38

Rua Santo Antônio (V5)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 7.59	✔ 0.28

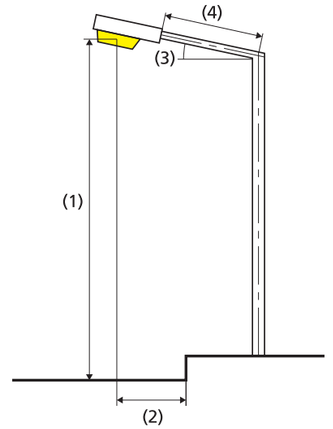
Passeio Lado do Poste (P4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.60	✔ 0.25

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.013 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 20399 - Philips - LUMINÁRIA LED 1 - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P.ies (123.9 kWh/yr)	0.4 kWh/m² yr

Philips - LUMINARIA LED 1 - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P



Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	3526.96 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	3526.96 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 28.6 W
W/km:	743.6
Distribuição:	unilateral em baixo
Distância entre postes:	38.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	0.0°
Comprimento braço extensor (4):	1.315 m
Altura do ponto de luz (1):	6.700 m
Pendor do ponto de luz (2):	0.965 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	597 cd/klm *
com 80° e acima:	38.0 cd/klm *
com 90° e acima:	1.39 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.6

Passeio Lado Oposto (P4)

Potência luminosa horizontal [lx]

7.650	6.91	5.52	4.44	3.56	2.62	1.98	**1.79**	2.06	2.79	3.90	4.89	6.04	7.40
7.350	8.34	6.64	5.22	4.09	2.91	2.12	1.90	2.19	2.99	4.31	5.58	7.05	8.79
7.050	9.82	7.75	6.02	4.55	3.14	2.26	2.01	2.31	3.15	4.66	6.29	8.04	**10.2**
m	**1.462**	**4.385**	**7.308**	**10.231**	**13.154**	**16.077**	**19.000**	**21.923**	**24.846**	**27.769**	**30.692**	**33.615**	**36.538**

Trama: 13 x 3 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.77	1.79	10.2	0.376	0.176

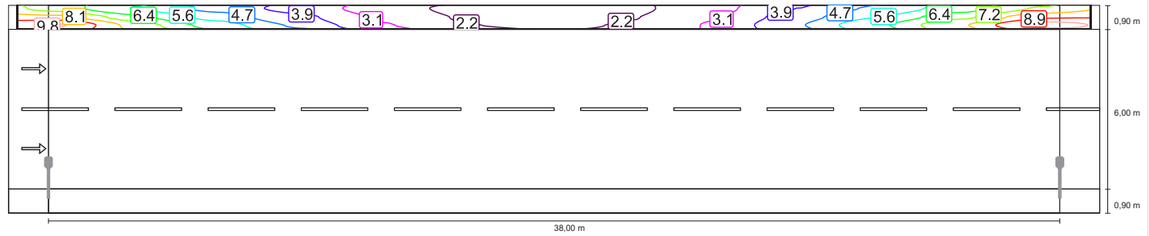
DIALux

Passeio Lado Oposto (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 13 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ **4.77**	✔ **0.38**

Potência luminosa horizontal

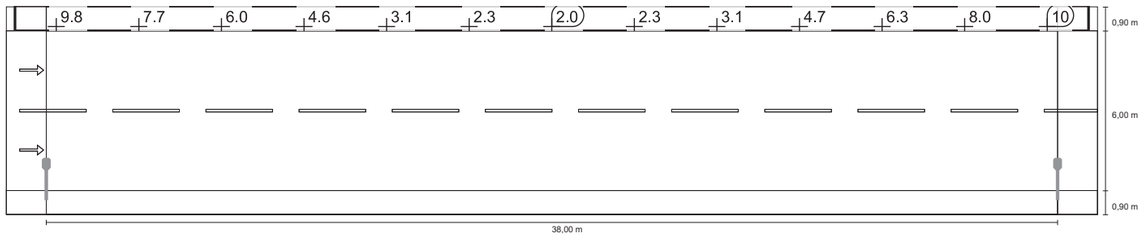


Passeio Lado Oposto (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 13 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 4.77	✔ 0.38

Potência luminosa horizontal



Rua Santo Antônio (V5)

Potência luminosa horizontal [lx]

6.400	12.7	9.90	7.44	5.38	3.66	2.63	2.32	2.64	3.48	5.15	7.27	9.86	12.7
5.400	15.8	11.9	8.55	5.78	3.90	2.83	2.48	2.75	3.54	5.32	8.07	11.6	15.7
4.400	17.9	13.0	8.70	5.65	3.84	2.88	2.54	2.74	3.38	5.10	8.11	12.5	17.7
3.400	19.1	13.2	8.34	5.30	3.67	2.82	2.50	2.66	3.20	4.76	7.80	12.8	18.9
2.400	**19.6**	13.0	7.87	4.95	3.46	2.66	2.37	2.51	3.03	4.43	7.38	12.6	19.4
1.400	18.7	12.2	7.23	4.55	3.15	2.41	**2.15**	2.28	2.78	4.06	6.75	11.8	18.4
m	**1.462**	**4.385**	**7.308**	**10.231**	**13.154**	**16.077**	**19.000**	**21.923**	**24.846**	**27.769**	**30.692**	**33.615**	**36.538**

Trama: 13 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.59	2.15	19.6	0.283	0.110

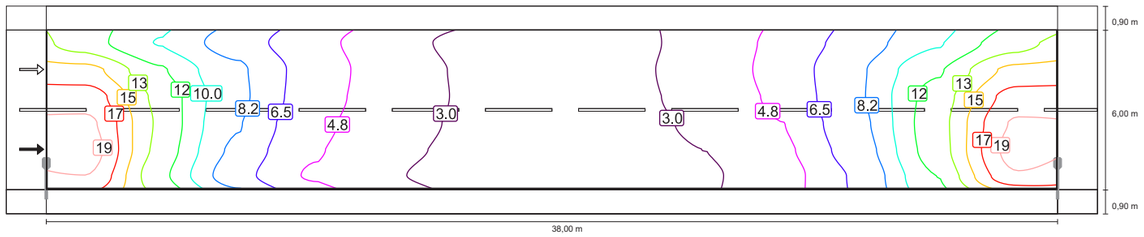
DIALux

Rua Santo Antônio (V5)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 13 x 6 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 7.59	✔ 0.28

Potência luminosa horizontal



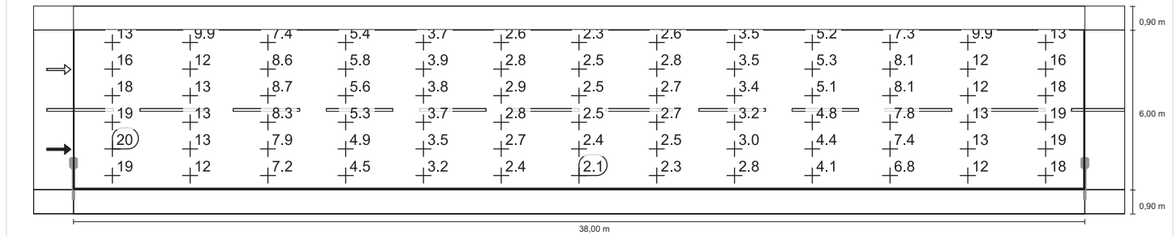
DIALux

Rua Santo Antônio (V5)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 13 x 6 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 7.59	✔ 0.28

Potência luminosa horizontal



Passeio Lado do Poste (P4)

Potência luminosa horizontal [lx]

0.750	**18.0**	11.6	6.77	4.18	2.83	2.12	1.86	1.99	2.48	3.71	6.34	11.1	17.7
0.450	16.9	11.0	6.48	3.98	2.68	2.01	1.75	1.88	2.34	3.52	6.06	10.5	16.7
0.150	15.8	10.4	6.14	3.75	2.52	1.87	**1.64**	1.75	2.20	3.31	5.73	9.94	15.6
m	**1.462**	**4.385**	**7.308**	**10.231**	**13.154**	**16.077**	**19.000**	**21.923**	**24.846**	**27.769**	**30.692**	**33.615**	**36.538**

Trama: 13 x 3 Pontos

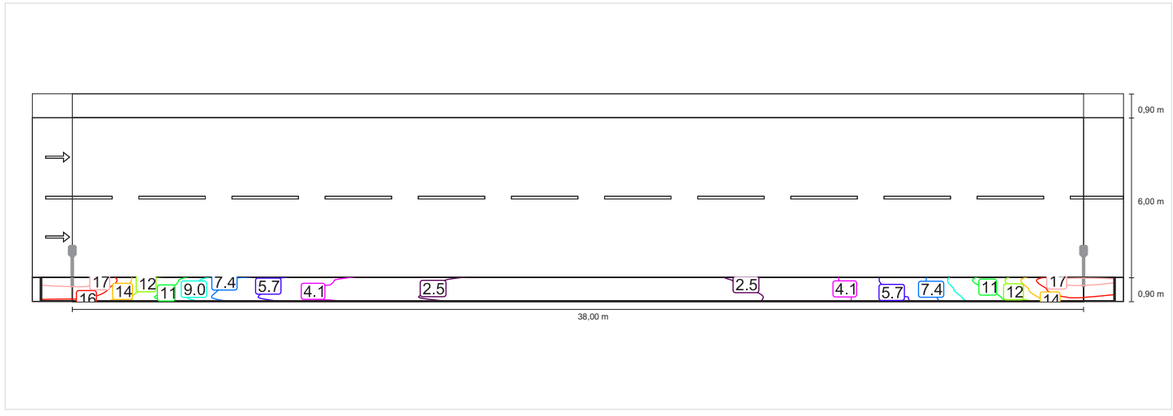
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.60	1.64	18.0	0.248	0.091

Passeio Lado do Poste (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 13 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.60	✔ 0.25

Potência luminosa horizontal

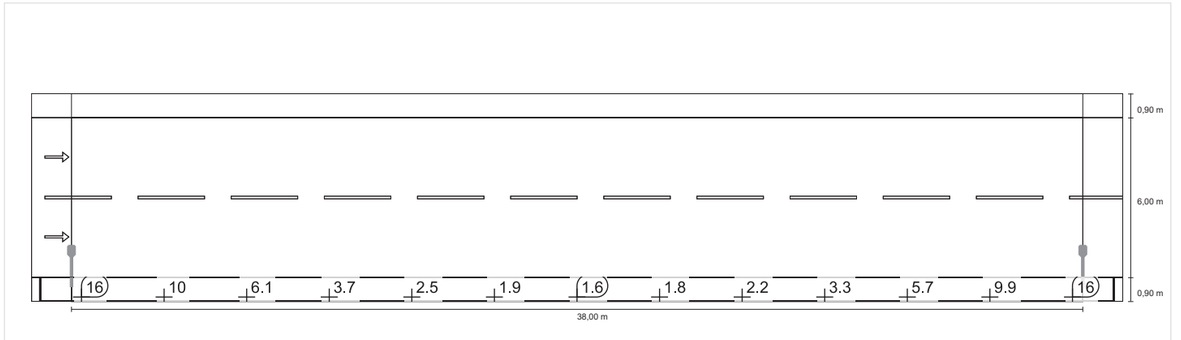


Passeio Lado do Poste (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 13 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.60	✔ 0.25

Potência luminosa horizontal



Projeto Trecho Típico 9

Projeto luminotécnico:

Classes de iluminação de vias para veículos:

V5 - Iluminância maior ou igual a 5 lx e U maior ou igual a 0,2;

Classes de iluminação de vias para pedestres:

P4 - Iluminância maior ou igual a 3 lx e U maior ou igual a 0,2.

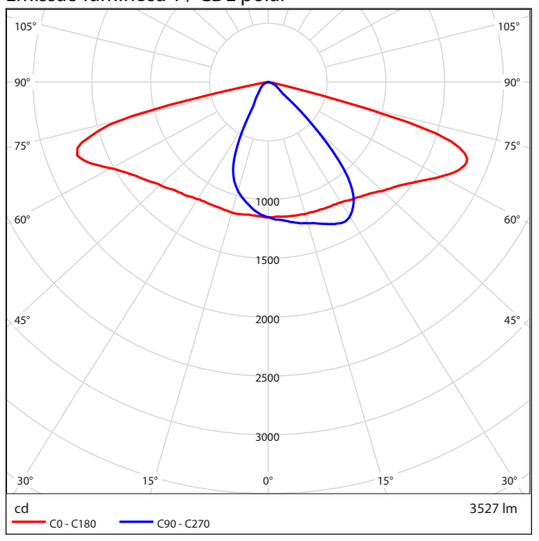
Conteúdo

Projeto Trecho Típico 9
Projeto Trecho Típico 9
Philips - LUMINARIA LED 1 - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P - (1x)..... 3
Rua Gilberto Valerio Pinheiro: Alternativa 1
Resultados de planeamento..... 4
Rua Gilberto Valerio Pinheiro: Alternativa 1 / Passeio Lado Oposto (P4)
Tabela..... 5
Linhas isográficas..... 6
Gráfico de valores..... 7
Rua Gilberto Valerio Pinheiro: Alternativa 1 / Rua Gilberto Valerio Pinheiro (V5)
Tabela..... 8
Linhas isográficas..... 9
Gráfico de valores..... 10
Rua Gilberto Valerio Pinheiro: Alternativa 1 / Passeio Lado do Poste (P4)
Tabela..... 11
Linhas isográficas..... 12
Gráfico de valores..... 13

Philips - LUMINARIA LED - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P 1xLED

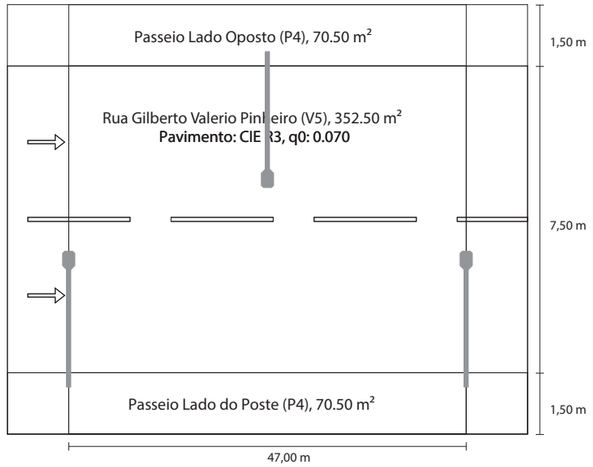
Fotometria absoluta
Fluxo luminoso da luminária: 3527 lm
Potência: 28.6 W
Rendimento luminoso: 123.3 lm/W

Emissão luminosa 1 / CDL polar

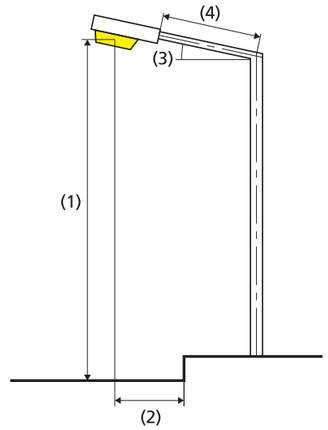


DIALux

Rua Gilberto Valerio Pinheiro em direcção EN 13201:2015



Philips - LUMINARIA LED 1 - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P



Resultados para os campos de avaliação
Factor de manutenção: 0.80

Passeio Lado Oposto (P4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.26	✔ 0.58

Rua Gilberto Valerio Pinheiro (V5)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✔ 9.57	✔ 0.60

Passeio Lado do Poste (P4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.26	✔ 0.58

Resultados para indicadores de eficiência energética

Indicador de Densidade de potência (Dp)	0.013 W/lxm²
Densidade de consumo de energia	
Distribuição: 20399 - Philips - LUMINÁRIA LED 1 - BRP220 LED36-5S_NW 30W DME NEMA7P.ies (247.7 kWh/yr)	0.5 kWh/m² yr

Lâmpada:	1xLED
Fluxo luminoso (luminária):	3526.96 lm
Fluxo luminoso (lâmpada):	3526.96 lm
Horas de operação	
4331 h:	100.0 %, 28.6 W
W/km:	1201.2
Distribuição:	bilateral alternadamente
Distância entre postes:	47.000 m
Inclinação de braço extensor (3):	5.0°
Comprimento braço extensor (4):	3.073 m
Altura do ponto de luz (1):	8.000 m
Pendor do ponto de luz (2):	2.720 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valor máximo da potência luminosa	
com 70° e acima:	620 cd/klm *
com 80° e acima:	65.5 cd/klm *
com 90° e acima:	1.57 cd/klm *
Classe de potência luminosa:	G*3

Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

* Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.

A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.5

Passeio Lado Oposto (P4)

Potência luminosa horizontal [lx]

10.250	8.76	7.40	6.13	5.12	4.33	3.85	3.65	3.68	3.89	3.67	**3.64**	4.01	4.85	5.91	7.28	8.74
9.750	9.85	8.24	6.79	5.65	4.92	4.71	5.02	5.57	5.76	4.94	4.38	4.48	5.25	6.44	8.01	9.79
9.250	**10.9**	9.00	7.37	6.13	5.51	5.72	6.69	7.97	8.06	6.46	5.25	4.98	5.62	6.90	8.70	10.8
m	**1.469**	**4.406**	**7.344**	**10.281**	**13.219**	**16.156**	**19.094**	**22.031**	**24.969**	**27.906**	**30.844**	**33.781**	**36.719**	**39.656**	**42.594**	**45.531**

Trama: 16 x 3 Pontos

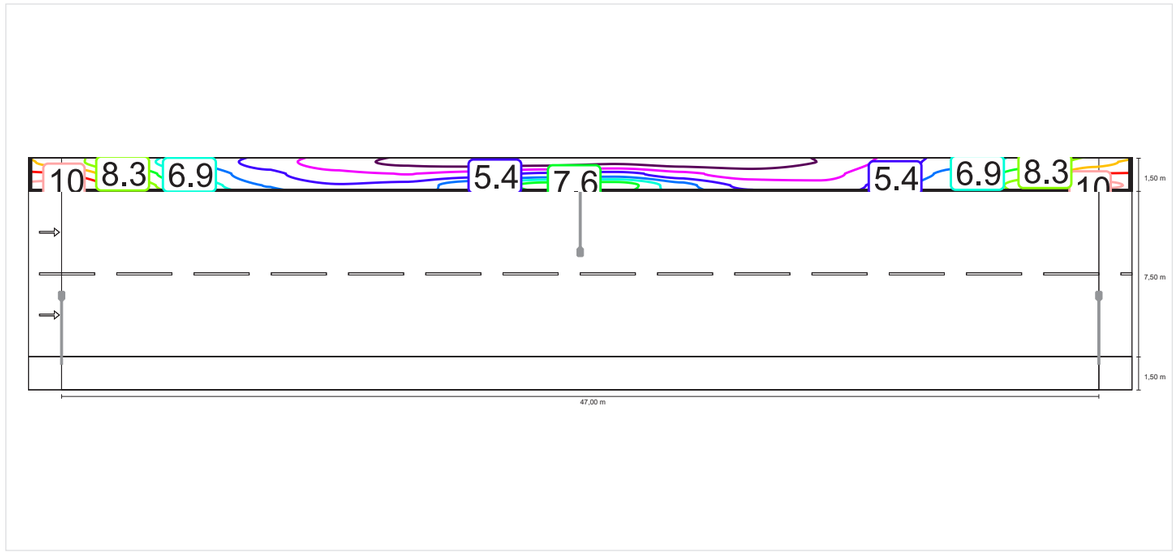
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.26	3.64	10.9	0.581	0.335

Passeio Lado Oposto (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 16 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✓ 6.26	✓ 0.58

Potência luminosa horizontal

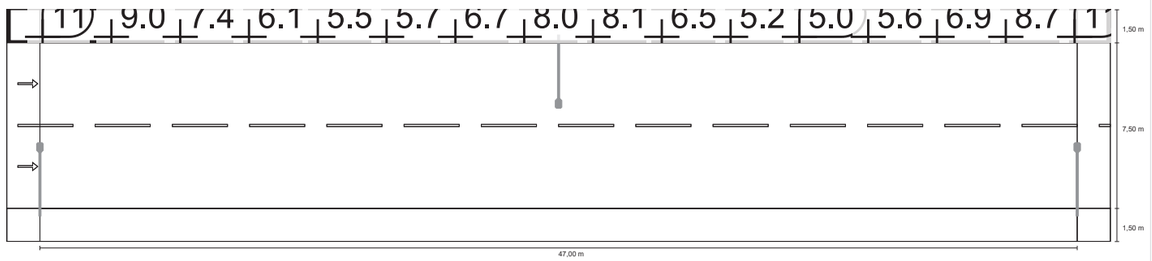


Passeio Lado Oposto (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 16 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✔ 6.26	✔ 0.58

Potência luminosa horizontal



Rua Gilberto Valerio Pinheiro (V5)

Potência luminosa horizontal [lx]

8.375	12.0	9.86	7.99	6.72	6.33	7.10	9.02	11.2	11.1	8.62	6.52	**5.72**	6.10	7.45	9.52	11.9
7.125	13.7	11.0	8.53	7.13	6.92	8.09	10.7	13.9	13.7	10.3	7.48	6.28	6.46	7.98	10.6	13.5
5.875	14.8	11.6	8.72	7.24	7.17	8.59	11.6	**15.1**	14.9	11.1	8.00	6.53	6.59	8.19	11.2	14.7
4.625	**15.1**	11.6	8.59	7.17	7.24	8.72	11.6	14.8	14.7	11.2	8.19	6.59	6.53	8.00	11.1	14.9
3.375	13.9	10.7	8.09	6.92	7.13	8.53	11.0	13.7	13.5	10.6	7.98	6.46	6.28	7.48	10.3	13.7
2.125	11.2	9.02	7.10	6.33	6.72	7.99	9.86	12.0	11.9	9.52	7.45	6.10	**5.72**	6.52	8.62	11.1
m	**1.469**	**4.406**	**7.344**	**10.281**	**13.219**	**16.156**	**19.094**	**22.031**	**24.969**	**27.906**	**30.844**	**33.781**	**36.719**	**39.656**	**42.594**	**45.531**

Trama: 16 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.57	5.72	15.1	0.598	0.378

Rua Gilberto Valerio Pinheiro (V5)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 16 x 6 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 9.57	✓ 0.60

Potência luminosa horizontal

Rua Gilberto Valerio Pinheiro (V5)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 16 x 6 Pontos

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 9.57	✓ 0.60

Potência luminosa horizontal

Passeio Lado do Poste (P4)

Potência luminosa horizontal [lx]

1.250	7.97	6.69	5.72	5.51	6.13	7.37	9.00	**10.9**	10.8	8.70	6.90	5.62	4.98	5.25	6.46	8.06
0.750	5.57	5.02	4.71	4.92	5.65	6.79	8.24	9.85	9.79	8.01	6.44	5.25	4.48	4.38	4.94	5.76
0.250	3.68	3.65	3.85	4.33	5.12	6.13	7.40	8.76	8.74	7.28	5.91	4.85	4.01	**3.64**	3.67	3.89
m	**1.469**	**4.406**	**7.344**	**10.281**	**13.219**	**16.156**	**19.094**	**22.031**	**24.969**	**27.906**	**30.844**	**33.781**	**36.719**	**39.656**	**42.594**	**45.531**

Trama: 16 x 3 Pontos

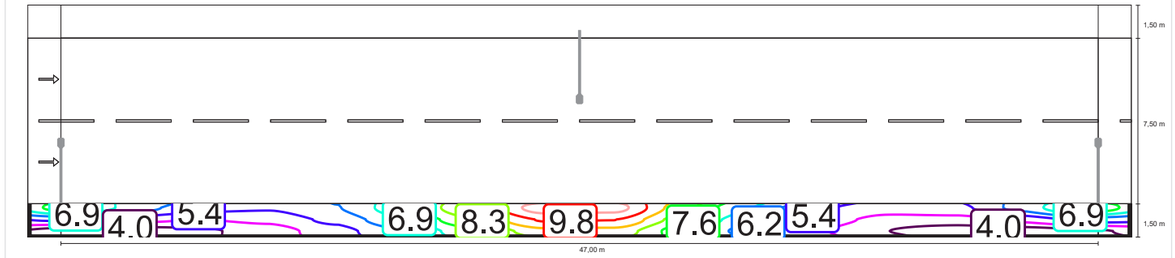
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.26	3.64	10.9	0.581	0.335

Passeio Lado do Poste (P4)

Factor de manutenção: 0.80
Trama: 16 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✓ 6.26	✓ 0.58

Potência luminosa horizontal

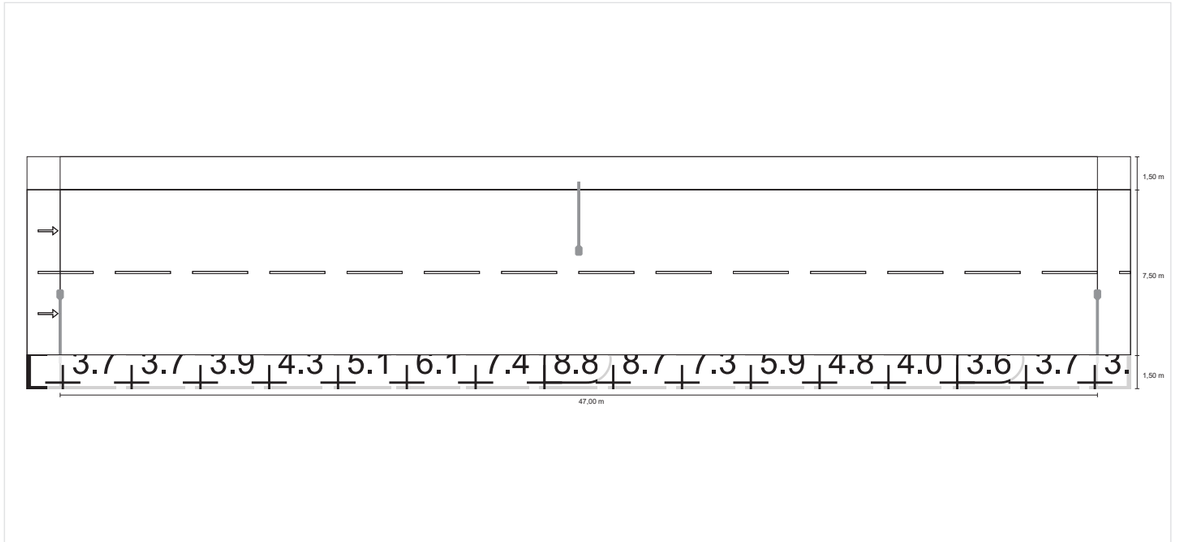


Passeio Lado do Poste (P4)

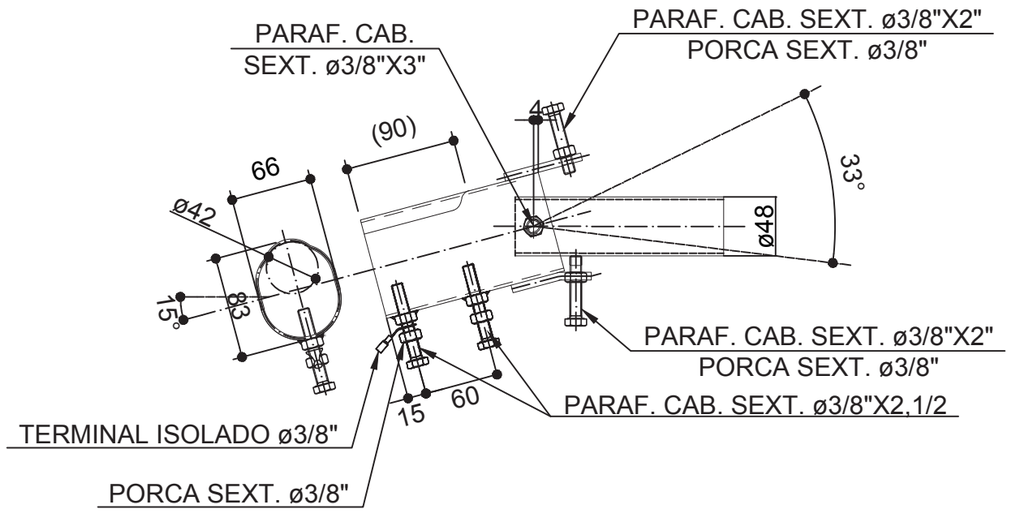
Factor de manutenção: 0.80
Trama: 16 x 3 Pontos

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✓ 6.26	✓ 0.58

Potência luminosa horizontal



ANEXO IV
SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO



DETALHE 01 - Suporte Nivelador Articulado ø48

SEM ESCALA - Escala em mm

ANEXO V

REFERÊNCIA TÉCNICA:

SISTEMA DE TELEGESTÃO PARA IP

CityTouch - Plataforma de gerenciamento de iluminação pública

Design do sistema

A solução central de CMS deve ser entregue como um serviço integral, fornecendo um sistema de gerenciamento de iluminação centralizado completo, integrado por meio de plataforma de Software como Serviço (SaaS), um conjunto de aplicações de iluminação pública e luminárias de rua conectadas.

Os elementos do sistema integrado de CMS podem ser divididos em três assuntos principais:

- Sistema central de CMS entregue como um serviço gerenciado de software baseado em Software como Serviço (SaaS);
- Plataforma de Serviços de Software / Conectividade (SaaS);
- Aplicativos de CMS:
  - Aplicativo remoto de gerenciamento de iluminação (RLM);
  - Preparado para aplicativos adicionais de iluminação pública;
- Luminária de iluminação pública conectada:
  - Controlador pronto para conectividade, conectando-se automaticamente ao sistema SaaS através de interface NEMA 5 ou 7 pinos.

O sistema central de CMS fornece processamento, armazenamento, segurança, conectividade e interface gráfica ao usuário. O sistema também se conecta remotamente a luminárias de iluminação pública inteligentes para monitorar, controlar e receber dados operacionais do hardware de iluminação pública.

Solução de ponta a ponta integrada

O sistema de CMS deve ser projetado como uma solução completa de ponta a ponta, permitindo conexões simples e automatizadas de qualquer luminária conectada nas ruas até o gerenciamento completo do sistema na central de controle do operador de iluminação.

A plataforma de gerenciamento de iluminação deve ser projetada com simplicidade, de modo que qualquer luminária de iluminação pública conectada funcione de forma automática como unidade autônoma que não requeira qualquer *gateway* de campo ou comissionamento para assumir o controle do recurso de iluminação desde o momento em que está conectado à fonte de alimentação. A

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

PHILIPS
CITY TOUCH CONNECTOR NODE
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

instalação simples *plug & play* contém os mais altos níveis de resiliência, minimiza os pontos de falha e fornece total segurança de que a iluminação na rua será ativada quando necessário e desativada quando não o for.

De ponta a ponta, com o CMS, não há necessidade de planejar, comprar, encomendar e manter uma infraestrutura em torno do CMS. Tudo o que é necessário é o acesso à internet na central de controle de iluminação pública, juntamente com luminárias de iluminação pública conectadas de forma inteligente à internet.

Sem necessidade de configuração de redes em campo

O sistema de gerenciamento de iluminação remota não exige a instalação de qualquer hardware específico no acesso do operador ao sistema e, os dados podem ser obtidos de qualquer dispositivo conectado à internet, desde que o usuário possua os direitos de acesso e segurança apropriados.

Por natureza da tecnologia, a solução de software como serviço (SaaS) liberará o cliente de qualquer instalação ou trabalho de manutenção para executar o sistema e, portanto, proporcionará alta disponibilidade para os usuários sem a necessidade de executar obras com elevado custo na infraestrutura de TI no local. Além disso, esta solução não afetará a usabilidade e o funcionamento do sistema em caso de atualização dos sistemas de informática do cliente.

A conectividade e a comunicação entre o hardware da rua e o *back-end* compõe um serviço totalmente gerenciado, incluído na solução da plataforma de software-como-serviço (SaaS) e no qual o fornecimento de tecnologia de conectividade, gerenciamento de fornecedores e ligação e manutenção do serviço de conectividade são fornecidos e gerenciados pela plataforma.

Redução de complexidade e risco

A solução de CMS deve ser projetada para maximizar o uso de tecnologias existentes hoje e no futuro. A plataforma de gerenciamento de iluminação pública deve usar redes padrão disponíveis publicamente no campo (como redes de telecomunicações móveis), afim de eliminar virtualmente o risco de falha do sistema devido a mudanças imprevistas no meio ambiente, tecnologia ou legislação que venham a ocorrer no futuro.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

A plataforma de CMS deve ser projetada como uma solução de ponta a ponta, integrando perfeitamente luminárias públicas conectadas na plataforma sem a necessidade de usar configurações de hardware adicionais separadas e redes proprietárias. Com esta solução, não há exigência para o projeto, instalação e manutenção de uma rede de campo dedicada (fechada) na rua. Normalmente, essas redes (radiofrequência ou através do cabeamento de rede elétrica) usam tecnologia específica, fechada e dedicada do fabricante pelo qual são concebidas sem pouca consideração dos requisitos futuros. Eles podem ser afetados por mudanças na legislação, condições ambientais, falhas de software e hardware / fim de vida, expirações de licenças ou movimentos de política de TI, etc., que levam a custos inviáveis para cliente.

A plataforma de iluminação pública deve ser projetada para reduzir radicalmente os trabalhos de campo, ajudando a mitigar o risco para as equipes de instalação / comissionamento e o público, reduzindo a interrupção da rede rodoviária, deixando os transeuntes em liberdade para circular sem atrasos causados pela instalação do CMS.

Por design, o sistema de CMS deve ser otimizado para a simplicidade e operações automatizadas, reduzindo drasticamente os pontos críticos de falha no sistema e minimizando os custos, riscos e complexidade de manutenção.

Especificações

Um sistema de gerenciamento central de iluminação pública (CMS) consiste de:

Plataforma de Serviços de Software (SaaS);
Aplicativos de iluminação pública, como o Gerenciamento de iluminação remota (RLM);
Luminárias inteligentes de iluminação pública conectadas;
Interface com outros sistemas.

Software como plataforma de serviço (SaaS)

O serviço de gerenciamento de iluminação pública (SaaS) deve usar padrões abertos (TCP / IP, http, XML) e deve ser totalmente escalável, altamente confiável e rápido. Ele deve fornecer uma interface

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

PHILIPS CITY TOUCH CONNECTOR NODE
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

de usuário dinâmica para lidar com milhões de ativos de iluminação pública e consultas de ativos de iluminação pública sem a necessidade de instalação de software específico. O usuário precisa apenas instalar um navegador da Web padrão (como o Internet Explorer® por exemplo)

A conectividade e o caminho de comunicação entre o hardware e o *back-end* devem ser um serviço totalmente gerenciado no qual o fornecimento de tecnologia de conectividade, gerenciamento de fornecedores, ligação e manutenção do serviço de conectividade são fornecidos como parte do SaaS.

Pela natureza da tecnologia, a solução da plataforma liberará o cliente de qualquer instalação ou trabalho de manutenção para executar o sistema e, portanto, proporcionar uma disponibilidade alta para os usuários sem a necessidade de executar uma infraestrutura dedicada de TI local, custosa e personalizada.

O SaaS deve permitir a abertura de várias sessões de monitoramento e controle em vários locais, por múltiplos usuários autorizados de qualquer lugar a qualquer momento.

A solução da plataforma SaaS tem que empregar sessões de usuário fortemente criptografadas (*https*) com todas as interações protegidas usando uma criptografia mínima SSL de 256 bits. É necessária uma

infraestrutura de servidor altamente confiável com arquitetura de software multicliente e backups regulares automatizados para garantir a segurança dos dados. O fornecedor empregará auditorias de segurança profissionais, por especialistas externos, executados regularmente para garantir a máxima segurança da plataforma de serviços. O sistema deve usar a autenticação de dois fatores (*Two-Step Authentication*) para evitar o acesso indevido, inadvertido ou malicioso de usuários.

O sistema deve garantir a integridade dos dados a longo prazo e terá um tempo de atividade medido e reportado de 99,9%.

Os dados de iluminação das vias mantidos dentro do SaaS devem ser armazenados de forma redundante em múltiplos (com um mínimo de três) locais, de modo que todos os dados sejam recuperados imediatamente, mesmo que haja catástrofes ou outros desastres regionais. A replicação de dados deve ser instantânea e automática e permitir o religamento instantâneo no caso improvável de uma falha do sistema. A infraestrutura do servidor deve ser certificada ISO27001.

As atualizações, a implementação e a manutenção de software de segurança devem ser fornecidas como parte do SaaS. Isto deve permitir uma continuidade total e garantir sempre a versão atual, com um ciclo de atualização de cada três semanas sem qualquer distúrbio local para a operação do recurso.

Todos os dados armazenados dentro do CMS SaaS devem permanecer dentro da total propriedade e controle do cliente.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Os recursos de iluminação conectados podem ser controlados no mesmo ambiente de plataforma, independentemente da tecnologia. O CMS deve maximizar o uso de padrões de iluminação aberta, incluindo 0-10V, DALI, etc. e será desenvolvido de tal forma que, à medida que novos padrões sejam introduzidos, eles possam ser incorporados.

O SaaS deve ser capaz de controlar ativos através de qualquer meio de conectividade, por exemplo: frequência de rádio, redes com IP aberto, etc. e deve ser compatível com versões anteriores e futuras de hardware de comunicação.

A solução SaaS deve crescer automaticamente com as necessidades do cliente, permitindo um número ilimitado de pontos de luz, de qualquer tipo ou tecnologia, de qualquer marca ou fabricante, em uma única interface, sem a necessidade de instalar ou atualizar hardware ou software de TI.

A plataforma SaaS talvez seja usada para múltiplos aplicativos, incluindo, entre outros o aplicativo do sistema RLM e aplicativos de sistema de gerenciamento de ativos

O sistema fornece comunicação computador-computador padrão, aberta e documentada na Internet, usando interfaces da Web (por exemplo, WSDL) para conectar aplicações externas à plataforma. Isso permitirá futuras extensões e oportunidades ilimitadas de interface para outros sistemas, por exemplo, gerenciamento de ativos, tráfego, clima, energia, etc.

PHILIPS CITY TOUCH CONNECTOR NODE
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Aplicativo de Gerenciamento Remoto de Iluminação (RLM)

Um sistema de gerenciamento de luz remota (RLM) completo consistindo de:

- Plataforma de Software como Serviço (SaaS);
- Aplicativo de gerenciamento de luz remota de iluminação pública (RLM);
- Possibilidade de combinar perfeitamente com o aplicativo de gerenciamento de ativos de iluminação pública (AMS);
- Operação com luminárias de iluminação pública inteligentes conectadas;
- Interface com outros sistemas.

O sistema RLM deve ser entregue como um serviço de software sem a necessidade de instalar e manter equipamentos de hardware e software de TI dedicados ou fisicamente no local. O operador de iluminação deve, portanto, ser liberado de qualquer complexidade de TI operacional e custos para manter esse equipamento de TI. O RLM deve estar acessível simplesmente por *login* em um navegador web padrão, exigindo apenas uma conexão de internet de alta velocidade.

O operador de iluminação deve receber acesso ao serviço RLM por meio de funções hierárquicas de usuários, permitindo-lhe limitar e ampliar, conforme apropriado, o acesso operacional ao inventário de iluminação pública para seus usuários.

Design do sistema RLM

O sistema RLM deve ser projetado para facilidade de uso e simplicidade nas operações. Ele deve fornecer uma interface de usuário de mapa visual e intuitiva, visualizando os pontos de ativos de iluminação de uma maneira visual abrangente como pontos de luz no mapa.

O sistema deve mostrar as regiões e os nomes das ruas conforme definido na pelo cliente. O operador de iluminação pode criar suas próprias regiões e sub-regiões juntamente com os nomes das ruas por região. Deverá ser possível criar grupos flexíveis e/ou regionais para agrupar pontos de luz de acordo com as necessidades do cliente. Exemplos de tais grupos podem ser tipos de rotatórias, nomes de estações, cruzamentos de pedestres ou qualquer outro grupo que o cliente defina conforme seu desejo. Cada ponto de iluminação pode pertencer a vários grupos (exemplo: um ponto de iluminação pertencente à estrada para o estádio, o jardim de infância próximo ou um grupo de classe de estradas específico). O sistema deve ser concebido de forma a que o operador de iluminação possa criar de

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

forma flexível seus próprios grupos e também atribuir uma quantidade arbitrária de pontos de iluminação a esses grupos.

Benefícios do operador de iluminação RLM

O RLM deve oferecer os seguintes benefícios de usuário para o operador de iluminação:

Gerenciamento remoto:
- Adaptação flexível de níveis de luz com um simples clique;
- Planejamento eficiente através de calendários;

Monitoramento de iluminação:
- Status da iluminação real;
- Auto notificações de falhas;

Medição do consumo energético:
- Uso real de energia e histórico completo;
- Fornecimento de ferramentas para medição e verificação.

O RLM deve ser projetado e otimizado para comunicação e operação contínuas com uma luminária conectada na rua. A operação entre o RLM e a luminária conectada deve basear-se em uma experiência de fluxo de trabalho totalmente automatizada perfeita de ponta a ponta. O operador de iluminação deve ser liberado de qualquer rede de campo dedicada e comissionar tarefas de planejamento, economizando custos e minimizando os esforços de instalação.

Interoperabilidade do RLM e da luminária conectada

As luminárias inteligentes conectadas devem se conectar automaticamente ao RLM.

Após a instalação de uma luminária conectada no campo, o sistema RLM deve funcionar perfeitamente com a luminária conectada. Os pontos conectados devem aparecer no mapa e devem ser instantaneamente disponibilizados para operações de controle e controle remoto.

A luminária conectada deve fornecer a informação de ativos da luminária completa para o RLM. As informações de ativos relacionadas à luminária conectada devem estar disponíveis no RLM como configurações específicas de fábrica da luminária. O RLM deve obter uma gama completa de especificação de dados da luminária necessária para a operação, tais como:

Localização geográfica;
Data de instalação;
Modelo de luminária;

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Fabricante;
Potência;
Óptica;
– Fluxo Luminoso;
Configuração CLO.

O operador de iluminação deve poder visualizar e gerenciar a luminária conectada no mapa juntamente com todas as outras luminárias públicas.

Ao oferecer importação automatizada de dados de ativos, o operador de iluminação não precisa inserir manualmente os campos de dados específicos da luminária no RLM. O benefício dessa importação automatizada de dados de ativos é uma adição segura e automatizada da luminária conectada ao inventário de dados de ativos de iluminação pública do cliente. Isso economiza custos, tempo, garante qualidade operacional e liberta o operador de iluminação para outras tarefas.

Especificações (RLM)

O RLM deve suportar o gerenciamento de até centenas de milhares de pontos de luz com desempenho rápido. Assim, uma grande instalação com milhares de pontos de iluminação deve se beneficiar com o mesmo desempenho do sistema que uma pequena instalação com apenas algumas centenas de pontos de iluminação.

O sistema RLM deve garantir a consistência automática e a segurança dos dados, portanto, não forçando o operador de iluminação a implementar cenários de TI dedicados ou de segurança. O sistema deve fornecer tal excelência operacional como um serviço interno do serviço de software. O cliente terá sempre o benefício da versão mais recente do RLM, sem qualquer custo adicional, durante a duração do contrato com um ciclo de atualização de cada três semanas sem qualquer distúrbio local para a operação do ativo.

O RLM deve permitir o controle automático e manual de qualquer luminária conectada na rede. Os usuários autorizados podem efetuar *login* no site a qualquer momento de qualquer lugar e controlar e monitorar todas as partes do sistema de acordo com seus direitos de usuário.

O RLM deve fornecer a possibilidade de definir e atribuir calendários específicos com formas de dimerização configuráveis pelo operador de iluminação. O operador de iluminação pode definir formas de atenuação múltiplas dentro de um calendário, permitindo que ele defina esquemas de iluminação dedicados para quantidades arbitrárias de pontos de luz. Deve ser possível armazenar formas de dimerização personalizadas e atribuir essas formas de dimerização a pontos de luz individuais, grupos de pontos de luz, ruas e regiões.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

O RLM deve fornecer um mecanismo dinâmico de geração de relatórios que exiba várias agregações de dados de energia, geração de relatórios e geração de consultas dinâmicas de recursos, como parte da interface fácil de usar do navegador da Web para o usuário.

Todos os dados podem ser exportados do navegador da Web para arquivos do Excel, incluindo dados mestres, históricos e instantâneos coletados dos pontos de luz inteligentes conectados.

Deve ser possível extrair dados para reduzir custos de manutenção, consumo de energia e melhorar os níveis de serviço de iluminação. O RLM armazena todos os relatórios, incluindo consumo de energia, horas de queima e falhas e, fornece funções poderosas para criar e exportar relatórios para conformidade de desempenho de Medida e Verificação (M&V) e Acordo de Nível de Serviço (SLA na sigla em inglês).

Os dados de consumo de energia podem ser usados para faturar a energia, sujeito a acordos com o fornecedor de energia.

Relatórios de status referentes a informações de uso de energia, programação de nível de luz, comunicação de falha automática e outras funções disponíveis podem ser enviadas em tempo real e de forma simples através de um acesso web, a partir de qualquer ponto da rede. Todos os dados e funcionalidades do sistema de ponta a ponta estão disponíveis para usuários através do acesso simples do navegador da Web de qualquer lugar.

As falhas podem ser relatadas automaticamente por uma luminária conectada na rua.

O RLM deve fornecer uma interface gráfica baseada em mapa de última geração com um mecanismo de mapa otimizado e, portanto, pode visualizar todo o site com todos os recursos em tempo real na tela, usando um navegador padrão.

Notificação de falhas automatizadas da luminária conectada

O RLM deve suportar as seguintes falhas entregues por notificação de falha de luminárias de campo conectadas:

Luzes apagadas durante a noite (falha de luminária);
Luzes acesas durante o dia;
Falha no hardware da luminária conectada.

As falhas visíveis no RLM devem ser focadas em falhas relevantes para a operação de iluminação pública.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Combinação de AMS e RLM

O RLM deve interoperar perfeitamente com o sistema AMS. Deve ser possível habilitar todos os recursos AMS no RLM combinando ambas as aplicações de iluminação pública na mesma plataforma de gerenciamento de iluminação pública.

O RLM e o AMS devem operar na mesma interface do usuário e fornecerão a mesma experiência ao usuário. Os pontos de luz conectados e não conectados devem ser visualmente distinguidos no mapa.

O sistema deve ser projetado de tal forma que atualizar um sistema RLM para um sistema RLM + AMS não requer nenhuma instalação de software ou esforços específicos de configuração do usuário.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Luminária Conectada (CityTouch Ready)

A luminária conectada deve ser projetada para operação contínua com o sistema de gerenciamento de iluminação remota (RLM). Não deve exigir hardware de campo adicional para comissionamento e comunicação.

Instalação da luminária conectada em campo e em RLM

A luminária conectada deve conectar-se automaticamente ao CMS e ao aplicativo de gerenciamento de iluminação remota (RLM) sem intervenção do usuário.

Após a instalação no campo, a luminária conectada deve realizar as seguintes ações:

Conexão automática ao RLM;
Localização automática da posição da luminária;
Importação automática de dados de ativos para RLM.

Após a instalação no campo, a luminária conectada aparece automaticamente no aplicativo de RLM e está visível na vista do mapa da interface gráfica de usuário da RLM. A detecção automática da luminária na rua deve ocorrer num período máximo de 48 horas.

A luminária conectada deve aparecer como um marcador na interface do usuário da web, permitindo que o operador de iluminação esteja no controle para transformá-lo em uma luz pública. O operador de iluminação deve poder converter o marcador de luminária conectado por um único clique do mouse em um ponto de luz pública. Alternativamente, o operador de iluminação deve poder ligar o marcador de luminária conectado a um ponto de luz existente no mapa. A capacidade de atribuir o marcador de luminária conectado a um ponto de luz existente é um benefício para os operadores de iluminação, que mantêm uma base de dados SIG (Sistema de Informação Geográfica) calibrada de pontos de iluminação existentes e que desejam ligar uma luminária conectada aos pontos de luz baseados em SIG.

Depois de atribuir o marcador luminoso conectado à luz pública, o ponto conectado deve estar totalmente operacional para tarefas de controle e monitoramento.

A luminária conectada não deve exigir a instalação de coletores/controladores de segmentos ou criação de sub-redes de comunicação no nível de hardware. As luminárias conectadas podem ser colocadas em qualquer quantidade e a qualquer momento, conforme apropriado aos requisitos do projeto e regimes de manutenção.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Para este fim, tudo o que é necessário em campo é a luminária conectada com uma conexão elétrica padrão para operar.

A fotocélula incorporada da luminária conectada impede o funcionamento durante o dia durante esse processo e, em caso de uma conexão se tornar problemática por qualquer motivo, evita qualquer funcionamento diário.

Operação Inteligente Conectada de iluminação pública

A luminária conectada deve conectar-se diretamente ao aplicativo RLM usando uma rede IP pública e não deve exigir qualquer rede RF proprietária (não-licenciada). Não deve haver limitação para o número de dispositivos conectados ao sistema e nenhuma restrição sobre como os dispositivos são implantados no campo (em termos de quantidades ou locais).

A luminária conectada identificará automaticamente sua localização geográfica individual e esses dados são carregados automaticamente para RLM e, em seguida, a luminária é exibida graficamente no RLM sem intervenção humana. Os dados de ativos da luminária conectada são então incorporados automaticamente aos dados de ativos pré-instalados para estabelecer a informação final do ponto de luz junto com os dados pré-carregados no RLM, com apenas um pequeno nível de intervenção manual. Isso significa que o sistema está completamente livre de qualquer comissionamento no local.

A luminária conectada deve se conectar automaticamente ao RLM através da rede GSM pública e não exigirá nenhuma rede sem fio dedicada. Deve ser independente de qualquer provedor GSM e vai buscar a melhor conexão, independentemente de quem o forneça na localização individual. Um dispositivo individual ou vários dispositivos podem ser conectados, de cada vez e a qualquer momento, e a luminária conectada suporta totalmente a mensagem segura (AES 128bit), de ponta a ponta.

O RLM envia comandos de comutação, comandos de nível de luz, horários de nível de luz, informações de calendário e horário para uma única luminária conectada ou grupos configuráveis de luminárias conectadas.

A luminária conectada integra um calendário que é inicializado com informações de localização e um relógio em tempo real que significa que os horários funcionam sem desvios por muitos anos.

A luminária conectada envia automaticamente falhas (eventos) e dados operacionais (consumo de energia, horas de funcionamento) que são exibidos e analisados no RLM.

A luminária conectada ligará e desligará a luz e regulará as luzes individuais entre 10 e 100% da saída de luz (quando a luminária emprega o *driver* apropriado). O uso de luminárias conectadas ao RLM pode ser adicionado e controlado dentro de vários grupos, de acordo com sua localização e requisito de uso.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

A luminária conectada deve suportar o protocolo DALI ou 0-10V para dimerização.

Luminárias conectadas - modos de falha

A luminária conectada deve suportar as seguintes falhas enviadas por notificação de falha de luminárias de campo conectadas:

Luzes apagadas durante a noite (falha de luminária);
Luzes acesas durante o dia;
Falha no hardware da luminária conectada.

As falhas fornecidas pela luminária conectada devem ser focadas em falhas relevantes para o funcionamento da iluminação pública.

A luminária conectada deve medir o consumo de energia, a tensão, a corrente e o fator de potência e, deriva falhas (eventos) dessas informações.

Procedimento de atualização *Wireless*

O software da Luminária Conectada deve ser capaz de ser atualizado sem fio, aéreo, automaticamente pela plataforma de gerenciamento de iluminação pública/RLM, sem necessidade de intervenção física e conterá uma grande capacidade de processamento para futuras transferências de aplicativos conforme necessário.

A luminária conectada deve ser capaz de operação autônoma e terá a capacidade de armazenar dados operacionais por pelo menos sete dias se não conseguir se conectar à plataforma de CMS. Se houver uma falha a longo prazo na conexão, a fotocélula a bordo impede a o funcionamento durante o dia ou qualquer desvio nos tempos de ligar/desligar. A luminária conectada atualiza o relógio para que os horários de dimerização possam ser mantidos, se eles estiverem empregados.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

Luminária Conectada (CityTouch Connector Node)

Dispositivo de campo inteligente conectado (CIF)

O dispositivo CIF se conecta diretamente ao SaaS usando uma rede IP pública e não exige que nenhuma rede RF proprietária esteja no lugar. Não deve haver limitação para o número de dispositivos conectados ao sistema e nenhuma restrição sobre como os dispositivos são implantados no campo (em termos de quantidades ou locais).

O dispositivo CIF usará uma conexão GPS a bordo para identificar sua localização geográfica individual e esses dados são carregados automaticamente para o *back-end* SaaS e o dispositivo exibido graficamente no RLM sem intervenção humana. Os dados CIF são então incorporados aos dados de ativos pré-instalados para estabelecer a informação final do ponto luminoso, juntamente com os dados pré-carregados no RLM, com apenas um pequeno nível de intervenção manual. Isso significa que o sistema está completamente livre de qualquer comissionamento no local.

O dispositivo CIF deve se conectar automaticamente à internet através da rede GSM pública e não exigirá nenhuma rede sem fio dedicada. Deve ser independente a qualquer provedor GSM e vai buscar a melhor conexão, independentemente de quem o forneça na localização individual. Um dispositivo individual ou vários dispositivos podem ser conectados, de cada vez e a qualquer momento, e o dispositivo CIF suporta totalmente mensagens seguras (AES 128bit), de ponta a ponta.

O CIF deve ser configurado para a operação da fotocélula a partir do momento em que estiver conectado a uma luminária alimentada. O funcionamento de dia deve ser evitado dentro de cinco minutos do CIF que está sendo energizado. A operação normal deve permanecer sob o controle da fotocélula, que deve ter níveis de luz configuráveis remotos para acionamento liga/desliga. Em uso, se a fotocélula se tornar inoperável devido a, por exemplo, degradação de sujeira, o CIF retornará a um perfil de calendário padrão e assim continuará a evitar o funcionamento de dia. Quando esta situação ocorre, uma notificação deve ser vista no RLM, no entanto, o usuário ou operador pode optar por substituir remotamente a fotocélula e carregar uma agenda com tempos de ligar/desligar e níveis de iluminação dinâmica (desde que com o *driver* apropriado na luminária) no CIF.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

O SaaS/RLM envia comandos de comutação, comandos de nível de luz, horários de nível de luz, informações de calendário e hora para um único dispositivo CIF ou grupos configuráveis de dispositivos CIF.

O dispositivo CIF integra um calendário inicializado com informações de localização e um relógio em tempo real que significa que os horários funcionam sem desvios por muitos anos.

O dispositivo CIF envia automaticamente falhas (eventos) e dados operacionais (consumo de energia, horas de gravação) para a plataforma SaaS que são exibidas e interrogadas no RLM.

O dispositivo CIF irá ligar e desligar a luz e regular as luzes individuais entre 10 e 100% da saída de luz (quando a luminária emprega o *driver* apropriado). O uso dos CIFs RLM pode ser adicionado e controlado dentro de vários grupos, de acordo com sua localização e requisito de uso.

O CIF deve conectar-se à luminária utilizando uma interface NEMA, com base no padrão ANSI C136.41, multi-pino e será uma prova futura para conexão aos *drivers* 0-10v ou DALI (dimerização) em qualquer etapa do futuro. O dispositivo deve detectar automaticamente o protocolo do *driver* dimerizável sem necessidade de configuração prévia e os controlar adequadamente. CIF informará sobre

Falha da lâmpada;
Falha na potência;
Falha no Fator de Potência.

Caso seja detectado um *driver* DALI, o CIF deve fornecer ao sistema o estado do sistema / fixação e diferentes tipos de falhas, mapeados no RLM, incluindo:

Falha na placa LED;
Falha do *driver;*
Falha na potência;
Falha no Fator de Potência.

O dispositivo CIF deve medir o consumo de energia, tensão, corrente e fator de potência e identificar falhas (eventos) a partir destas informações e/ou feedback DALI do *driver* da luminária (se DALI estiver presente).

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

PHILIPS CITY TOUCH CONNECTOR NODE
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O software do dispositivo CIF deve ser atualizado de forma sem fio, por via aérea, automaticamente pela plataforma SaaS / RLM, sem necessidade de qualquer intervenção física e conterá uma grande capacidade de processamento para futuras transferências de aplicativos como necessárias.

O dispositivo CIF deve ser capaz de operação autônoma e terá a capacidade de armazenar dados operacionais por pelo menos sete dias se não conseguir alcançar a plataforma SaaS. Se houver uma falha de longo prazo na conexão, a fotocélula a bordo impede a o funcionamento durante o dia ou qualquer desvio nos tempos de ligar/desligar. Além disso, a conexão GPS a bordo atualiza o relógio para que os horários de dimerização possam ser mantidos, se eles estiverem empregados.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

CityTouch AssetLink – Interface com Sistemas de Gerenciamento de Terceiros

Interface de programação de aplicativos (API)

O sistema de CMS deve fornecer interfaces de serviço da Web abertas e documentadas para conexão a sistemas externos de gerenciamento de ativos de terceiros.

Os serviços de integração econômicos e o suporte técnico devem ser oferecidos pelo provedor do sistema de CMS.

O sistema de gerenciamento de iluminação pública deve ser capaz de permitir interfaces de serviço web padrão para troca de dados com sistemas de terceiros (por exemplo, sistemas de gerenciamento de ativos). A API deve ser projetada para conectar o sistema de gerenciamento de luz remota de forma padrão se o cliente quiser manter sua solução de gerenciamento de ativos externa estabelecida. A API oferece métodos para troca de dados de ativos e falhas provenientes do RLM.

A API de ativos deve aprimorar a solução de gerenciamento de ativos existente, conectando-a ao aplicativo RLM com fácil integração por plataforma padrão usando interfaces de serviço web independentes, conectando-se por exemplo ao sistema AMS existente na instalação.

A API de ativos deve fornecer as seguintes funcionalidades:

- Exportação de informações de falhas do RLM (fornecido por luminárias conectadas) ao sistema externo de gerenciamento de ativos;
- Importação de propriedades de dados de ativos e informações de pontos de luz (geolocalizações e outros dados de ativos de iluminação) do sistema de gerenciamento de ativos externo para o RLM.

A implementação da API de ativos deve ser um esforço conjunto entre o fornecedor e o operador de iluminação que requerem uma interface de troca de conector de dados.

O presente documento tem a finalidade de relacionar as características e condições técnicas dos serviços e não servirá como Proposta Comercial, podendo estar sujeito a alterações.

Glossário
CMS - Sistema de Gerenciamento de Iluminação
RLM - Gerenciamento de Ativos de Iluminação Pública
MAS - Luminária Inteligente Conectada
CIL - Luminária Inteligente
CIF - Dispositivo inteligente conectado
AMS – Sistema de Gerenciamento de Ativos
NEMA 5 – National Electrical Manufacturers Association (Associação Nacional de Manufaturas Elétricas
Gateway – Conversor
Plug & Play – Sistema que não exige demais configurações
Back-end – Camada de acesso a dados
Software multicliente – Software que permite vários acessos simultâneos
0-10V – Sinal analógico de dimerização
DALI – Sinal digital de dimerização

ANEXO VI

PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LISTAS DE MATERIAIS

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/____
Amostragem-lote ____ ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome: _____
Data: __/__/__
_____ _____
Assinatura Matrícula

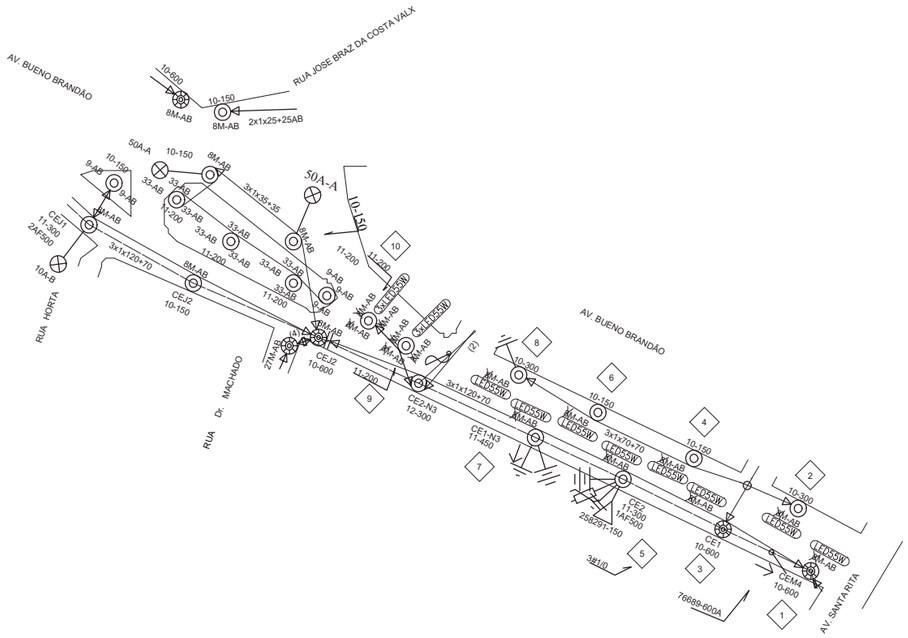
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:___/___/_____
Liberado para Início de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO



NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.

DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR. | QTDE/TIPO | ÓRGÃO

	REV: 00	DATA: 14/01/2019	EMISSÃO INICIAL
A			
B			
C			

A3

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

PROJETO: | VISTO:
DESENHO: | TOPOG/DATA:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS: | DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO
DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

ESCALA: 1:1000
Nº PROJ.:
FOLHA: 001/001

Código:	FBPJ-LM	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS	PÁGINA
Nº da revisão:	00		**DVÇ-PRJELE-LMT-001**	**2/2**
Elaborador:	FABRICA DE PROJETOS		Nº CONTRATANTE	REV.
Aprovador:	IGPA			**0,00**
Data da aprovação:	29/08/2019			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Classificação:	Reservado			

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Avenida Bueno Brandão
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	14,00
2	919306031379	LUMINÁRIA LED 55W BRP220 LED70-4S3/NW 55W DW1 P7	PC	14,00
3	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	14,00
4	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	14,00
5	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	14,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/__
Amostragem-lote ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome: _____
Data: __/__/__
Assinatura Matrícula

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

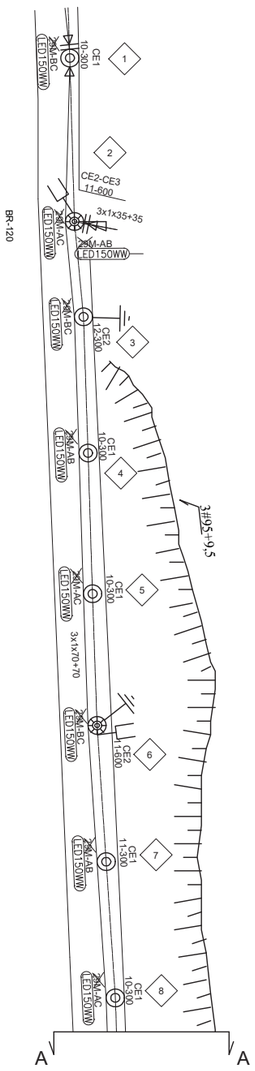
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:___/___/_____
Liberado para Inicio de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

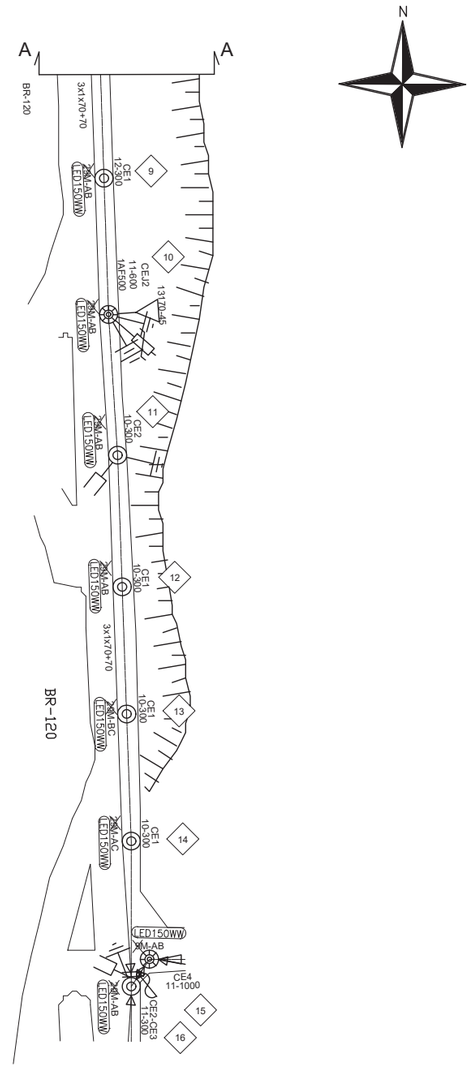
Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO

NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.





DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR.
QTDE/TIPO
ÓRGÃO

		REV: 00	DATA: 14/01/2019	EMISSÃO INICIAL
A				
B				
C				

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

ESCALA: 1:1000

RT _____

PROJETO:
DESENHO:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:
VISTO:
TOPOG/DATA:
DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO
DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

Nº PROJ.:
FOLHA: 001/001

A3

Arquivo:

Código:	FBPJ-LM	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-002**	PÁGINA **2/2**
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	FABRICA DE PROJETOS		Nº CONTRATANTE	REV. **0,00**
Aprovador:	JGPA			
Data da aprovação:	29/08/2019			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Classificação:	Reservado			

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: BR-120
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	17,00
2	919306031323	LUMINARIA LED 150W BRP371 A LED168-5S2/NW 150W DME NEMA7P	PC	17,00
3	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	17,00
4	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	17,00
5	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	17,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICíPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/__
Amostragem-lote ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome: _____
Data: ___/___/___
Assinatura Matrícula

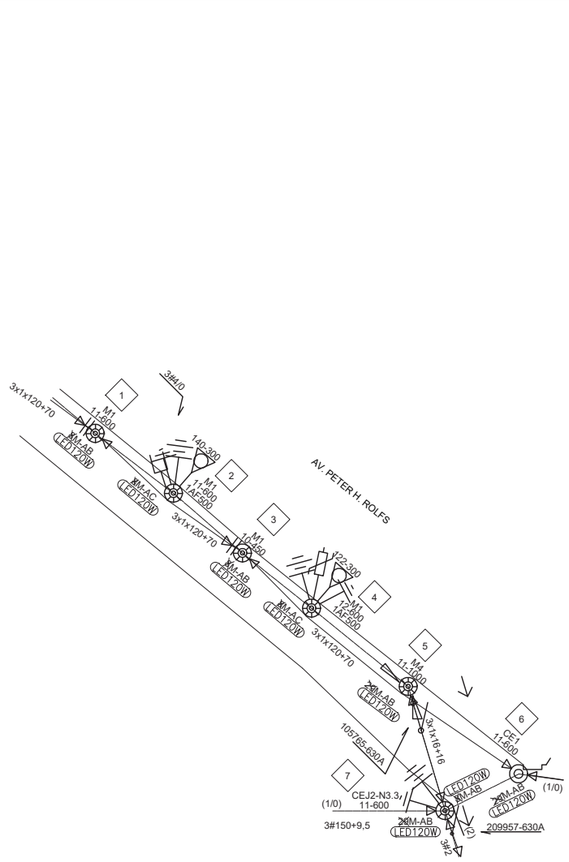
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:___/___/_____
Liberado para Inicio de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO



NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.

DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR. | QTDE/TIPO | ORGÃO

A	REV: 00	DATA: 14/01/2019	EMISSÃO INICIAL
B			
C			

A3

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROJETO:	VISTO:	PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:	ESCALA: 1:1000
DESENHO:	TOPOG/DATA:	PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG	Nº PROJ.: -
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:	DATA: 14-01-2020	CNPJ:	FOLHA: 001/001

Arquivo:

Código: FBPJ-LM Nº da revisão: 00 Elaborador: FABRICA DE PROJETOS Aprovador: JGPA Data da aprovação: 29/08/2019 Periodicidade da revisão: Anual Classificação: Reservado	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-003**	PÁGINA **2/2**
		Nº CONTRATANTE	REV. **0,00**

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua PH Rolps
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	8,00
2	919306031321	LUMINARIA LED 150W BRP371 A LED168-5S2/NW 150W DME NEMA7P	PC	8,00
3	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	8,00
4	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	8,00
5	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	8,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/__
Amostragem-lote ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome:
Data: __/__/__
Assinatura Matrícula

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

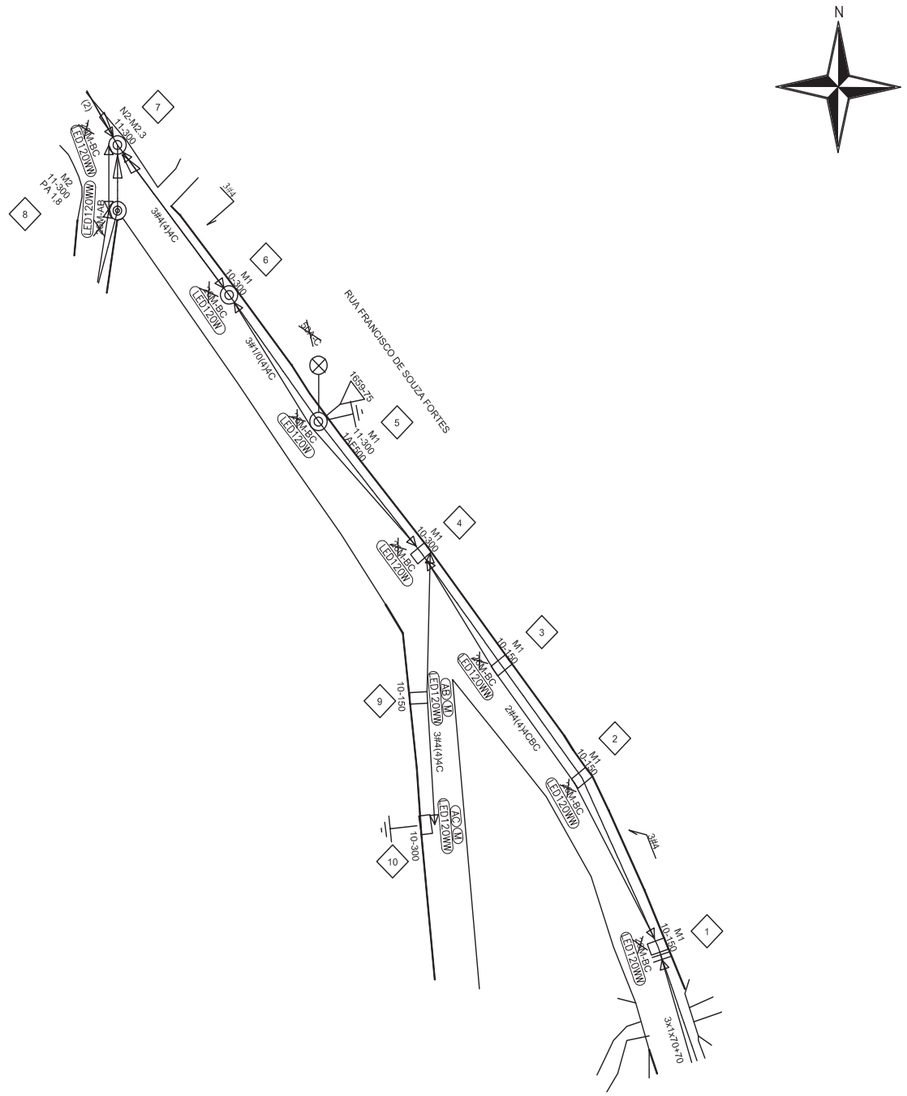
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:___/___/_____
Liberado para Início de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO

NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.



DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS

DISTR. | QTDE/TIPO | ORGÃO

	REV:	DATA:	EMISSÃO INICIAL
A	00	14/01/2019	
B			
C			

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

PROJETO:
DESENHO:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:
VISTO:
TOPOG/DATA:
DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

ESCALA: 1:1000
Nº PROJ.: -
FOLHA: 001/001

A3

Código: FBPJ-LM Nº da revisão: 00 Elaborador: FABRICA DE PROJETOS Aprovador: JGPA Data da aprovação: 29/08/2019 Periodicidade da revisão: Anual Classificação: Reservado	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-004**	PÁGINA **2/2**
		Nº CONTRATANTE	REV. **0,00**

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua Francisco de Souza Fortes
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	225615	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	MT	16,00
2	231175	CONETOR ATER FERRAGEM IP	PC	6,00
3	258921	BRACO P/IP TIPO MEDIO	PC	2,00
4	2931	CB ACO MR CL.A 6,4MM 7 F	KG	0,80
5	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	10,00
6	352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	PC	2,00
7	352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	PC	2,00
8	379680	CONETOR CUNHA CU ITEM 8	PC	6,00
9	74823	PARAF.CAB.QUAD.M16X250MM	PC	4,00
10	75721	ARRUELA QUAD 38X18X3MM	PC	4,00
11	919306031321	LUMINÁRIA LED 120W BRP371 A LED133-5S2/NW 120W DME NEMA7P	PC	10,00
12	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	10,00
13	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	10,00
14	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	10,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/____
Amostragem-lote____ ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome:_____
Data: __/__/__
Assinatura Matrícula

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

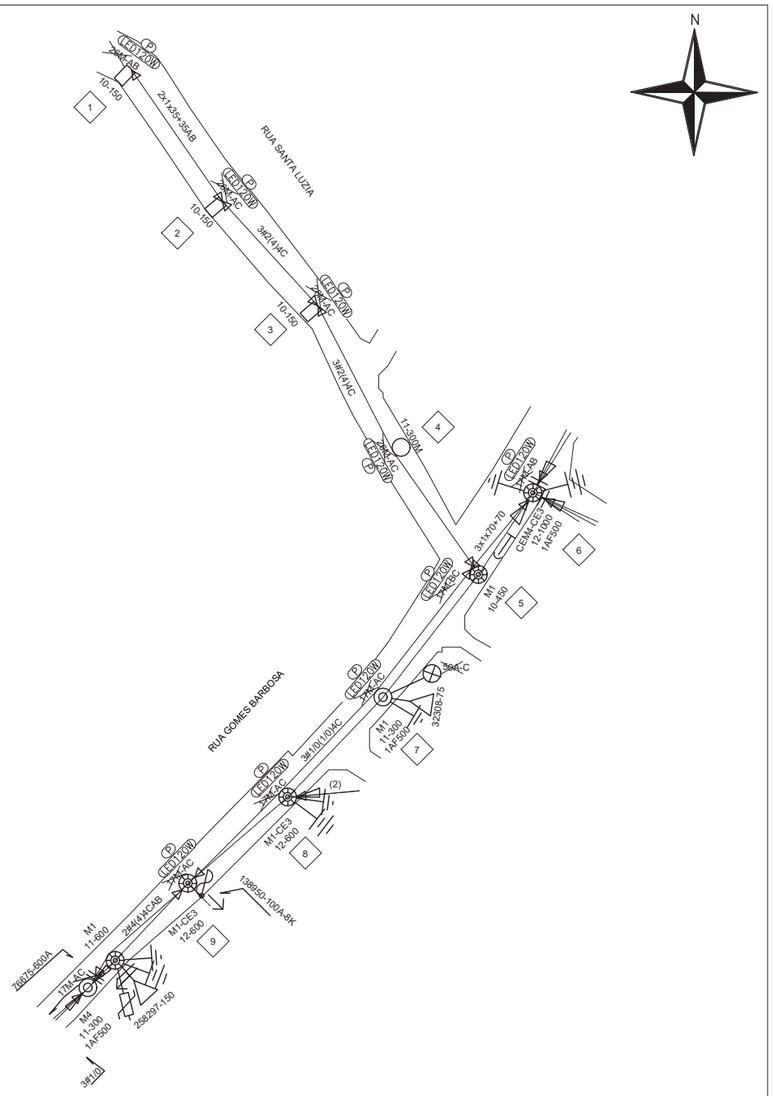
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data: ___/___/_____
Liberado para Inicio de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO

NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.



DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR
QTDE/TIPO
ÓRGÃO

A	REV: 00	DATA: 14/01/2019	EMISSÃO INICIAL	
B				
C				
A3				

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

PROJETO:
DESENHO:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:
VISTO:
TOPOG/DATA:
DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

ESCALA: 1:1000
Nº PROJ.:
FOLHA: 001/001

Arquivo:

Código: FBPJ-LM Nº da revisão: 00 Elaborador: FABRICA DE PROJETOS Aprovador: JGPA Data da aprovação: 29/08/2019 Periodicidade da revisão: Anual Classificação: Reservado	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-005**	PÁGINA **2/2**
		Nº CONTRATANTE	REV. **0,00**

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua Gomes Barbosa
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	225615	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	MT	99,00
2	227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	PC	2,00
3	231175	CONETOR ATER FERRAGEM IP	PC	25,00
4	236893	CINTA ACO D 230MM	PC	2,00
5	236919	CINTA ACO D 250MM	OC	6,00
6	236976	CINTA ACO D 310MM	PC	2,00
7	258939	BRACO P/IP TIPO PESADO	PC	9,00
8	2931	CB ACO MR CL.A 6,4MM 7 F	KG	3,60
9	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	US	9,00
10	352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	US	8,00
11	352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	PC	3,00
12	352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	PC	7,00
13	379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM² / 1,5MM²	PC	4,00
14	379680	CONETOR CUNHA CU ITEM 8	PC	21,00
15	66878	PARAF.CAB.ABAUL.M16X 45MM	PC	10,00
16	66886	PARAF.CAB.ABAUL.M16X 70MM	PC	20,00
17	74823	PARAF.CAB.QUAD.M16X250MM	PC	6,00
18	74831	PARAF.CAB.QUAD.M16X300MM	PC	2,00
19	75721	ARRUELA QUAD 38X18X3MM	PC	8,00
20	919306031321	LUMINÁRIA LED 120W BRP371 A LED133-5S2/NW 120W DME NEMA7P	PC	9,00
21	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	9,00
22	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	9,00
23	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	9,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/__
Amostragem-lote____ ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome:_____
Data: __/__/__
_____ _____
Assinatura Matrícula

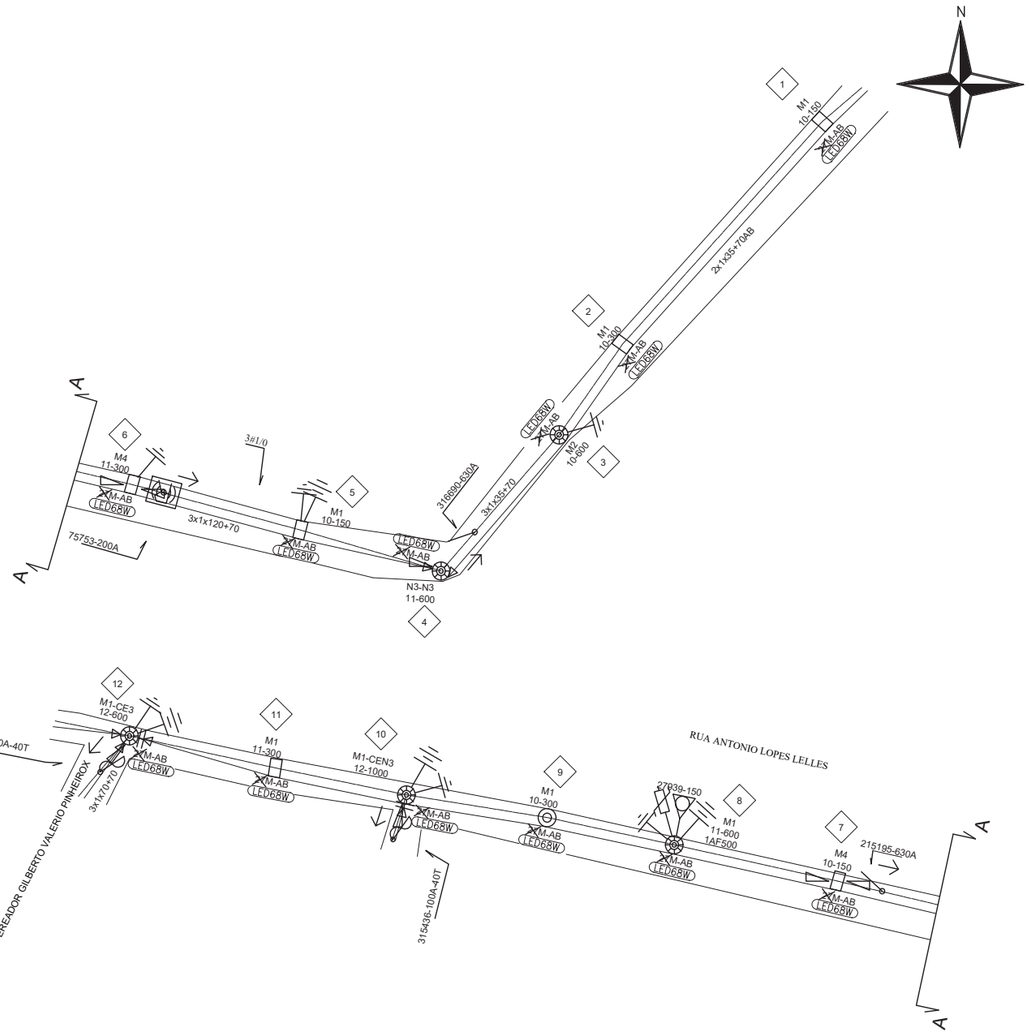
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:___/___/_____
Liberado para Inicio de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO



NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.

DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR. | QTDE/TIPO | ORGÃO

	REV:	DATA:	EMISSÃO INICIAL
A	00	14/01/2019	
B			
C			

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

ESCALA: 1:1000

RT _____

PROJETO:
DESENHO:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:
VISTO:
TOPOG/DATA:
DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO
DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

Nº PROJ.:
FOLHA: 001/001

A3

Arquivo:

Código: FBPJ-LM	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-006**	PÁGINA **2/2**
Nº da revisão: 00			
Elaborador: FABRICA DE PROJETOS		Nº CONTRATANTE	REV. **0,00**
Aprovador: JGPA			
Data da aprovação: 29/08/2019			
Periodicidade da revisão: Anual			
Classificação: Reservado			

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua Antônio Lelis
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	9,00
2	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	9,00
3	919306031381	LUMINÁRIA LED 68W BRP220 LED83-4S3/NW 68W DW1 P7	PC	9,00
4	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	9,00
5	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	9,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/__
Amostragem-lote _____ ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela / Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE Sim ☐ Não ☐

Nome: _____
Data: __/__/__
Assinatura Matrícula

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data__/__/__
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

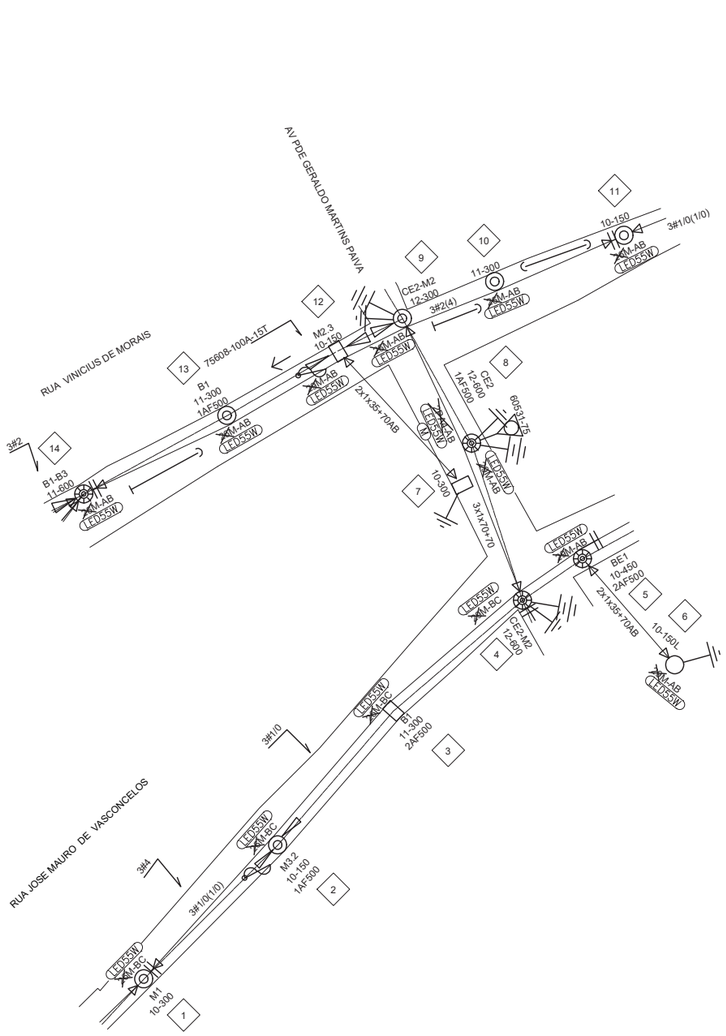
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:__/__/_____
Liberado para Inicio de Construção até: __/__/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: __/__/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: __/__/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO

NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.



DISTR.			
QTDE/TIPO			
ORGÃO			

DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS

	REV:	DATA:	EMISSÃO INICIAL
A			
B			
C			

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

PROJETO:
DESENHO:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:
VISTO:
TOPOG/DATA:
DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

ESCALA: 1:1000
Nº PROJ.: -
FOLHA: 001/001

A3

Arquivo:

Código: FBPJ-LM Nº da revisão: 00 Elaborador: FABRICA DE PROJETOS Aprovador: JGPA Data da aprovação: 29/08/2019 Periodicidade da revisão: Anual Classificação: Reservado	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-007** Nº CONTRATANTE	PÁGINA **2/2** REV. **0,00**

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua Vinicius de Moraes
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	225615	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	MT	8,00
2	227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	PC	1,00
3	231175	CONETOR ATER FERRAGEM IP	PC	2,00
4	236935	CINTA ACO D 270MM	PC	2,00
5	258921	BRACO P/IP TIPO MEDIO	PC	1,00
6	2931	CB ACO MR CL.A 6,4MM 7 F	KG	0,40
7	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	14,00
8	352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	PC	1,00
9	352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	PC	1,00
10	379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM² / 1,5MM²	PC	2,00
11	66878	PARAF.CAB.ABAUL.M16X 45MM	PC	2,00
12	66886	PARAF.CAB.ABAUL.M16X 70MM	PC	4,00
13	919306031379	LUMINÁRIA LED 55W BRP220 LED70-4S3/NW 55W DW1 P7	PC	14,00
14	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	14,00
15	MOCIPC	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	14,00
16	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	14,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em __/__/____
Amostragem-lote ____ ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela /
Materiais: Sim ☐ Não ☐
Mão de obra: Sim ☐ Não ☐
Projeto: Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome: _____
Data: __/__/__
_____ _____
Assinatura Matrícula

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal: _____ Data ___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

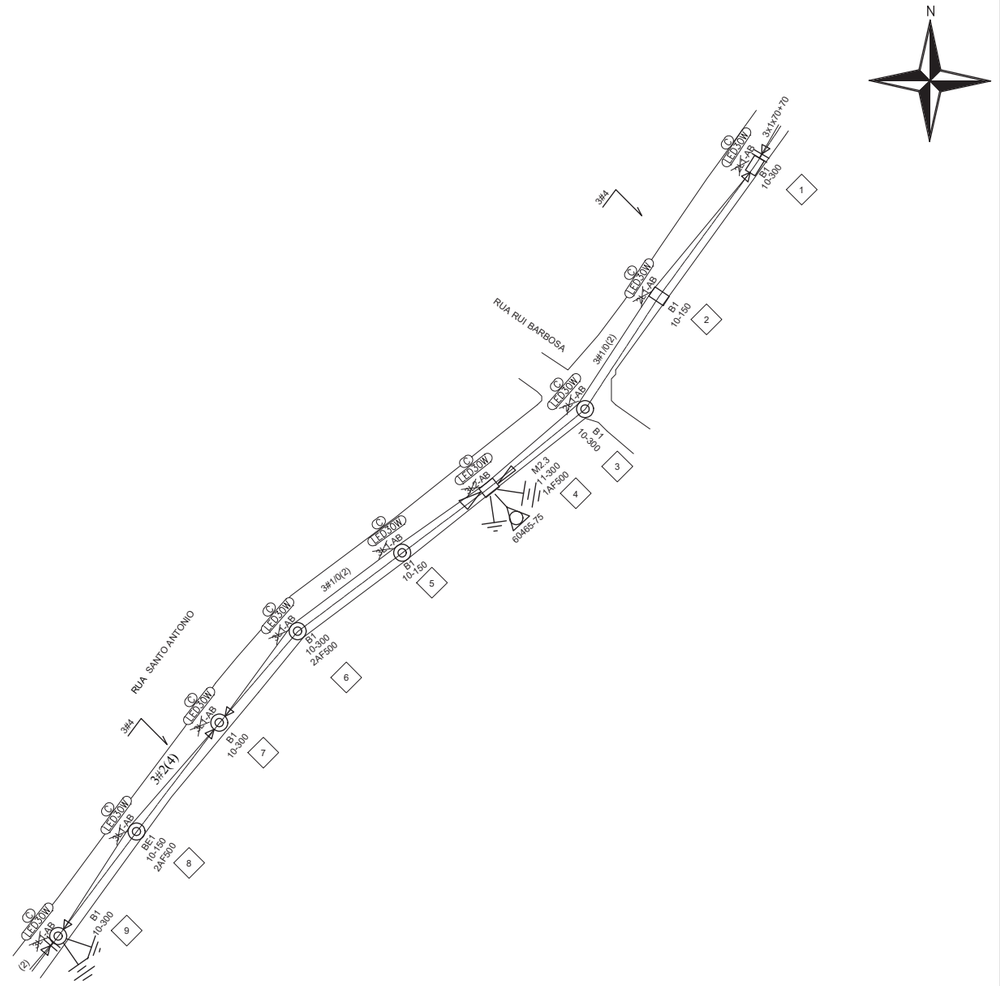
CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data: ___/___/_____
Liberado para Início de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.: _____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO

NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.



DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR. | QTDE/TIPO | ÓRGÃO

A	REV: 00	DATA: 14/01/2019	EMISSÃO INICIAL	
B				
C				

A3

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

PROJETO: | VISTO:
DESENHO: | TOPOG/DATA:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS: | DATA: 14-01-2020

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO
DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

ESCALA: 1:1000
Nº PROJ.: -
FOLHA: 001/001

Arquivo:

Código: FBPJ-LM Nº da revisão: 00 Elaborador: FABRICA DE PROJETOS Aprovador: JGPA Data da aprovação: 29/08/2019 Periodicidade da revisão: Anual Classificação: Reservado	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-008** Nº CONTRATANTE	PÁGINA **2/2** REV. **0,00**

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua Santo Antônio
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	225615	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	MT	72,00
2	231175	CONETOR ATER FERRAGEM IP	PC	27,00
3	236844	CINTA ACO D 180MM	PC	2,00
4	236877	CINTA ACO D 210MM	PC	4,00
5	258905	BRACO P/IP TIPO CURTO	PC	9,00
6	2931	CB ACO MR CL.A 6,4MM 7 F	KG	2,70
7	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	9,00
8	379680	CONETOR CUNHA CU ITEM 8	PC	27,00
9	66878	PARAF.CAB.ABAUL.M16X 45MM	PC	6,00
10	66886	PARAF.CAB.ABAUL.M16X 70MM	PC	12,00
11	74823	PARAF.CAB.QUAD.M16X250MM	PC	2,00
12	74831	PARAF.CAB.QUAD.M16X300MM	PC	1,00
13	75721	ARRUELA QUAD 38X18X3MM	PC	3,00
14	919306031152	LUMINÁRIA LED 30W BRP220 LED36-5S/NW 30W DME NEMA7P	PC	9,00
15	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	9,00
15	SUPN48	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	9,00
16	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	9,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

MUNICÍPIO:
REGIÃO:
ALIMENTADOR:
CHAVE:

OBRA APROVADA
Concluída em ___/___/___
Amostragem-lote ☐
- Vistoria real ☐
- Sem Vistoria ☐
Fora da Amostragem ☐

Modificações pela ___/___/___
Materiais:Sim ☐ Não ☐
Mão de obra:Sim ☐ Não ☐
Projeto:Sim ☐ Não ☐
Requer balanço pela PE/CE
Sim ☐ Não ☐

Nome: _____
Data: ___/___/___

Assinatura _____ Matrícula _____

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
PROJETO:
LIBERADO POR:
Nº Pessoal:_____Data___/___/___
Esta liberação não isenta responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecíveis na análise

CEMIG D-DL/EL
OBRA PARTICULAR
Vistoria do Material Feita por: _____
Nº Pessoal: _____ Data:___/___/_____
Liberado para Inicio de Construção até: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ___/___/_____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

Medição de Aterramento
_____Ohms_____Hastes
Respons.:_____

Características do Transformador
Nº CEMIG: .....
Fabricante: .....
Nº Série: .....
Entregue em: ...../...../.....
Obs: .....

TABELA DE CALCULO DE ESFORÇO

NOTAS:
01 - A divulgação, reprodução, utilização e alteração parcial ou total deste projeto sem o consentimento e/ou conhecimento do autor, implicará nas penalidades previstas na lei de direitos autorais (lei n° 9.610 de 19/02/1998).
02 - Dimensões em metro.

DISTRIBUIÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓPIAS
DISTR. | QTDE/TIPO | ORGÃO

A	REV: 00	DATA: 14/01/2019	EMISSÃO INICIAL	
B				
C				

A3

Afonso Pena 748 sala 1413 ed Building Valente - MG - CEP.: 30.130-904

RT _____

PROJETO:
DESENHO:
Nº FÁBRICA DE PROJETOS:
VISTO:
TOPOG/DATA:
DATA: 14-01-2020

PROPRIETÁRIO/ CONTRATANTE:
CNPJ:

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO
DA ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA/MG

ESCALA: 1:1000
Nº PROJ.:
FOLHA: 001/001

Arquivo:

Código:	FBPJ-LM	FÁBRICA DE PROJETOS	Nº FABRICA DE PROJETOS **DVÇ-PRJELE-LMT-009**	PÁGINA **2/2**
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	FABRICA DE PROJETOS		Nº CONTRATANTE	REV. **0,00**
Aprovador:	JGPA			
Data da aprovação:	29/08/2019			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Classificação:	Reservado			

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética da Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG .
LOCAL: Rua Gilberto Valério Pinheiro
RESPONSAVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida CREA: 40.865/D-MG ART:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	72,00
2	919306031152	LUMINÁRIA LED 30W BRP220 LED36-5S/NW 30W DME NEMA7P	PC	27,00
3	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	2,00
4	SUPN48	INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	US	9,00
5	MOPIP	MAO DE OBRA PROJETO ILUMINACAO PUBLICA	US	9,00

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

ANEXO VII
PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

PREFEITURA DE VIÇOSA

Planilha Orçamentaria

FÁBRICA DE PROJETOS

Prefeitura Municipal de Viçosa - MG
CNPJ: 18.132.449/0001-79
Rua Gomes Barbosa, nº 803, Centro, Viçosa/MG - CEP: 36.570-000 - Telefones: 3891-3714 | 3891-7648

OBJETO:	Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG				
REFERÊNCIA.:	MERCADO + SINAPI				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	João Gabriel Pereira De Almeida	CREA:	40.865/D-MG	ART Nº:	
		DATA:	16/01/20	BDI :	33,82%

1 - MATERIAIS E INSUMOS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	UNID.	QUANT.	PREÇO SEM BDI		PREÇO COM BDI	
						UNITÁRIO	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1	LED30	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 30W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 3.300 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	3.730	R$ 458,00	R$ 1.708.340,00	R$ 612,91	R$ 2.286.154,30
2	LED55	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 60W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 6.600LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	2.202	R$ 524,92	R$ 1.155.873,84	R$ 702,46	R$ 1.546.816,92
3	LED68	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 70W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.700LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	335	R$ 604,34	R$ 202.453,90	R$ 808,75	R$ 270.931,25
4	LED120	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 120W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 13.200 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	560	R$ 798,82	R$ 447.339,20	R$ 1.069,01	R$ 598.645,60
5	LED150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 150W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 16.500 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	726	R$ 898,39	R$ 652.231,14	R$ 1.202,25	R$ 872.833,50
6	LED180	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 180W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 19.800 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	94	R$ 1.144,33	R$ 107.567,02	R$ 1.531,38	R$ 143.949,72
7		LÂMPADA PARA LAMPIÃO E/OU LUMINÁRIA ORNAMENTAL TIPO CORN LED: BASE E-40 POTÊNCIA MÁXIMA 55W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.500 LM; EFICIÊNCIA LUMINOSA 136 LM/W; FATOR DE POTÊNCIA > 0,90; TEMPERATURA DE COR 2.700K.		PC	125	R$ 390,00	R$ 48.750,00	R$ 521,91	R$ 65.238,75
8	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	NA	PC	7.772	R$ 18,90	R$ 146.890,80	R$ 25,29	R$ 196.553,88
9	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	NA	PC	7.772	R$ 59,90	R$ 465.542,80	R$ 80,16	R$ 623.003,52
10	258905	BRACO P/IP TIPO CURTO	NA	PC	777	R$ 47,90	R$ 37.218,30	R$ 64,10	R$ 49.805,70
11	258939	BRACO P/IP TIPO PESADO	NA	PC	236	R$ 219,00	R$ 51.684,00	R$ 293,07	R$ 69.164,52
12		SUPORTE TOPO DE POSTE 4 PETALAS	NA	PC	10	R$ 129,98	R$ 1.299,80	R$ 173,94	R$ 1.739,40
13		IDENTIFICADOR DE FASE (A, B OU C)	NA	PC	2.026	R$ 1,05	R$ 2.127,30	R$ 1,41	R$ 2.856,66
14		CINTA ACO D 180MM - 320MM	NA	PC	1.249	R$ 16,90	R$ 21.108,10	R$ 22,62	R$ 28.252,38
15	225615	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	NA	MT	9.693	R$ 1,18	R$ 11.437,74	R$ 1,58	R$ 15.314,94
16	2931	CB ACO MR CLA 6,4MM 7 F	NA	KG	3.109	R$ 15,95	R$ 49.588,55	R$ 21,34	R$ 66.346,06
17		CONEXÕES (PERFURAÇÃO E CONECTOR CUNHA)	NA	KIT	1.013	R$ 6,98	R$ 7.070,74	R$ 9,34	R$ 9.461,42
		VALOR TOTAL MATERIAIS					**R$ 5.116.523,23**		**R$ 6.847.068,52**

2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	UN	QUANT.	PREÇO SEM BDI		PREÇO COM BDI	
						R$.UNIT.	R$. TOTAL	R$.UNIT.	R$. TOTAL
18	PRJEXE	MÃO DE OBRA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO (ELÉTRICO + LUMINOTÉCNICO)	NA	PT.IP	7.772	R$ 64,81	R$ 503.695,55	R$ 86,73	R$ 674.065,56
19		PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA 3,60M X 1,80M (4 PLACAS)	NA	M²	26,00	R$ 235,00	R$ 6.110,00	R$ 314,48	R$ 8.176,48
		VALOR TOTAL MÃO DE OBRA					**R$ 503.695,55**		**R$ 682.242,04**

3 - MÃO DE OBRA DE CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	UN	QUANT.	PREÇO SEM BDI		PREÇO COM BDI	
						R$.UNIT.	R$. TOTAL	R$.UNIT.	R$. TOTAL
20	MOCIPC	MÃO DE OBRA INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	NA	PT.IP	7.772	R$ 163,95	R$ 1.274.185,78	R$ 219,40	R$ 1.705.176,80
		VALOR TOTAL MÃO DE OBRA					**R$ 1.274.185,78**		**R$ 1.705.176,80**

RESUMO	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI
VALOR TOTAL MATERIAIS	R$ 5.116.523,23	R$ 6.847.068,52
VALOR TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 503.695,55	R$ 682.242,04
VALOR TOTAL MÃO DE OBRA	R$ 1.274.185,78	R$ 1.705.176,80
VALOR TOTAL	R$ 6.894.404,56	R$ 9.234.487,36

PREFEITURA DE VIÇOSA

Planilha Orçamentaria

FÁBRICA DE PROJETOS

Prefeitura Municipal de Viçosa - MG
CNPJ: 18.132.449/0001-79
Rua Gomes Barbosa, nº 803, Centro, Viçosa/MG - CEP: 36.570-000 - Telefones: 3891-3714 | 3891-7648

OBJETO:	Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG				
REFERÊNCIA.:	MERCADO + SINAPI				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	João Gabriel Pereira De Almeida	CREA:	40.865/D-MG	ART Nº:	
		DATA:	16/01/20	BDI :	33,82%

1 - MATERIAIS E INSUMOS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	UNID.	QUANT.	PREÇO SEM BDI		PREÇO COM BDI	
						UNITÁRIO	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1	LED30	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 30W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 3.300 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	3.730	R$ 458,00	R$ 1.708.340,00	R$ 612,91	R$ 2.286.154,30
2	LED55	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 60W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 6.600LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	2.202	R$ 524,92	R$ 1.155.873,84	R$ 702,46	R$ 1.546.816,92
3	LED68	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 70W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.700LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	335	R$ 604,34	R$ 202.453,90	R$ 808,75	R$ 270.931,25
4	LED120	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 120W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 13.200 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	560	R$ 798,82	R$ 447.339,20	R$ 1.069,01	R$ 598.645,60
5	LED150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 150W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 16.500 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	726	R$ 898,39	R$ 652.231,14	R$ 1.202,25	R$ 872.833,50
6	LED180	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 180W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 19.800 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.		PC	94	R$ 1.144,33	R$ 107.567,02	R$ 1.531,38	R$ 143.949,72
7		LÂMPADA PARA LAMPIÃO E/OU LUMINÁRIA ORNAMENTAL TIPO CORN LED: BASE E-40 POTÊNCIA MÁXIMA 55W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.500 LM; EFICIÊNCIA LUMINOSA 136 LM/W; FATOR DE POTÊNCIA > 0,90; TEMPERATURA DE COR 2.700K.		PC	125	R$ 390,00	R$ 48.750,00	R$ 521,91	R$ 65.238,75
8	327361	RELE FOTOEL ELETRONICO	NA	PC	7.772	R$ 18,90	R$ 146.890,80	R$ 25,29	R$ 196.553,88
9	SUPN48	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	NA	PC	7.772	R$ 59,90	R$ 465.542,80	R$ 80,16	R$ 623.003,52
10	258905	BRACO P/IP TIPO CURTO	NA	PC	777	R$ 47,90	R$ 37.218,30	R$ 64,10	R$ 49.805,70
11	258939	BRACO P/IP TIPO PESADO	NA	PC	236	R$ 219,00	R$ 51.684,00	R$ 293,07	R$ 69.164,52
12		SUPORTE TOPO DE POSTE 4 PETALAS	NA	PC	10	R$ 129,98	R$ 1.299,80	R$ 173,94	R$ 1.739,40
13		IDENTIFICADOR DE FASE (A, B OU C)	NA	PC	2.026	R$ 1,05	R$ 2.127,30	R$ 1,41	R$ 2.856,66
14		CINTA ACO D 180MM - 320MM	NA	PC	1.249	R$ 16,90	R$ 21.108,10	R$ 22,62	R$ 28.252,38
15	225615	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	NA	MT	9.693	R$ 1,18	R$ 11.437,74	R$ 1,58	R$ 15.314,94
16	2931	CB ACO MR CLA 6,4MM 7 F	NA	KG	3.109	R$ 15,95	R$ 49.588,55	R$ 21,34	R$ 66.346,06
17		CONEXÕES (PERFURAÇÃO E CONECTOR CUNHA)	NA	KIT	1.013	R$ 6,98	R$ 7.070,74	R$ 9,34	R$ 9.461,42
		VALOR TOTAL MATERIAIS					**R$ 5.116.523,23**		**R$ 6.847.068,52**

2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	UN	QUANT.	PREÇO SEM BDI		PREÇO COM BDI	
						R$.UNIT.	R$. TOTAL	R$.UNIT.	R$. TOTAL
18	PRJEXE	MÃO DE OBRA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO (ELÉTRICO + LUMINOTÉCNICO)	NA	PT.IP	7.772	R$ 64,81	R$ 503.695,55	R$ 86,73	R$ 674.065,56
19		PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA 3,60M X 1,80M (4 PLACAS)	NA	M²	26,00	R$ 235,00	R$ 6.110,00	R$ 314,48	R$ 8.176,48
		VALOR TOTAL MÃO DE OBRA					**R$ 503.695,55**		**R$ 682.242,04**

3 - MÃO DE OBRA DE CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	UN	QUANT.	PREÇO SEM BDI		PREÇO COM BDI	
						R$.UNIT.	R$. TOTAL	R$.UNIT.	R$. TOTAL
20	MOCIPC	MÃO DE OBRA INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO	NA	PT.IP	7.772	R$ 163,95	R$ 1.274.185,78	R$ 219,40	R$ 1.705.176,80
		VALOR TOTAL MÃO DE OBRA					**R$ 1.274.185,78**		**R$ 1.705.176,80**

RESUMO	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI
VALOR TOTAL MATERIAIS	R$ 5.116.523,23	R$ 6.847.068,52
VALOR TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 503.695,55	R$ 682.242,04
VALOR TOTAL MÃO DE OBRA	R$ 1.274.185,78	R$ 1.705.176,80
VALOR TOTAL	R$ 6.894.404,56	R$ 9.234.487,36

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

FÁBRICA DE PROJETOS

Prefeitura Municipal de Viçosa - MG
CNPJ: 18.132.449/0001-79
Rua Gomes Barbosa, nº 803, Centro, Viçosa/MG - CEP: 36.570-000 - Telefones: 3891-3714 | 3891-7648

OBJETO: Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG
MERCADO + SINAPI

RESPONSÁVEL TÉCNICO: João Gabriel Pereira De Almeida

CREA: 40.865/D-MG | ART Nº: 0
DATA: 16/01/20 | BDI: 27,23%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	VALOR SERVIÇOS (R$)	PESO (%)	SERVIÇOS A EXECUTAR													
				MÊS - 1			MÊS - 2			MÊS - 3			MÊS - 4				
				SIMPL.%	R$	ACUM.%	SIMPL.%	R$	ACUM.%	SIMPL.%	R$	ACUM.%	SIMPL.%	R$	ACUM.%		
1	1 - MATERIAIS E INSUMOS	R$ 6.847.068,52	74,15%		R$ -	0,00%	50,00%	R$ 3.423.534,26	50,00%	50,00%	R$ 3.423.534,26	100,00%		R$ -	100,00%		
2	2 - SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 682.242,04	7,39%	33,33%	R$ 227.414,01	33,33%	33,33%	R$ 227.414,01	66,67%	33,33%	R$ 227.414,01	100,00%		R$ -	100,00%		
3	3 - MÃO DE OBRA DE CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS	R$ 1.705.176,80	18,47%		R$ -	0,00%		R$ -	0,00%	50,00%	R$ 852.588,40	50,00%	50,00%	R$ 852.588,40	100,00%		
	TOTAIS	R$ 9.234.487,36	100,00%	2,46%	R$ 227.414,01	2,46%	39,54%	R$ 3.650.948,27	42,00%	48,77%	R$ 4.503.536,67	90,77%	9,23%	R$ 852.588,40	100,00%		

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA

Item	**1**	**LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 30W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 3.300 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.**		**jan/20**	**BDI:**	33,82%

Observações:

Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.

* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga

* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 458,00	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$	612,91
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	LED30	MERC.	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 30W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 3.300 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.	PC	1,00	R$ 458,00	R$ 458,00	R$ 612,91

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**2**	**LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 60W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 6.600LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 524,92	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$	702,46
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	LED55	MERC.	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 60W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 6.600LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.	PC	1,00	R$ 524,92	R$ 524,92	R$ 702,46

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG								
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA								
Item	**3**	**LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 70W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.700LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%	
Observações:								
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.								
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga								
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.								
			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 604,34	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 808,75	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	LED68	MERC.	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA MÁXIMA 70W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.700LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.	PC	1,00	R$ 604,34	R$ 604,34	R$ 808,75

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**4**	**LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 120W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 13.200 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 798,82	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 1.069,01
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	LED120	MERC.	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 120W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 13.200 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.	PC	1,00	R$ 798,82	R$ 798,82	R$ 1.069,01

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**5**	**LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 150W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 16.500 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 898,39	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 1.202,25
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	LED150	MERC.	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 150W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 16.500 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.	PC	1,00	R$ 898,39	R$ 898,39	R$ 1.202,25

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**6**	**LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 180W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 19.800 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 1.144,33	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 1.531,38	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	LED180	MERC.	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS: POTÊNCIA MÁXIMA 180W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 19.800 LM; FATOR DE POTÊNCIA > 0,92; TEMPERATURA DE COR 4.000K.	PC	1,00	R$ 1.144,33	R$ 1.144,33	R$ 1.531,38

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**7**	**LÂMPADA PARA LAMPIÃO E/OU LUMINÁRIA ORNAMENTAL TIPO CORN LED: BASE E-40 POTÊNCIA MÁXIMA 55W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.500 LM; EFICIÊNCIA LUMINOSA 136 LM/W; FATOR DE POTÊNCIA > 0,90; TEMPERATURA DE COR 2.700K.**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 390,00	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 521,91
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		MERC.	LÂMPADA PARA LAMPIÃO E/OU LUMINÁRIA ORNAMENTAL TIPO CORN LED: BASE E-40 POTÊNCIA MÁXIMA 55W; FLUXO LUMINOSO MINIMO 7.500 LM; EFICIÊNCIA LUMINOSA 136 LM/W; FATOR DE POTÊNCIA > 0,90; TEMPERATURA DE COR 2.700K.	PC	1,00	R$ 390,00	R$ 390,00	R$ 521,91

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**8**	**RELE FOTOEL ELETRONICO**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 18,90	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 25,29
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	327361	MERC.	RELE FOTOEL ELETRONICO	PC	1,00	R$ 18,90	R$ 18,90	R$ 25,29

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**9**	**SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 59,90	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 80,16
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	SUPN48	MERC.	SUPORTE NIVELADOR ARTICULADO 48	PC	1,00	R$ 59,90	R$ 59,90	R$ 80,16

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**10**	**BRACO P/IP TIPO CURTO**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 47,90	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 64,10	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	258905	MERC.	BRACO P/IP TIPO CURTO	PC	1,00	R$ 47,90	R$ 47,90	R$ 64,10

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**11**	**BRACO P/IP TIPO PESADO**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 219,00	**TOTAL CUSTO COM BDI**	R$ 293,07	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	258939	MERC.	BRACO P/IP TIPO PESADO	PC	1,00	R$ 219,00	R$ 219,00	R$ 293,07

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**12**	**SUPORTE TOPO DE POSTE 4 PETALAS**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							
			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 129,98	**TOTAL CUSTO COM BDI**	R$	173,94

ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		MERC.	SUPORTE TOPO DE POSTE 4 PETALAS	PC	1,00	R$ 129,98	R$ 129,98	R$ 173,94

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**13**	**IDENTIFICADOR DE FASE (A, B OU C)**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 1,05	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 1,41	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		MERC.	IDENTIFICADOR DE FASE (A, B OU C)	PC	1,00	R$ 1,05	R$ 1,05	R$ 1,41

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**14**	**CINTA ACO D 180MM - 320MM**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 16,90	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 22,62
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		MERC.	CINTA ACO D 180MM - 320MM	PC	1,00	R$ 16,90	R$ 16,90	R$ 22,62

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**15**	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 1,18	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 1,58	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	225615	MERC.	CB CU 1X 1,5MM2 1KV XLPE	MT	1,00	R$ 1,18	R$ 1,18	R$ 1,58

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**16**	CB ACO MR CL.A 6,4MM 7 F			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 15,95	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 21,34
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1	2931	MERC.	CB ACO MR CL.A 6,4MM 7 F	KG	1,00	R$ 15,95	R$ 15,95	R$ 21,34

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**17**	**CONEXÕES (PERFURAÇÃO E CONECTOR CUNHA)**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							
			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 6,98	**TOTAL CUSTO COM BDI**	R$	9,34

ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		MERC.	CONEXÕES (PERFURAÇÃO E CONECTOR CUNHA)	PC	1,00	R$ 6,98	R$ 6,98	R$ 9,34

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**18**	**MÃO DE OBRA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO (ELÉTRICO + LUMINOTÉCNICO)**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 64,81	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 86,73	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		34783	ENGENHEIRO ELETRICISTA	H	0,90	R$ 72,01	R$ 64,81	R$ 86,73

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**19**	**PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA 3,60M X 1,80M (4 PLACAS)**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 235,00	**TOTAL CUSTO COM BDI**	R$	314,48
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		4813	PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA	M²	1,00	R$ 235,00	R$ 235,00	R$ 314,48

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

PREFEITURA DE VIÇOSA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FÁBRICA DE PROJETOS

Projeto Básico de Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública do Município de Viçosa/MG							
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO - RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA							
Item	**20**	**MÃO DE OBRA INST. DE PONTO CONVENCIONAL COMPLETO**			**jan/20**	**BDI:**	33,82%
Observações:							
Relação de materiais de carater estimativo, o proponente deverá compor os seus custos para apresentação da proposta,onde deve estar inclusos todos os materiais, equipamentos,mão de obra, custos indiretos, encargos , salarios e outros necessários a plena execução da serviço objeto.							
* A incidência do percentual médio de custo direto sobre o custo de material, refere-se a frete/transporte, armazenamento/logistica destes materiais, Tendo um percentual mais acentuado nos itens de postes, pela necessidade de guindaste para carga e descarga							
* Não foram considerados margem de incerteza para a composição dos custos.							

			TOTAL CUSTO SEM BDI	R$ 163,95	**TOTAL CUSTO COM BDI**		R$ 219,40	
ITEM	**CÓDIGO CONCES.**	**CÓDIGO REF SINAPI/SETOP**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**	**Custo + BDI (R$)**
1		2436	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,40	R$ 15,87	R$ 22,22	R$ 29,73
2		247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,40	R$ 11,60	R$ 16,24	R$ 21,73
3		34783	ENGENHEIRO ELETRICISTA	H	0,23	R$ 72,01	R$ 16,80	R$ 22,49
4		3363	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,35	R$ 310,53	R$ 108,69	R$ 145,45

FÁBRICA DE PROJETOS
Avenida Afonso Pena, 748 - Sala 1413 - Ed Building Valente - Centro - Belo Horizonte | MG
(31) 99535-5484
fab.d.proj@gmail.com

ANEXO VIII

NOTAS - ESPECIFICAÇÃO LUMINÁRIAS LED

Anexo VIII - Notas - Especificação Luminária LED

1. Decisão da PMV em utilizar luminárias construídas em corpo único de alumínio injetado por entendimento que as mesmas possuem maior resistência mecânica e maior capacidade de dissipação de calor, além de serem precedidas de projetos mais adequados pelos fabricantes o que traz mais confiabilidade aos produtos, que serão instalados na iluminação pública, com expectativa de vida de no mínimo 50.000 horas, ou aproximadamente 12 anos, exigida por certificação compulsória junto a INMETRO. Referências: Especificação Técnica CEMIG 02.111 AD/ES 07C – Luminárias LED para Iluminação Pública e Edital de Chamada Pública – 01/2019 – Projetos de Iluminação Pública – LED – Procel Reluz - 2019

2. Decisão do PMV em padronizar a utilização de luminárias dotadas de lente de vidro, devido a entendimento que o fechamento do conjunto ótico com vidro temperado auxilia na proteção das lentes em policarbonato (lentes secundárias) de amarelamento precoce, além de proporcionarem uma camada extra de proteção contra vandalismo. Também o vidro plano permite uma manutenção (limpeza) mais fácil e eficiente ao longo de sua vida útil. Referências: Especificação Técnica CEMIG 02.111 AD/ES 07C – Luminárias LED para Iluminação Pública e Edital de Chamada Pública – 01/2019 – Projetos de Iluminação Pública – LED – Procel Reluz - 2019.

3. Decisão do PMV em restringir o LED COB e pela definição somente no uso das tecnologias Mid Power ou High Power: o LED COB pode possuir fluxo luminoso inicial alto, mas com rápida depreciação do fluxo luminoso e concentração de calor em uma área pequena com baixa dissipação, ocasionando comprometimento na vida útil da Luminária. Possui difícil controle de ofuscamento, em comparação com LEDs SMD, não sendo recomendado para utilização em iluminação viária.

4. O código IK classifica os equipamentos de acordo com o seu grau de proteção de invólucros contra impactos mecânicos. Isso define, por exemplo, se o equipamento é resistente a atos de vandalismo. Essa classificação é composta pela sigla IK seguida por um número que vai de 00 a 10 (do menor ao maior grau de resistência).

5. A escolha da temperatura de cor ajuda a criar a ambiência do espeço iluminado. Opção pela temperatura de cor de 4.000K (fonte de luz de aparência de cor intermediária ou neutra com tonalidade de cor branca). Referências: Especificação Técnica CEMIG 02.111 AD/ES 07C – Luminárias LED para Iluminação Pública e Edital de Chamada Pública – 01/2019 – Projetos de Iluminação Pública – LED – Procel Reluz - 2019.

6. Mínimo de 50.000 horas L70 - indica que após 50.000 horas de funcionamento da luminária LED o fluxo luminoso não será inferior a 70 % do fluxo luminoso inicial, ou seja, da luminária nova.

7. A definição por parte do proponente, de produtos (luminárias LED) adequados a atender as especificações apresentadas neste documento, deverá considerar a escolha de fornecedores de primeira linha, de renome no mercado nacional, que possuam luminárias com características fotométricas, físicas e construtivas que atendam à demanda do município. Serão exigidos durante a etapa comercial a apresentação de estudos luminotécnicos que comprovem que os produtos ofertados irão iluminar de forma adequada as ruas e vias do município, escolhidas e representadas de forma amostral, nos estudos elaborados para os trechos típicos. Portanto, a fotometria das luminárias é tão ou mais importante que suas demais características, visto que o que se pretende com esse trabalho é obter iluminação nas ruas do município que atenda a todas as exigências da NBR 5101. Essas e todas as demais características técnicas (elétricas, físicas e mecânicas) das luminárias ofertadas serão avaliadas na Etapa de Amostras.

8. A utilização de material polimérico (ou plásticos de engenharia) na iluminação pública não é recomendada uma vez que esses plásticos não apresentam as mesmas características de durabilidade, resistência mecânica e resistência aos raios ultravioletas proporcionadas pelo aço. Outra desvantagem dos polímeros é que a grande maioria não é bio degradável, e quando descartados continuam poluindo o ambiente.

ANEXO IX
REFERÊNCIA LUMINÁRIAS PRÉ-HOMOLOGADAS PELA CEMIG

Relação das luminárias LED pré-homologadas conforme padrões da Cemig D - Fornecedores e modelos

Atualização com base nas informações válidas e disponibilizadas até 10 de maio de 2019

Especificação técnica 02.111-AD/ES-07	Códigos Cemig	Tecnowatt	Repume	Ilumatic	Litek	Signify-Philips	Soneres
Luminária LED potência máxima 40 W	923355	ESAT - 40W	DI-2900/035 - 35W	ARES 40 - 40W	FULGOR 1 - 31W	BRP220 LED36-5S NW30W - 30W	V5/VIVA I 32W 4000K – 32W
Luminária LED potência máxima 65 W	923356	ESAT - 65W	DI-2900/062 - 62W	ARES 60 - 60W	FULGOR 2 – 62W	BRP220 LED65-5S NW60W - 60W	V4/VIVA I 65W 4000K – 65W
Luminária LED potência máxima 90 W	923357	ESAT - 90W	DI-3000/090 - 90W	ARES 80 - 80W	FULGOR 2 – 75W	BRP371 A LED95-5S NW80W DME N - 80W	V3/VIVA II 86W 4000K – 86W
Luminária LED potência máxima 130 W	923358	ESAT - 130W	---	ARES 120 - 120W	---	BRP371 A LED95-5S NW114W DW1 - 114W BRP371 A LED133-5S NW120W DME NEMA7P – 120W	V2/VIVA II 130W 4000K – 130W

https://www.cemig.com.br/pt-br/fornecedores/fornecedor/Lumin%C3%A1rias_LED_Pre_Homologadas_Cemig_a.pdf