

ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR

PROCESSO LICITATÓRIO 150/2018
TOMADA DE PREÇO Nº 010/2018
PROPOSTA DE PREÇO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA REGIÃO CENTRAL NO MUNICÍPIO DE GASPAR/SC, PARA A SUBSTITUIÇÃO DE 153 CONJUNTOS DE LUMINÁRIAS DE BAIXO RENDIMENTO INSTALADOS EM PONTA DE BRAÇO, FIXADOS EM POSTES DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DA CONCESSIONÁRIA CELESC DISTRIBUIÇÃO S/A, POR NOVOS CONJUNTOS DE LUMINÁRIAS LED (LIGHT EMITTING DIODE), CONFORME PROJEITO BÁSICO.

DADOS DO PROPONENTE

Energiza Instalações Elétricas Ltda.
CNPJ: 07.336.749/0001-53
Av. Barão do Rio Branco, 361 - sala 1
CEP: 89.600-000 - Joaçaba - SC - Telefone: (49) 3523-1655
Email: energiza@energiza.srv.br

DADOS BANCÁRIOS:

Banco do Brasil
Agência de Joaçaba: 0137-6
Conta Corrente: 48.050-9

VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 292.311,79 (Duzentos e noventa e dois mil, trezentos e onze reais e setenta e nove centavos)

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (sessenta) dias.

GARANTIAS: Materiais fornecidos e serviços prestados por 1 ano, luminárias LED por 5 anos, após o início de sua operação, em condições normais.
Joaçaba/SC, 09 de agosto de 2018.

Paulo Delfino Pinto - Administrador - CPF: 639.561.289-15
Energiza Instalações Elétricas Ltda
CNPJ: 07.336.749/0001-53

Noemir Perondi
Engenheiro Eletricista
CREA-SC S1 022312-4

Av. Barão do Rio Branco, nº 361, Sala 01, Centro - Joaçaba - SC
Telefone: (49) 3523-1655 E-mail: energiza@energiza.srv.br

MODERNIZAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 11 VIAS NO MUNICÍPIO DE GASPAR - SC

ITEM	DESCRIÇÃO	MARCA	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	MATERIAIS / SERVIÇOS					
1.1	Luminária pública LED (Light Emitting Diode). Deverá possuir corpo em alumínio, pintura em poliéster em pó na cor cinza e proteção UV. Difusor deverá ser de elevada resistência mecânica (IK 08). O consumo máximo deverá ser de 120W. Fluxo luminoso deve ser de no mínimo 12.200 lumens. Fator de potência mínimo de 0,95. O peso máximo total deverá ser de 7 Kg. Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos separados mecanicamente e isolados entre si, garantindo, desta forma, redução da temperatura no ambiente ótico e consequentemente maior longevidade dos LEDs. Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Possuir acesso ao bloco elétrico de forma que os drivers possam facilmente ser desconectados, facilitando operações de manutenção. Deve possuir um suporte que permite a montagem da luminária em ponta de braço com diâmetro Ø 60mm. Grau de proteção tanto para bloco ótico quanto para alojamento dos acessórios eletrônicos IP66. Deverá permitir a substituição da unidade ótica, garantindo a possibilidade de incorporar inovações tecnológicas futuras. A manutenção	Ilumatic	PÇ	32,00	1.055,48	33.775,36

Av. Barão do Rio Branco, nº 361, Sala 01, Centro - Joaçaba - SC
 Telefone: (49) 3523-1655 E-mail: energiza@energiza.srv.br

M
 [Handwritten signatures and initials]

[Handwritten signature]



MODERNIZAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 11 VIAS NO MUNICÍPIO DE GASPARGAR - SC

ITEM	DESCRIÇÃO	MARCA	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	
1	MATERIAIS / SERVIÇOS						
1.1	Luminária pública LED (Light Emitting Diode). Deverá possuir corpo em alumínio, pintura em poliéster em pó na cor cinza e proteção UV. Difusor deverá ser de elevada resistência mecânica (IK 08). O consumo máximo deverá ser de 190W. Fluxo luminoso deve ser de no mínimo 19.200 lumens. Fator de potência mínimo de 0,95. O peso máximo total deverá ser de 14 Kg. Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos separados mecanicamente e isolados entre si, garantindo, desta forma, redução da temperatura no ambiente ótico e consequentemente maior longevidade dos LEDs. Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Possuir acesso ao bloco elétrico de forma que os drivers possam facilmente ser desconectados, facilitando operações de manutenção. Deve possuir um suporte que permite a montagem da luminária em ponta de braço com diâmetro Ø 60mm. Grau de proteção tanto para bloco ótico quanto para alojamento dos acessórios eletrônicos IP66. Deverá permitir a substituição da unidade ótica, garantindo a possibilidade de incorporar inovações tecnológicas futuras. A manutenção						
1.2		Ilumatic	PÇ	121,00	1.694,50	205.034,50	
1.3	Braço especial para Iluminação Pública com sapata em aço carbono 1010/1020, comprimento 3,00m, conforme desenho do Anexo B especificação CELESC E-313.0044.	Takt Grn	PÇ	153,00	125,63	19.221,39	
1.4	Cabo de cobre isolado para 750V em PVC, seção 2,5 mm ² , azul claro	Corfio	M	918,00	1,28	1.175,04	
1.5	Cabo de cobre singelo isolado para 750V em PVC, seção 2,5 mm ² , cor preto	Corfio	M	918,00	1,28	1.175,04	
1.6	Cinta para poste circular, em aço galvanizado a fogo, diâmetro 210mm, padrão CELESC.	Romagnole	PÇ	77,00	20,46	1.575,42	
1.7	Cinta para poste circular, em aço galvanizado a fogo, diâmetro 220mm, padrão CELESC.	Romagnole	PÇ	77,00	21,02	1.618,54	
1.8	Cinta para poste circular, em aço galvanizado a fogo, diâmetro 230mm, padrão CELESC.	Romagnole	PÇ	76,00	21,41	1.627,16	

Av. Barão do Rio Branco, nº 361, Sala 01, Centro - Joaçaba - SC
Telefone: (49) 3523-1655 E-mail: energiza@energiza.srv.br

M
Handwritten signatures and initials

MODERNIZAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 11 VIAS NO MUNICÍPIO DE GASPAR - SC

ITEM	DESCRIÇÃO	MARCA	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1 MATERIAIS / SERVIÇOS						
1.9	Cinta para poste circular, em aço galvanizado a fogo, diâmetro 280mm, padrão CELESC.	Romagnole	PÇ	76,00	26,07	1.981,32
1.10	Conector cunha de BT, tipo II, (verde), padrão CELESC.	Incesa	PÇ	153,00	2,93	448,29
1.11	Conector cunha de BT, tipo III (vermelho), padrão CELESC.	Incesa	PÇ	153,00	1,83	279,99
1.12	Conector cunha de BT, tipo V (amarelo), padrão CELESC.	Incesa	PÇ	153,00	4,46	682,38
1.13	Conector tipo piercing 70mm x 2,50mm - 2,50mmx10mm2.	Intelli	PÇ	153,00	4,82	737,46
1.14	Fita isolante PVC, de 19mm x 20 m, ref. P44, fab. Pysmian	Pysmian	PÇ	5,00	5,98	29,90
1.15	Relé fotoelétrico eletrônico, NA, corpo em polipropileno e base em policarbonato, estabilizado contra radiações UV, contatos em latão estanhado, tensão nominal 105 - 305 Vca, 1.800 VA, 60 Hz, acionamento com retardo, liga 10 à 15 lux, desliga 25 lux, grau de proteção IP 67, padrão CELESC.	Exatron	PÇ	153,00	30,00	4.590,00
1.16	Retirada, instalação e projeto de iluminação pública com luminária LED.	Energiza	CJ	153,00	120,00	18.360,00
Total Geral						292.311,79

VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 292.311,79 (Duzentos e noventa e dois mil, trezentos e onze reais e setenta e nove centavos)

Joaçaba-SC, 09 de agosto de 2018.

Paulo Delfino Pinto - Administrador - CPF: 639.561.289-15
Energiza Instalações Elétricas Ltda.
CNPJ: 07.336.749/0001-53

Noemir Perondi - CPF: 298.386.300-04
CREA-SC S1 022312-4
Engenheiro Eletricista

Av. Barão do Rio Branco, nº 361, Sala 01, Centro - Joaçaba - SC
Telefone: (49) 3523-1655 E-mail: energiza@energiza.srv.br

ESTADO DE SANTA CATARINA
 MUNICÍPIO DE GASPARG

PROCESSO LICITATÓRIO 150/2018
 TOMADA DE PREÇO Nº 010/2018

MODERNIZAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 11 VIAS NO MUNICÍPIO DE GASPARG - SC

Tipo de Obra: Construção e Manutenção de estações e redes de distribuição de energia elétrica.

COMPOSIÇÃO DO BDI

DESCRIÇÃO	Fórmula para determinação do BDI (Conforme determinação do TCU - TC 025 990/2008-2)
1 (AC) Administração Central	5,30
2 (SG) Seguro e Garantia	0,25
3 (R) Risco	1,00
4 (RF) Despesas Financeira	1,01
5 (L) Lucro	8,00
6 Tributos (Optante pelo Simples)	9,42
	COFINS 1,16
	PIS 0,25
	ISS 4,20
	Contribuição Previdenciária Patronal - CPP 3,81
	BDI APLICADO 28,32%

$$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$$

* Para determinação do BDI a ser aplicado deverá ser aplicada a fórmula, utilizando os índice determinados na proposta.

Joaçaba/SC, 09 de agosto de 2018.

Paulo Delfino Pinto - Administrador - CPF: 639.561.289-15
 Energiza Instalações Elétricas Ltda.
 CNPJ: 07.336.749/0001-53

Noemir Perondi - CPF: 298.386.300-04
 CREA-SC S1 022312-4
 Engenheiro Eletricista

Av. Barão do Rio Branco, nº 361, Sala 01, Centro - Joaçaba - SC
 Telefone: (49) 3523-1655 E-mail: energiza@energiza.srv.br

PROCESSO LICITATÓRIO 150/2018

TOMADA DE PREÇO Nº 010/2018

PLANILHA DE CÁLCULO

COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	qt	un
	MÃO DE OBRA		
A	GRUPO A		
1	INSS	20,00	%
2	SESI	1,50	%
3	SENAI	1,00	%
4	INCRA	0,20	%
5	Salário Planejamento e Desenvolvimento	1,00	%
6	FGTS	8,00	%
7	Seguro contra Acidentes de Trabalho	3,00	%
8	SEBRAE	0,60	%
9	SECONCI	1,00	%
	Subtotal "A"	36,30	%
B	GRUPO B		
10	Férias	6,79	%
11	Abono Constitucional de Férias	2,26	%
12	Auxílio Doença	0,69	%
13	Licença paternidade	0,06	%
14	Faltas Legais	0,56	%
15	Acidente de trabalho	0,09	%
16	Aviso Prévio Trabalho	0,09	%
17	13º Salário	8,33	%
18	Descanso Semanal Remunerado	10,00	%
	Subtotal "B"	28,87	%
C	GRUPO C		
19	Aviso prévio indenizado	3,97	%
20	Indenização adicional	0,33	%
21	Indenização FGTS	3,54	%
	Subtotal "C"	7,84	%
D	GRUPO D		
22	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	10,47	%
	Subtotal "D"	10,47	%
E	GRUPO E		
23	Reincidência de Grupo A sobre o item 19 do Grupo C	1,44	%
	Subtotal "E"	1,44	%
	TOTAL GERAL DOS ENCARGOS SOCIAIS	84,92	%

Joaçaba/SC, 09 de agosto de 2018.

Paulo Delfino Pinto - Administrador - CPF: 639.561.289-15

Energiza Instalações Elétricas Ltda

CNPJ: 07.336.749/0001-53

Noemir Perondi - CPF: 298.386.300-04

CREA-SC S1 022312-4

Engenheiro Eletricista



Iluminação pública — Procedimento

1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas, propiciando segurança aos tráfegos de pedestres e de veículos.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 5181, *Iluminação de túneis*

ABNT NBR 5461, *Iluminação*

ABNT NBR 15688, *Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições da ABNT NBR 5461 e os seguintes.

3.1

altura de montagem

AM

distância vertical entre a superfície da rodovia e o centro aparente da fonte de luz ou da luminária

3.2

avanço

distância transversal entre o meio-fio ou acostamento da rodovia e a projeção do centro de luz aparente da luminária

3.3

diagrama de distribuição de intensidades luminosas

descrição, em forma de diagrama, da distribuição espacial das intensidades luminosas de uma luminária

3.3.1

distribuição vertical

linha de intensidade traçada em um determinado plano perpendicular ao plano da rodovia e que contém a luminária

3.3.2

distribuição transversal

linha de intensidade traçada no plano perpendicular ao eixo longitudinal da rodovia e que contém a luminária

3.3.3

distribuição longitudinal

linha de intensidade traçada no plano paralelo ao eixo longitudinal da rodovia e que contém a luminária

3.4

espaçamento

distância entre sucessivas unidades de iluminação, medida paralelamente ao longo da linha longitudinal da via

3.5

fator de operação

razão entre os fluxos luminosos, do conjunto lâmpada-luminária e reator, quando são usados um reator comercial e um reator de referência, ou com o qual a lâmpada teve seu fluxo calibrado e aferido (ver IES-LM-61 [11]).

3.6

fator de uniformidade da iluminância (em determinado plano)

U

razão entre a iluminância mínima e a iluminância média em um plano especificado:

$$U = \frac{E_{\min}}{E_{\text{med}}}$$

onde

E_{\min} é igual à iluminância mínima;

E_{med} é igual à iluminância média.

3.7

fator de uniformidade da luminância (uniformidade global)

U_o

razão entre a luminância mínima e a luminância média em um plano especificado:

$$U_o = \frac{L_{\min}}{L_{\text{med}}}$$

onde

L_{\min} é igual à luminância mínima;

L_{med} é igual à luminância média.

3.8

fator de uniformidade da luminância (uniformidade longitudinal)

U_L

razão entre a luminância mínima e a luminância máxima ao longo das linhas paralelas ao eixo longitudinal da via em um plano especificado:

$$U_L = \frac{L_{\min}}{L_{\max}}$$

onde

L_{\min} é igual à luminância mínima;

L_{\max} é igual à luminância máxima.



3.9**iluminação pública**

serviço que tem por objetivo prover de luz, ou claridade artificial, os logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, inclusive aqueles que necessitam de iluminação permanente no período diurno

3.10**iluminância média horizontal**

iluminância em serviço, da área delimitada pela malha de pontos considerada, ao nível da via, sobre o número de pontos correspondente

3.11**incremento de limiar****TI**

limitação do ofuscamento perturbador ou inabilitador nas vias públicas, que afeta a visibilidade dos objetos. O valor de TI% é baseado no incremento necessário da luminância de uma via para tornar visível um objeto que se tornou invisível devido ao ofuscamento inabilitador provocado pelas luminárias

$$TI \% = 65 \times \frac{L_v}{(L_{med})^{0.8}}$$

onde

L_{med} é a luminância média da via;

L_v é a luminância de velamento

3.12**índice de ofuscamento****GR**

definido pela CIE N° 31:1976 [19], caracteriza o desconforto provocado pelo ofuscamento das luminárias em uma escala de números que vai de 1 (insuportável) até 9 (imperceptível)

3.13**linha isocandela**

linha traçada em uma esfera imaginária, com a fonte de luz ocupando o seu centro. Esta linha liga todos os pontos correspondentes àquelas direções nas quais as intensidades luminosas são iguais. Usualmente a representação é feita em um plano

3.14**linha isolux**

lugar geométrico dos pontos de uma superfície onde a iluminância tem o mesmo valor

3.15**linha longitudinal da via****LLV**

qualquer linha ao longo da via, paralela ao eixo da pista

3.16**linha transversal da via****LTV**

qualquer linha transversal da via, perpendicular ao eixo da pista

3.17

luminância média

L_{med} [cd/m²]

valor médio da luminância na área delimitada pela malha de pontos considerada, ao nível da via

3.18

luminância de velamento

L_v

efeito provocado pela luz que incide sobre o olho do observador no plano perpendicular à linha de visão. Depende do ângulo entre o centro da fonte de ofuscamento e a linha de visão, bem como da idade do observador

3.19

razão das áreas adjacentes à via

SR

relação entre a iluminância média das áreas adjacentes à via (faixa com largura de até 5 m) e a iluminância média da via (faixa com largura de até 5 m ou metade da largura da via) em ambos os lados de suas bordas. O parâmetro SR pressupõe a existência de uma iluminação própria para a travessia de pedestres, levando em consideração o posicionamento da luminária, de forma a permitir a percepção da silhueta do pedestre pelo motorista (contraste negativo).

3.20

via

é uma superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

3.21

volume de tráfego

número máximo de veículos ou de pedestres que passam em uma dada via, durante o período de 1 h

NOTA Os números entre colchetes se referem aos itens seção bibliografia. (ver Bibliografia).

4 Condições gerais

4.1 Classificação das vias

Via é uma superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo pista, calçada, acostamento, ilha e canteiro central.

A classificação de vias deve seguir as disposições previstas no Código de Trânsito Brasileiro, classificadas como:

a) vias urbanas (ver.4.1.1):

- via de trânsito rápido;
- via arterial;
- via coletora;
- via local;

b) vias rurais (ver 4.1.2):

- rodovias;
- estradas.

Para o projeto de iluminação pública deve ser avaliada a característica da via e se esta possui características de volume de tráfego ou de classificação de velocidade diferente (superior ou inferior) daquelas estabelecidas para cada tipo de via, conforme estabelecido no Código de Trânsito Brasileiro.

NOTA De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, o órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores às estabelecidas.

4.1.1 Via urbana

Aquela caracterizada pela existência de construções às suas margens, com presença de tráfego motorizado e de pedestres em maior ou menor escala. Ruas, avenidas, vielas ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão.

4.1.1.1 Via de trânsito rápido

Avenidas e ruas asfaltadas, exclusivas para tráfego motorizado, onde não há predominância de construções. Baixo trânsito de pedestres e alto trânsito de veículos.

Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível, com velocidade máxima de 80 km/h.

4.1.1.2 Via arterial

Via exclusiva para tráfego motorizado, que se caracteriza por grande volume e pouco acesso de tráfego, várias pistas, cruzamentos em dois planos, escoamento contínuo, elevada velocidade de operação e estacionamento proibido na pista. Geralmente, não existe o ofuscamento pelo tráfego oposto nem construções ao longo da via. O sistema arterial serve mais especificamente a grandes geradores de tráfego e viagens de longas distâncias, mas, ocasionalmente, pode servir de tráfego local.

Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade, com velocidade máxima de 60 km/h.

4.1.1.3 Via coletora

Via exclusivamente para tráfego motorizado, que se caracteriza por um volume de tráfego inferior e por um acesso de tráfego superior àqueles das vias arteriais.

Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade, com velocidade máxima de 40 km/h.

4.1.1.4 Via local

Via que permite acesso às edificações e a outras vias urbanas, com grande acesso e pequeno volume de tráfego. Aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas, com velocidade máxima de 30 km/h.

4.1.2 Via rural

Via mais conhecida como estradas de rodagem, que nem sempre apresenta, exclusivamente, tráfego motorizado.

4.1.2.1 Rodovias

Vias para tráfego motorizado, pavimentadas, com ou sem acostamento, com tráfego de pedestres. Este tipo de via pode ter trechos classificados como urbanos, com as seguintes velocidades máximas:

- a) 110 km/h para automóveis e camionetas;
- b) 90 km/h para ônibus e micro-ônibus;
- c) 80 km/h para os demais veículos.

4.1.2.2 Estradas

Vias para tráfego motorizado, com ou sem acostamento, com tráfego de pedestres. Este tipo de via pode ter trechos classificados como urbanos. Trata-se de via rural não pavimentada, com velocidade máxima de 60 km/h.

Vias de áreas de pedestres são vias ou conjunto de vias destinadas à circulação prioritária de pedestres.

NOTA Não obstante se forem apresentados outros aspectos além da intensidade de tráfego com a devida influência nas características de iluminação, tal intensidade é o fator preponderante e serve como base desta classificação.

4.2 Classificação do volume de tráfego em vias públicas

Dividem-se os valores de tráfego, tanto para veículos como para pedestres, conforme Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1 – Tráfego motorizado

Classificação	Volume de tráfego noturno ^a de veículos por hora, em ambos os sentidos ^b , em pista única
Leve (L)	150 a 500
Médio (M)	501 a 1 200
Intenso (I)	Acima de 1 200

^a Valor máximo das médias horárias obtidas nos períodos compreendidos entre 18 h e 21 h.
^b Valores para velocidades regulamentadas por lei.

NOTA Para vias com tráfego menor do que 150 veículos por hora, consideram-se as exigências mínimas do grupo leve (L) e, para vias com tráfego muito intenso, superior a 2 400 veículos por hora, consideram-se as exigências máximas do grupo de tráfego intenso (I).



Tabela 2 – Tráfego de pedestres ^a

Classificação	Pedestres cruzando vias com tráfego motorizado
Sem tráfego (S)	Como nas vias arteriais
Leve (L)	Como nas vias residenciais médias
Médio (M)	Como nas vias comerciais secundárias
Intenso (I)	Como nas vias comerciais principais
^a O projetista deve levar em conta esta tabela, para fins de elaboração do projeto.	

4.3 Classificação das distribuições das intensidades luminosas das luminárias em relação às vias

A distribuição apropriada das intensidades luminosas das luminárias é um dos fatores essenciais de iluminação eficiente em vias. As intensidades emitidas pelas luminárias são controladas direcionalmente e distribuídas de acordo com a necessidade para visibilidade adequada (rápida, precisa e confortável). Distribuições de intensidades são geralmente projetadas para uma faixa típica de condições, as quais incluem altura de montagem de luminárias, posição transversal de luminárias (avanço), espaçamento, posicionamento, largura das vias a serem efetivamente iluminadas, porcentagem do fluxo luminoso na pista e áreas adjacentes, mantida a eficiência do sistema.

A distribuição das intensidades luminosas da luminária em relação à via é classificada de acordo com três critérios:

- distribuição longitudinal (em plano vertical);
- distribuição transversal;
- controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária (distribuição de intensidade luminosa no espaço acima de 80° e 90° em relação à linha vertical que contém o centro óptico da luminária).

A classificação de distribuição de intensidade luminosa longitudinal e transversal deve ser feita na base do diagrama de isocandela, traçada sobre um sistema retangular de coordenadas contendo uma série de linhas longitudinais da via (LLV) em múltiplos da altura de montagem (AM) e uma série de linhas transversais da via (LTV) também em múltiplos da altura de montagem (ver Figuras A.3, A.4). As informações essenciais que devem aparecer nos diagramas de isocandelas são as seguintes:

- linhas LLV de 1,0 AM; 1,75 AM; 2,75 AM;
- linhas LTV de 1,0 AM; 2,25 AM; 3,75 AM; 6,0 AM; e 8,0 AM;
- posição das linhas de máxima intensidade e de meia máxima intensidade.

4.3.1 Distribuições longitudinais verticais de intensidade luminosa contidas em planos verticais

As distribuições longitudinais verticais de intensidade luminosa dividem-se em três grupos (ver Figura A.6):

- Distribuição curta:

— quando o seu ponto de máxima intensidade luminosa encontra-se na região 'C' do sistema de coordenadas, isto é, entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV (ver Figura A.3).

b) Distribuição média:

- quando o seu ponto de máxima intensidade luminosa encontra-se na região 'M' do sistema de coordenadas, isto é, entre 2,25 *AM LTV* e 3,75 *AM LTV* (ver Figura A.3).

c) Distribuição longa:

- quando o seu ponto de máxima intensidade luminosa encontra-se na região do 'L' do sistema de coordenadas, isto é, entre 3,75 *AM LTV* e 6,0 *AM LTV* (ver Figura A.3).

4.3.2 Classificação das luminárias quanto às distribuições transversais de intensidade luminosa

A classificação transversal ou lateral é definida pela área cortada por segmento da linha de meia intensidade máxima.

a) Tipo I:

- quando a linha de meia intensidade máxima não ultrapassa as linhas *LLV 1,0 AM*, tanto do "lado das casas" como do "lado da via", caindo em ambos os lados da linha de referência na área dos três tipos de distribuição vertical (curta, média e longa, conforme Figura A.7).

b) Tipo II:

- quando a linha de meia intensidade máxima fica compreendida entre a *LLV 1,75 AM* e a linha de referência na área dos três tipos de distribuição vertical (curta, média e longa, conforme Figura A.7).

c) Tipo III:

- quando a linha de meia intensidade máxima ultrapassa parcial ou totalmente a *LLV 1,75 AM*, porém não ultrapassa a *LLV 2,75 AM* na área dos três tipos de distribuição vertical (curta, média e longa, conforme Figura A.7).

d) Tipo IV:

- quando parte da linha de meia intensidade máxima ultrapassa parcial ou totalmente a *LLV 2,75 AM* (ver Figura A.7).

4.3.3 Controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)

Este controle de distribuição de intensidade luminosa é dividido em quatro categorias, como segue:

a) Distribuição totalmente limitada (*full cut-off*):

- quando a intensidade luminosa acima de 90° é nula e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10 % dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada. Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

b) Distribuição limitada (*cut-off*):

- quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5 % e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10 % dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada. Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

c) Distribuição semilimitada (*semi cut-off*):

- quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 5 % e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 20 % dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada. Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

d) Distribuição não limitada (*non cut-off*):

- quando não há limitação de intensidade luminosa na zona acima da máxima intensidade luminosa.

4.3.4 Classificação quanto à instalação

Os padrões da ABNT NBR 15688 podem ser adotados para as instalações de iluminação pública, quanto ao afastamento em relação ao poste e à altura de montagem da luminária. Essa classificação deve ser complementada pelo tipo IV (outras configurações possíveis, por exemplo: luminárias tipo pétala, outros tipos de lâmpadas etc.).

4.3.5 Desempenho energético

Os tipos de iluminação pública podem ser classificados quanto ao seu desempenho energético (tanto em nível de projeto, como em laboratório ou no campo). Este procedimento destina-se a qualificar a forma como estes tipos de iluminação utilizam a energia para atingir seu objetivo, que é iluminar de forma eficiente determinada área. Desta forma, torna-se possível a atribuição de figuras de mérito ao conjunto lâmpada-luminária-reator.

4.3.6 Fator de operação (F_o)

O procedimento detalhado, para sua determinação, no caso de lâmpadas à descarga de alta intensidade, pode ser encontrado no documento IES-LM-61 [11]. Este fator representa a variação percentual que o conjunto lâmpada-luminária-reator (l_{lr}) apresenta quando em funcionamento com o reator convencional (de linha de produção - l_{rc}) e não com o reator de referência (no caso de ensaio em laboratório - l_{rr}). Portanto, o F_o é a razão obtida entre o fluxo luminoso do conjunto com reator convencional (l_{rc}) e o fluxo do conjunto com reator de referência (l_{rr}), nas mesmas condições de rede (tensão constante) e temperatura ambiente.

5 Condições específicas**5.1 Iluminância e uniformidade****5.1.1 Iluminância média mínima**

5.1.1.1 As iluminâncias médias mínimas ($E_{med, min}$) são valores obtidos pelo cálculo da média aritmética das leituras realizadas, em plano horizontal, sobre o nível do piso e sob condições estabelecidas conforme a Seção 7. Devem ser considerados os índices, levando-se em conta os valores mantidos ao longo do tempo de utilização de acordo com o fator de manutenção do local.

5.1.1.2 O menor valor de iluminância (E_{min}) obtido das leituras realizadas, conforme a Seção 7, quando referente aos pontos situados sobre a pista de rolamento da via de tráfego motorizado, deve atender, simultaneamente, às seguintes exigências:

- fator de uniformidade indicado conforme o tipo de via;
- ser necessariamente superior a 1 lux.

5.1.2 Requisitos de iluminância e uniformidade

As recomendações de iluminação estão em classe, de V1 a V5 para veículos e P1 a P4 para pedestres. As classes são selecionadas de acordo com a função da via, da densidade de tráfego, da complexidade do tráfego, da separação do tráfego e da existência de facilidades para o controle do tráfego, como os sinais. Os exemplos típicos são dados nas Tabelas 3 a 7. As descrições das vias e estradas são abrangentes, de modo que possam ser interpretadas como exigências individuais para as recomendações nacionais. Quando uma seleção for feita, todos os usuários da estrada, incluindo motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres devem ser considerados.

Tabela 3 – Requisitos de luminância e uniformidade

Classe de iluminação	L_{med}	U_0 ≥	U_L ≤	TI %	SR
V1	2,00	0,40	0,70	10	0,5
V2	1,50	0,40	0,70	10	0,5
V3	1,00	0,40	0,70	10	0,5
V4	0,75	0,40	0,60	15	–
V5	0,50	0,40	0,60	15	–

L_{med} : luminância média; U_0 : uniformidade global; U_L : uniformidade longitudinal; TI : incremento linear.
 NOTA 1 Os critérios de TI e SR são orientativos, assim como as classe V4 e V5.
 NOTA 2 As classes V1, V2 e V3 são obrigatórias para a luminância.

5.1.2.1 Vias para tráfego de veículos

Nas Tabelas 4 e 5, define-se a classe de iluminação para cada tipo de via para tráfego de veículos, iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação, vias para tráfego de pedestres e iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação.

Tabela 4 – Classes de iluminação para cada tipo de via

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de trânsito rápido; vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; vias de trânsito rápido em geral; Auto-estradas	V1 V2
Volumen de tráfego intenso Volumen de tráfego médio	
Vias arteriais; vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo	V1 V2
Volumen de tráfego intenso Volumen de tráfego médio	



Tabela 4 (continuação)

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias coletoras; vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	V2 V3 V4
Volume de tráfego intenso	
Volume de tráfego médio	
Volume de tráfego leve	V4 V5
Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	
Volume de tráfego médio	
Volume de tráfego leve	

Tabela 5 – Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação

Classe de iluminação	Iluminância média mínima $E_{med,min}$ lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{min}/E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

5.1.2.2 Vias para tráfego de pedestres

Nas Tabelas 6 e 7, define-se a classe de iluminação para cada tipo de via para tráfego de pedestres, iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação.

Tabela 6 – Classes de iluminação para cada tipo de via

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadas, passeios de zonas comerciais)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, passeios, acostamentos)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, passeios de bairros residenciais)	P4



Tabela 7 – Iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação

Classe de iluminação	Iluminância horizontal média E_{med} lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{mín}/E_{med}$
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

5.2 Projeto e manutenção

5.2.1 Quando do projeto de uma instalação de iluminação com valores de iluminância conforme os requisitos de 5.1.1 e 5.1.2, recomenda-se que sejam seguidos os bons preceitos de manutenção indicados a seguir:

- a) operação da fonte de luz, nos valores nominais de corrente ou tensão;
- b) substituição das lâmpadas depreciadas, em períodos regulares;
- c) limpeza periódica das luminárias.

5.2.2 A fim de manter estes valores recomendados de iluminância, devem ser adotados esquemas de manutenção que estejam pelo menos iguais aos assumidos no projeto de instalação da iluminação. A eficiência das lâmpadas na data de substituição pode ser determinada pelos dados publicados pelos fabricantes. O fator de manutenção das luminárias varia conforme as condições locais e densidade de tráfego, devendo ser realizada a manutenção quando a iluminância média atingir 70 % do valor inicial.

6 Condições particulares

6.1 Complexidade de vias

Os dados representados nas Seções 4 e 5 se destinam às áreas de vias retas e em nível, e às áreas com curvas de desníveis menores. Contudo, existem muitas áreas de vias onde o problema de visão e de manobra de veículos motorizados é muito mais complexo, como:

- a) cruzamento em nível;
- b) curvas e elevações;
- c) cruzamento em dois níveis;
- d) pistas convergentes de tráfego;
- e) pistas divergentes de tráfego;
- f) intercâmbios;
- g) cruzamento de nível com estrada de ferro;
- h) túneis e passagens abaixo do nível.



LUMINÁRIA LED

ilumatic®

Soluções em Iluminação

LUMINÁRIA PÚBLICA

ARES

até 240 W

CARACTERÍSTICAS

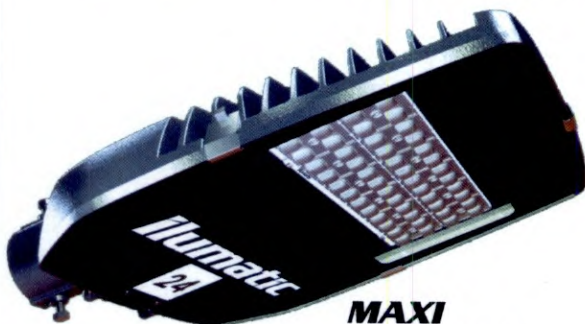
LED IP-66



MINI
30/40/50/60 W



MIDI
80/100/120/150 W



MAXI
180/200/240 W



*Pintura eletrostática em poliéster na cor cinza.
A pedido poderá ser produzida em cores diferentes

A família da luminária Ares, oferece para as prefeituras, departamentos de transportes, concessionárias de energia elétrica e demais usuários, um design inovador e uma excelente escolha para atingir seus objetivos de conservação de energia, sem sacrificar o desempenho, a harmonia do ambiente e a segurança ao usuário, além de reduzir significativamente a manutenção na instalação da iluminação.

O corpo da luminária, é fabricado em alumínio injetado. Além de proporcionar uma ótima dissipação térmica, é um material 100% reciclável e, portanto, ambientalmente sustentável.

Fechamento em vidro plano temperado, com 4 mm de espessura e resistente a impactos (IK08).

Possui grau de proteção IP-66 no alojamento e no conjunto óptico, aumentando a confiabilidade e durabilidade da luminária.

Excelente eficiência energética: através do uso de LEDs da Cree/Osram.

Possibilita diversos tipos de distribuição fotométrica, graças ao uso de diferentes tipos de lente, resultando em uma melhor uniformidade de luz e redução de ofuscamento.

A luminária foi projetada para possibilitar a troca da placa de LED, afim de facilitar a instalação prevendo a substituição do sistema óptico e eletrônico, caso seja necessário, em função das constantes evoluções.

A expectativa de vida é de 70.000 horas, não necessitando a manutenção dos componentes elétricos, o que economiza tempo e dinheiro no sistema de iluminação.

Na parte superior da luminária é fixada a tomada para instalação do relé fotocontrolador ou base Nema 7 pinos, para sistema de telegestão. A pedido pode ser fornecida sem a tomada.

A linha de luminárias LED, pode ser fornecida com Sistema de Controle e Monitoramento de Iluminação, através de rede de internet e telefonia (GPRS/Telegestão).

Dados como Tensão, Corrente e Temperatura do ponto de iluminação, podem ser supervisionados através de software específico de Gestão em iluminação. Assim como o controle liga / desliga e dimmerização da luminária.

Entre em contato para maiores informações.



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

ISO 9001

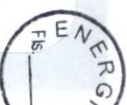
BUREAU VERITAS
Certification



Aceitamos o cartão



Ilumatic S/A - Iluminação e Eletrometalúrgica
R. Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP
CEP: 05543-020 TEL: (55)11 2149 0299
E-mail: vendas@ilumatic.com.br
www.ilumatic.com.br

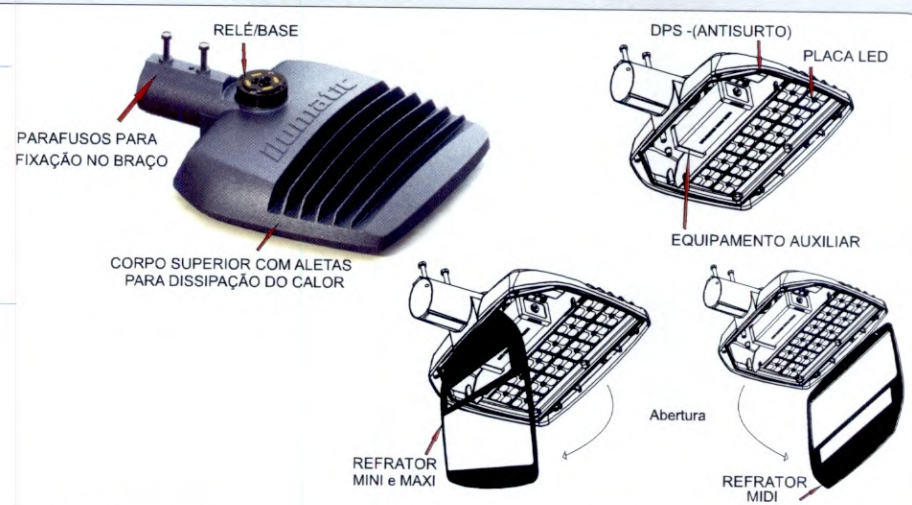
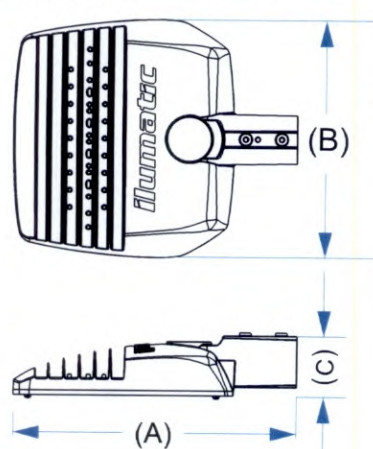


ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Corpo	: Produzido em liga de alumínio injetado sob alta pressão;
Sistema Óptico	: Placa de LED, proporcionando uma variação de potência entre 30 e 240 W
Lentes	: O material utilizado para lente é o PMMA, que apresenta bom desempenho sob altas temperaturas, resistência à radiação ultravioleta e, em conjunto com o design da lente, proporciona um excelente desempenho óptico
Equipamentos / Tomada	: Opcionalmente pode ser fornecido com tomada (base) para acoplamento e ligação do relé fotocontrolador (base BRM-1 L) ou sistema de telegestão (base BRM-7);
Alimentação / Frequência	: 220V +/- 10%; 50/60 Hz; f.p>0,95; THD<20% (em corrente)
IRC	(sob consulta a luminária poderá ser fornecida com driver Full-Range de 90-277 V)
Temperatura de Cor	: IRC>70
Grau de Proteção	: 5000K +/-400K e 4000 K +/- 400K (A pedido, a luminária poderá ser fabricada utilizando Leds com outras temperaturas de cor)
Condição de Operação	: IP-66 Total - Alojamento e corpo óptico
Vida útil	: Temp. -5 à +50°C; Umidade relativa 10 a 95 %
Junta	: 70.000 horas
Cabos de ligação	: Confeccionadas em silicone de alta durabilidade e resistência térmica;
Fixação	: De cobre flexível isolados para suportar pulsos de tensão e temperaturas elevadas, fornecidas com terminais para conexão;
Altura de Instalação	: Encaixe para tubos de Ø33 a 60,3mm, presos por parafusos;
Acabamento	: Recomendada entre 06 à 15 mts, de acordo com a potência escolhida;
Normas aplicáveis	: Pintura eletrostática em poliéster na cor cinza e a pedido pode ser produzida em cores diferentes;
Driver	: NBR IEC 60598-1:2010 / NBR 15129 / NBR IEC 5101 / NBR IEC 5123 / ANSI136.41:2013 NEMA
	: Luminária fornecida com driver, para controle e acendimento dos LEDs, conforme as normas NBR-16026:2012 / NBR IEC 61347-2-13.
	A pedido poderá ser fornecido driver dimerizável (0-10V).

MODELO	POTÊNCIAS (W)		FLUXO INICIAL (lm)	CORRENTE (mA)	LED	PESO (Kg)	COMP A (MM)	LARG B (MM)	ALTURA C (MM)	ENCAIXE PONTA BRAÇO
	NOMINAL	CONSUMO								
LPL Ares I MINI	30	30,80	3818,9	600	08	4,1	347	387	115	Ø33/ Ø60,3mm
LPL Ares II MINI	40	38,82	4340,0	740	08	4,1				
LPL Ares III MINI	50	54,90	6517,8	700	12	4,2				
LPL Ares IV MINI	60	58,70	6844,5	600	16	4,7				
LPL Ares V MIDI	80	78,30	9125,9	740	16	4,7	425	354	100	Ø33/ Ø60,3mm
LPL Ares VI MIDI	100	97,90	11407,4	740	20	4,9				
LPL Ares VII MIDI	120	117,50	13688,9	740	24	4,9				
LPL Ares VIII MIDI	150	146,50	17380,8	700	32	5,0				
LPL Ares IX MAXI	180	176,20	20533,3	740	36	5,5	521	382	121	Ø33/ Ø60,3mm
LPL Ares X MAXI	200	195,80	22814,8	740	40	5,6				
LPL Ares XI MAXI	240	234,90	27377,8	740	48	5,7				

Dimensões em Milímetros



Reservamo-nos o direito de efetuar modificações para aprimoramento dos produtos sem prévio aviso



ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

Gestor: Claudio Carassini
Cliente: ENERGIZA
Contato: Amanda
Tel.: -
Projeto N°: 20180808-002

Data: 08.08.2018
Editor(a): Rodrigo B. Sinhorele



Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Índice

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

Página de rosto do projecto	1
Índice	2
ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018	
Folha de dados de luminária	5
ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018	
Folha de dados de luminária	6
Rua 01	
Dados de planeamento	7
Lista de luminárias	8
Representação 3D	9
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	10
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	11
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	12
Rua 02	
Dados de planeamento	13
Lista de luminárias	14
Representação 3D	15
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	16
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	17
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	18
Rua 03	
Dados de planeamento	19
Lista de luminárias	20
Representação 3D	21
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	22
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	23
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	24
Rua 04	
Dados de planeamento	25
Lista de luminárias	26
Representação 3D	27
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	28
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	29
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	30
Rua 05	
Dados de planeamento	31
Lista de luminárias	32

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Índice

Representação 3D	33
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	34
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	35
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	36
Rua 06	
Dados de planeamento	37
Lista de luminárias	38
Representação 3D	39
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	40
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	41
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	42
Rua 07	
Dados de planeamento	43
Lista de luminárias	44
Representação 3D	45
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	46
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	47
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	48
Rua 08	
Dados de planeamento	49
Lista de luminárias	50
Representação 3D	51
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	52
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	53
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	54
Rua 09	
Dados de planeamento	55
Lista de luminárias	56
Representação 3D	57
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	58
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	59
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	60
Rua 10	
Dados de planeamento	61



Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Índice

Lista de luminárias	62
Representação 3D	63
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	64
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	65
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	66
Rua 11	
Dados de planeamento	67
Lista de luminárias	68
Representação 3D	69
Campos de avaliação	
Campo de avaliação Pista de rodagem 1	
Gráfico de valores (E)	70
Campo de avaliação Passeio 1	
Gráfico de valores (E)	71
Campo de avaliação Passeio 2	
Gráfico de valores (E)	72



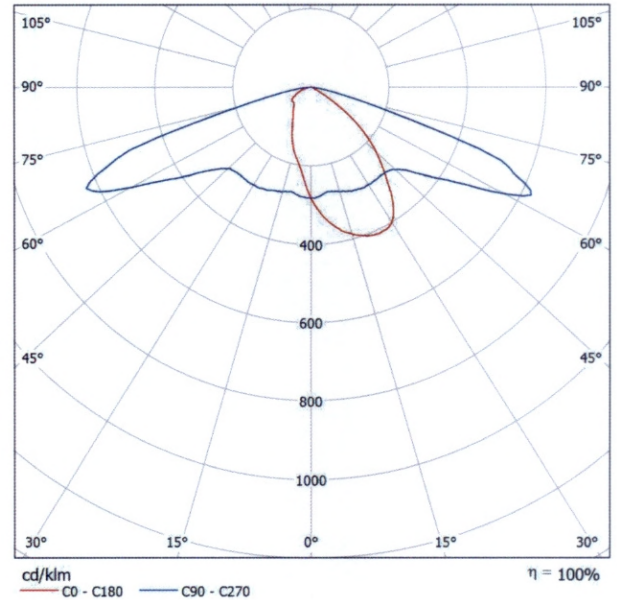
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018 / Folha de dados de luminária

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

Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100

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

Handwritten marks:
A small '3' above a wavy line.
A larger wavy line below it.
A signature 'WLD' at the bottom right of this section.



Handwritten marks:
A signature 'Adriano' written vertically.
A signature 'Rodrigo B. Sinhorele' written horizontally.
A signature 'Adriano' written horizontally.

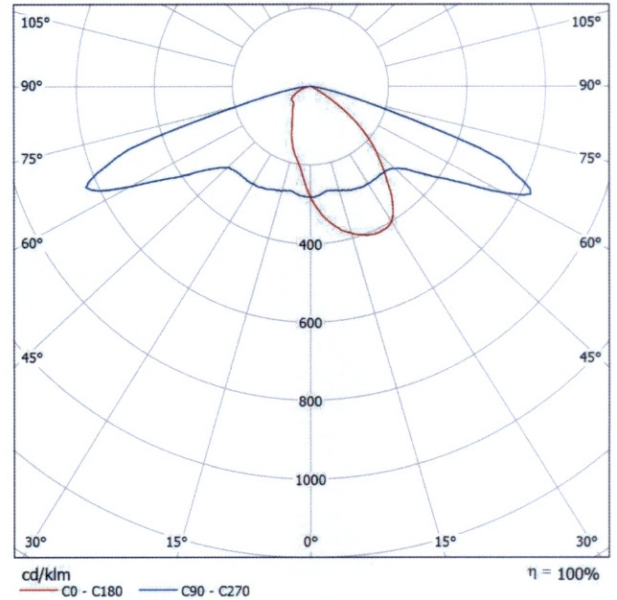
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018 / Folha de dados de luminária

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

Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100

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

H
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
Página 6

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinholele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

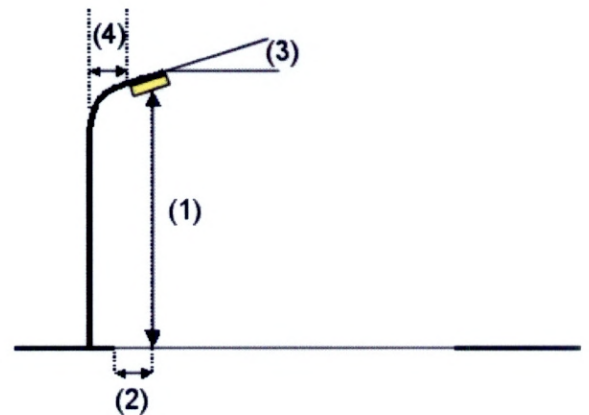
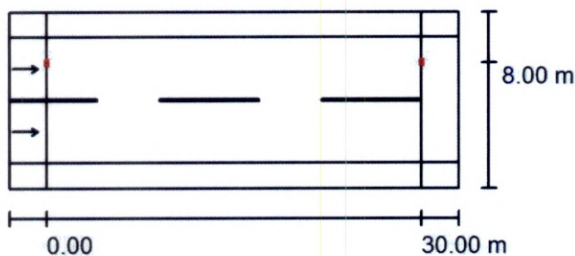
Rua 01 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária: ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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



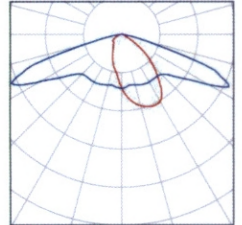
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 01 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MAXI 180W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]



[Assinatura]

[Assinatura]

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR



08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 01 / Representação 3D



H

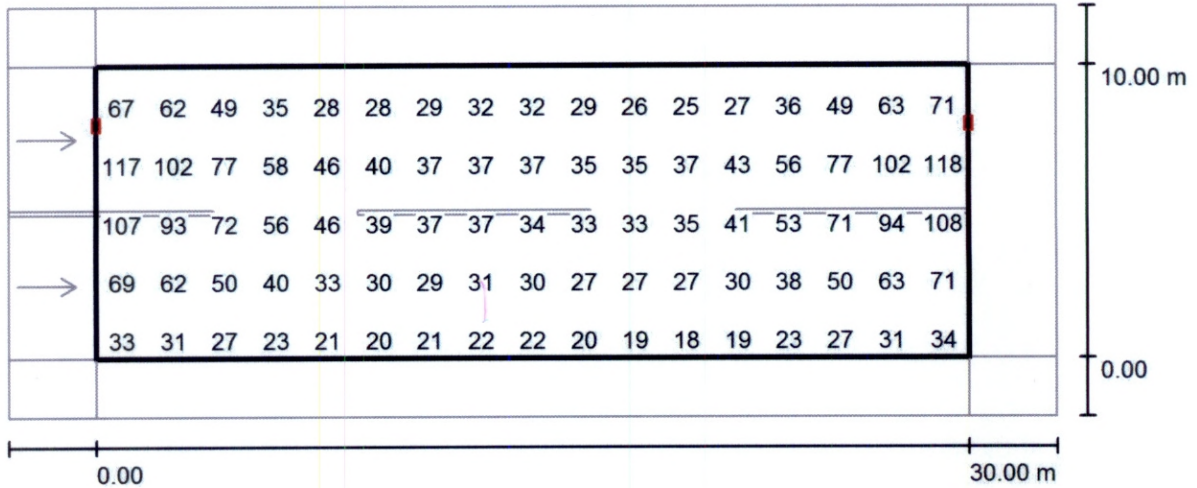


Página 9

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 01 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]
46

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
119

E_{min} / E_m
0.400

E_{min} / E_{max}
0.153



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 01 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	14	32	0.660	0.432



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 01 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	11	19	0.784	0.576



Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

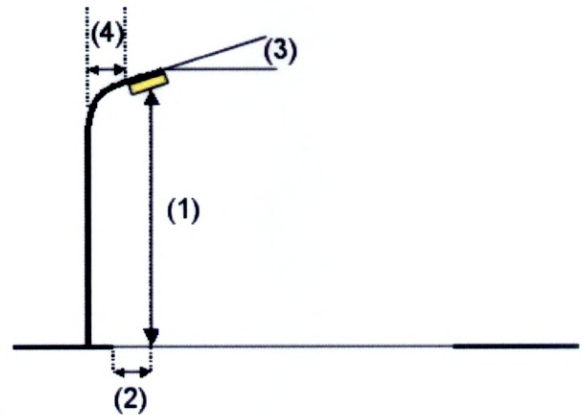
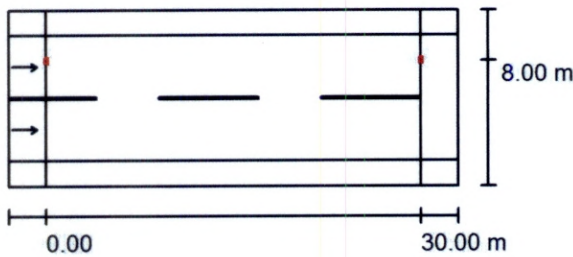
Rua 02 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária:
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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



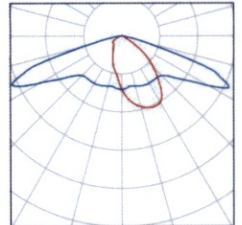
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 02 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL
15/06/2018
N° do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MAXI 180W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

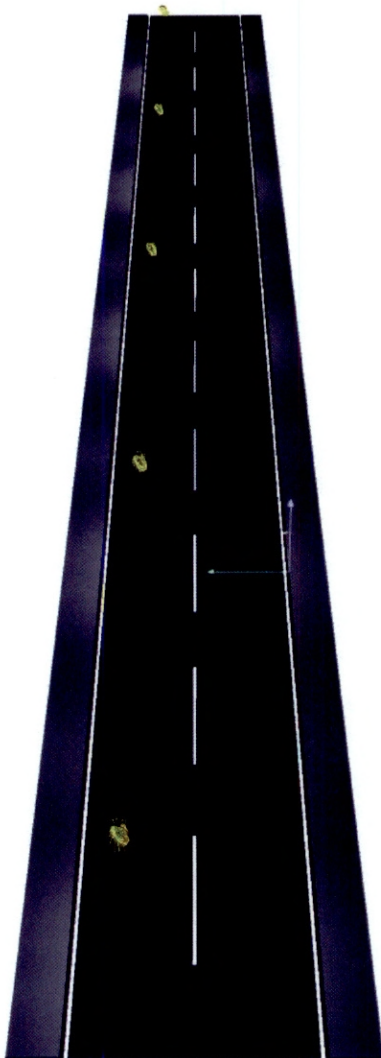


08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 02 / Representação 3D



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

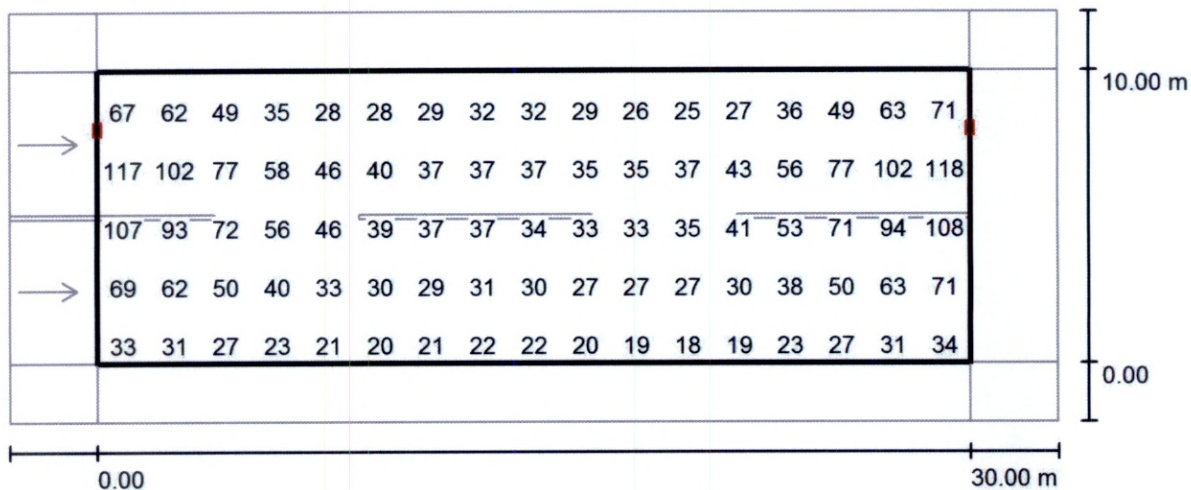


[Handwritten signature]

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinharele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 02 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

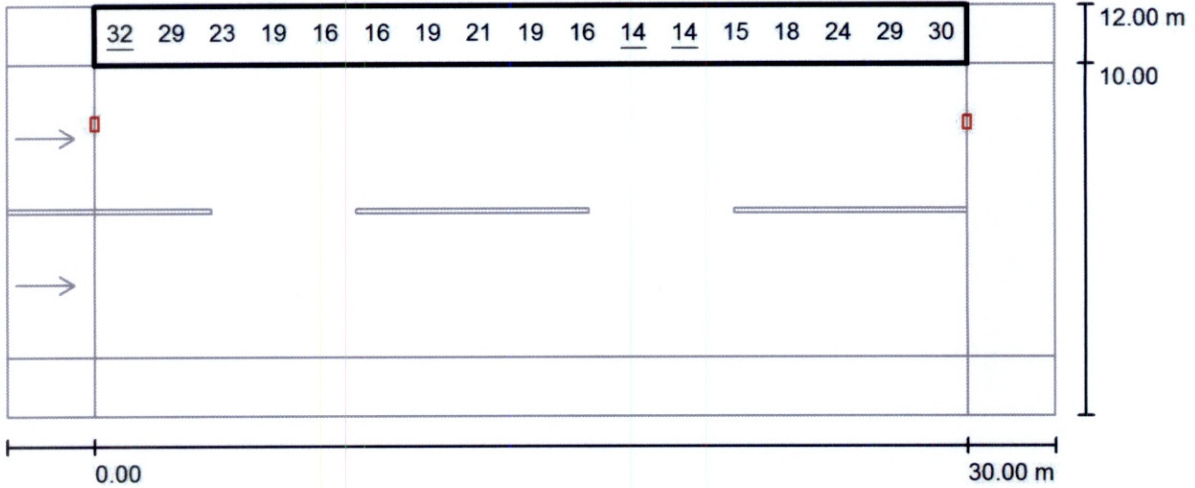
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	18	119	0.400	0.153



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 02 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
32

E_{min} / E_m
0.660

E_{min} / E_{max}
0.432



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 02 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.784

E_{min} / E_{max}
0.576

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



Handwritten signature

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

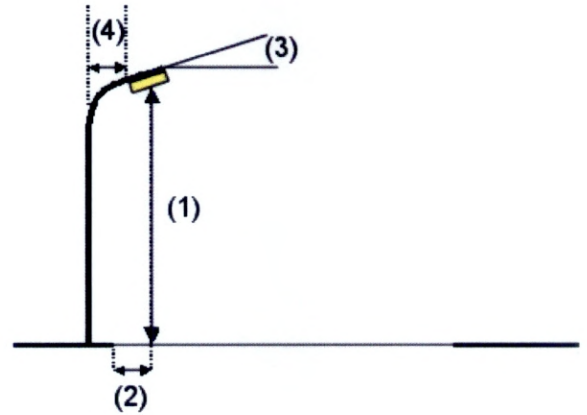
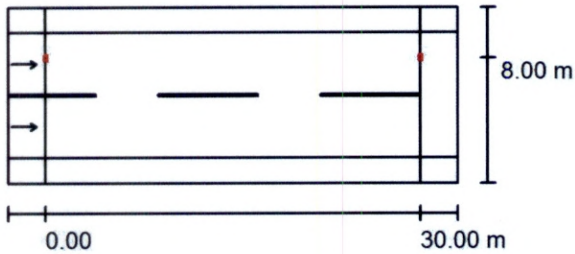
Rua 03 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária:
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018
Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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



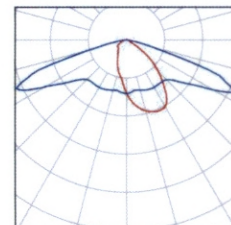
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 03 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MAXI 180W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]



[Assinatura]
Amendo

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

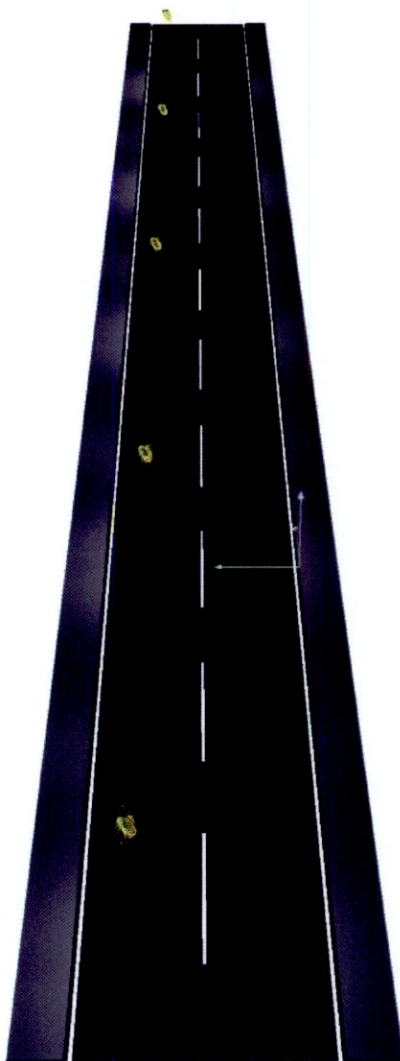
ilumatic

08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 03 / Representação 3D



H
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

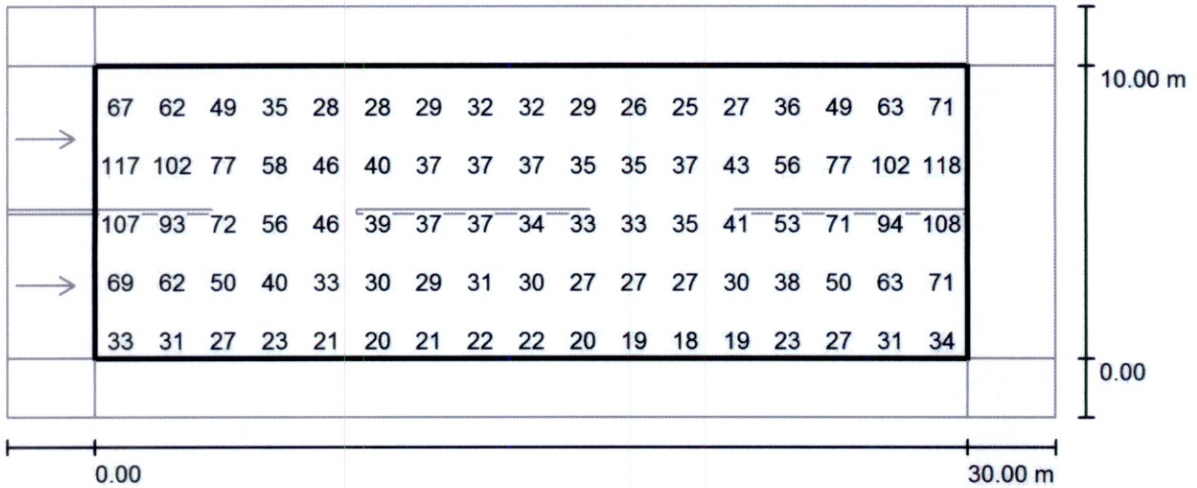


[Handwritten signature]
Amorato

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 03 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]
46

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
119

E_{min} / E_m
0.400

E_{min} / E_{max}
0.153



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 03 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
32

E_{min} / E_m
0.660

E_{min} / E_{max}
0.432

H
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

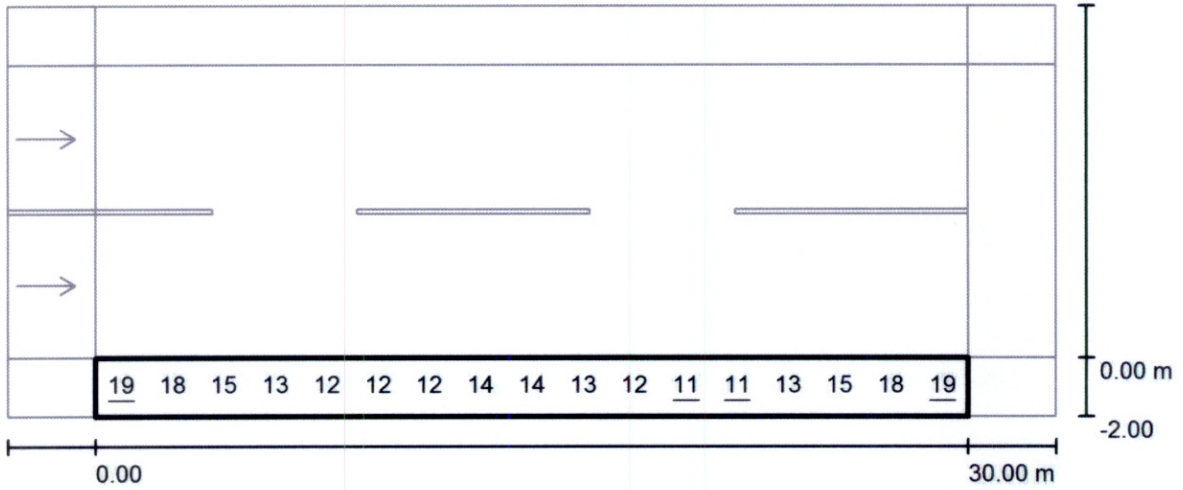


[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinholele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 03 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	11	19	0.784	0.576



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

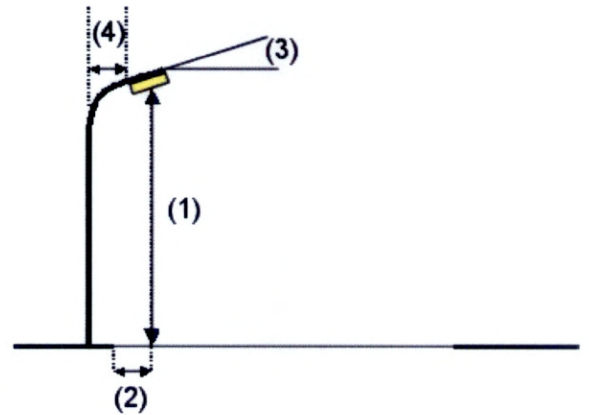
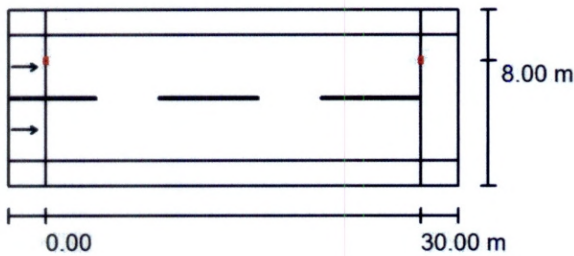
Rua 04 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
 Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
 Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária:
 Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
 Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
 Potência luminosa: 176.2 W
 Distribuição: de um lado em cima
 Distância entre postes: 30.000 m
 Altura de montagem (1): 7.000 m
 Altura do ponto de luz: 7.000 m
 Pendor (2): 2.000 m
 Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
 Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018

Valor máximo da potência luminosa
 a 70°: 631 cd/klm
 a 80°: 94 cd/klm
 a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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



ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

ilumatic

08.08.2018

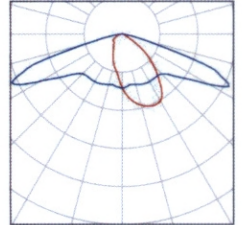
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 04 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL
15/06/2018
N° do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MAXI 180W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



H
D
C

d



ilumatic
Página 26

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

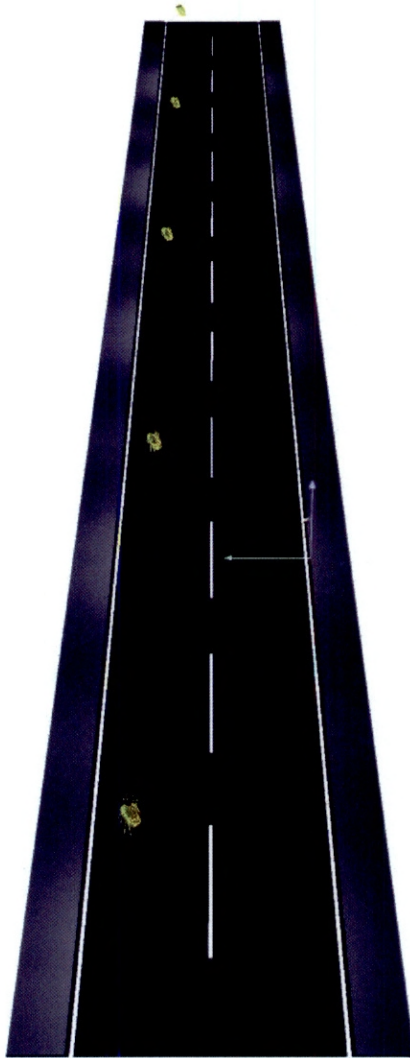
ilumatic

08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 04 / Representação 3D



[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

[Handwritten signature]

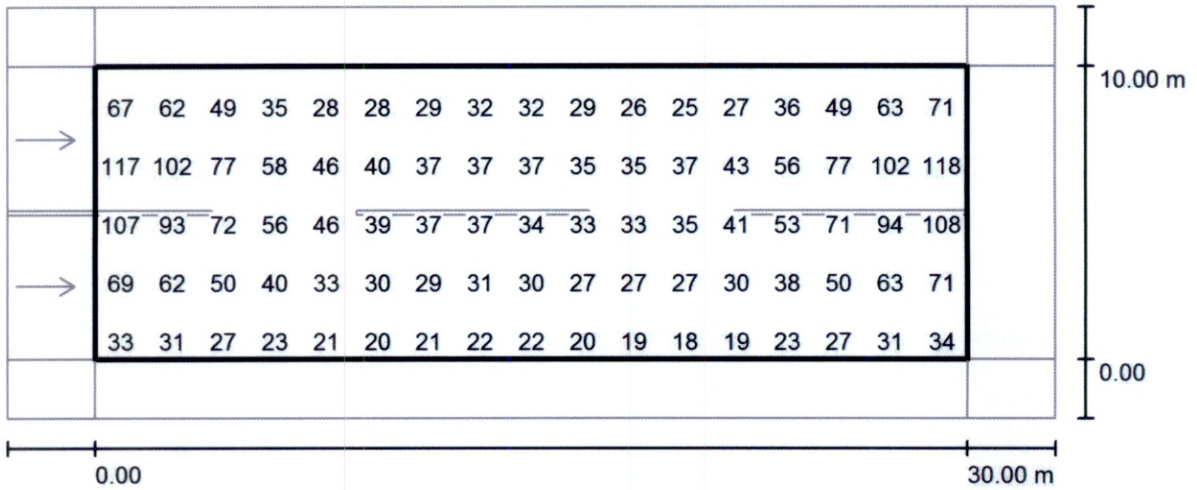


[Handwritten signature]
Página 27

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 04 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	18	119	0.400	0.153

Handwritten signatures and notes in blue ink.



Handwritten signature 'Edmundo' and other notes in blue ink.

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 04 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
32

E_{min} / E_m
0.660

E_{min} / E_{max}
0.432



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 04 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	11	19	0.784	0.576

[Handwritten signatures and stamps]

ENERGIA

Página 30

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

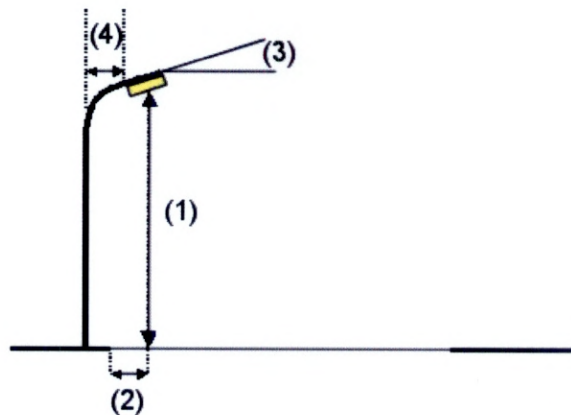
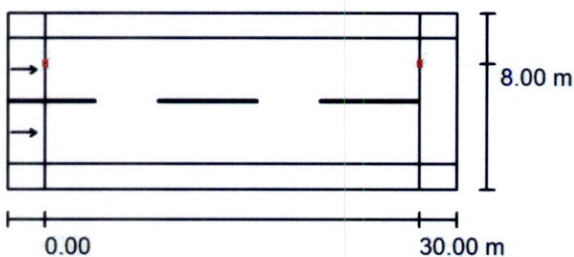
Rua 05 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária: ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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

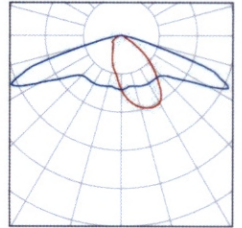
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 05 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MAXI 180W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]



[Assinatura]
Amamoto

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

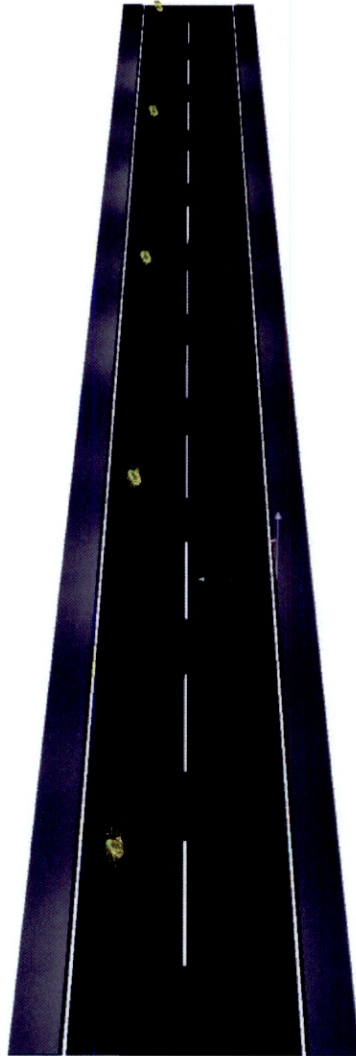


08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

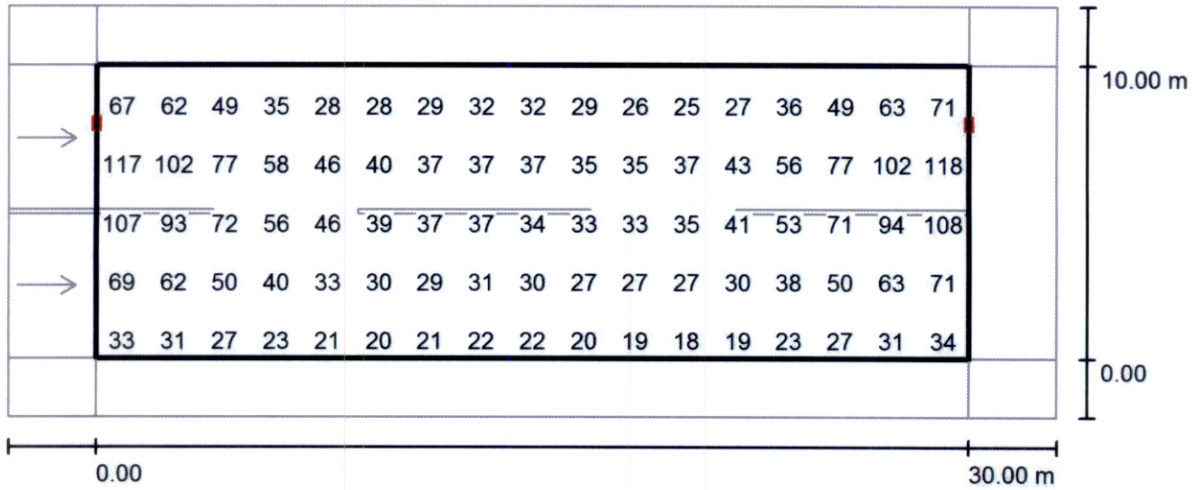
Rua 05 / Representação 3D



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 05 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	18	119	0.400	0.153



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 05 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

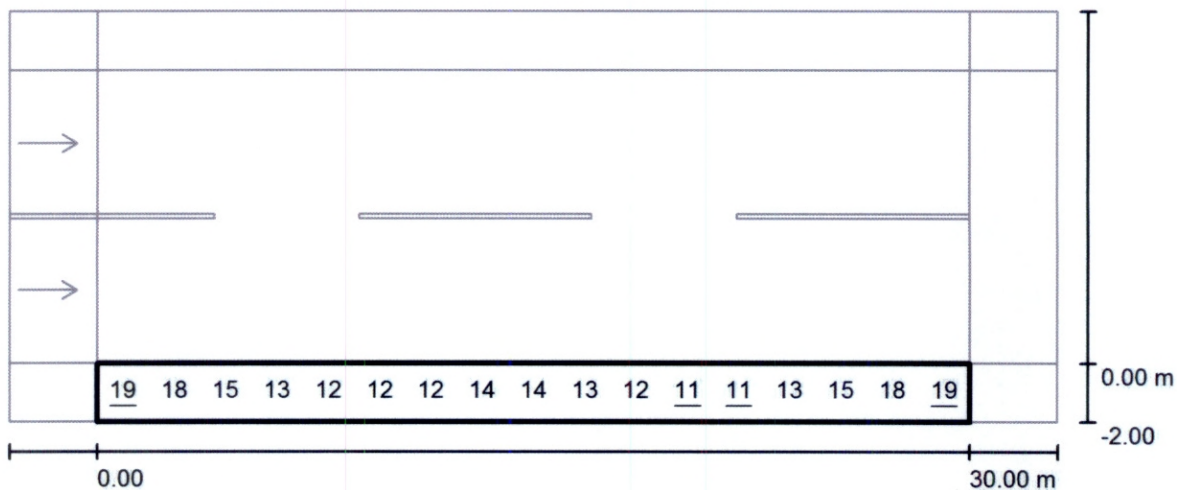
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	14	32	0.660	0.432



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 05 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	11	19	0.784	0.576

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Handwritten signature 'Amanda' in blue ink.

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

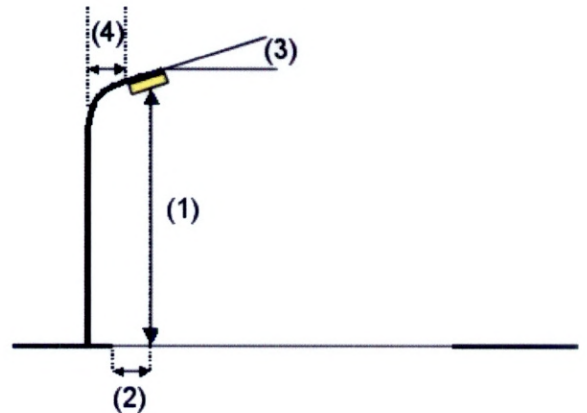
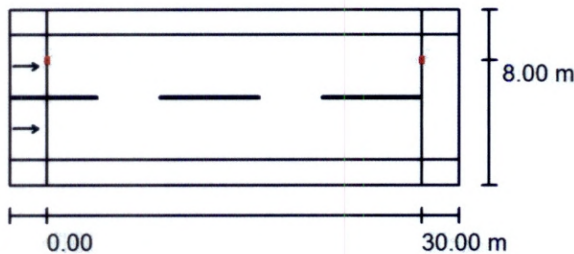
Rua 06 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária:
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL 15/06/2018

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

ilumatic

08.08.2018

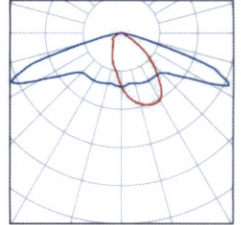
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 06 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MAXI 180W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 20629 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 20533 lm
Potência luminosa: 176.2 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MAXI 180W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]



[Assinatura]
Pág. 38

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

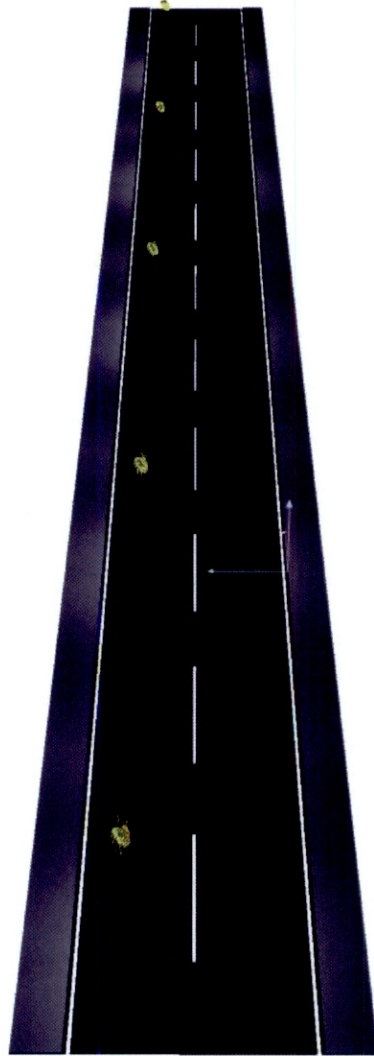


08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 06 / Representação 3D



Handwritten signature

Handwritten signature

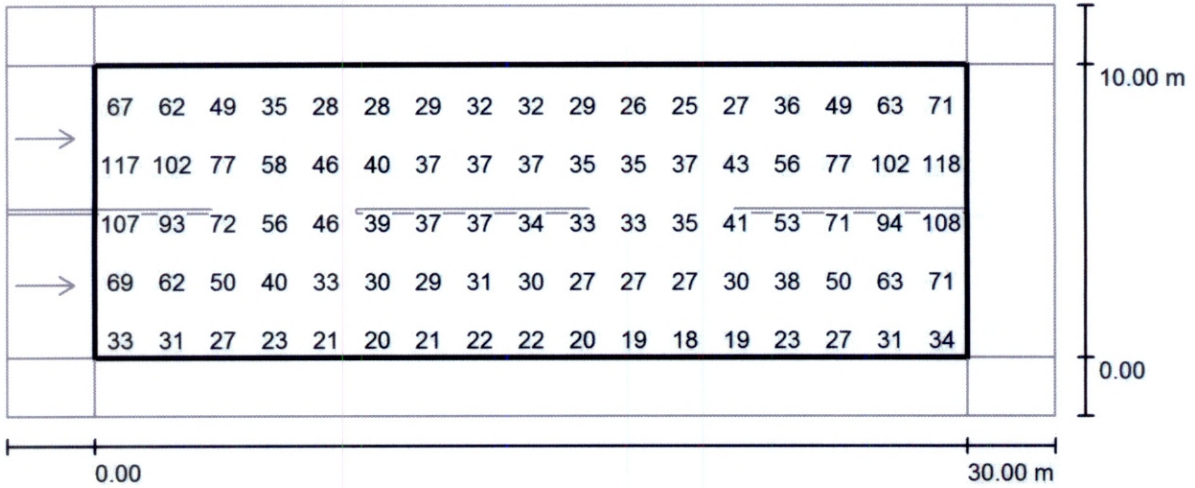


Handwritten signature

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 06 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	18	119	0.400	0.153



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 06 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
32

E_{min} / E_m
0.660

E_{min} / E_{max}
0.432

Handwritten signatures and initials in blue ink.

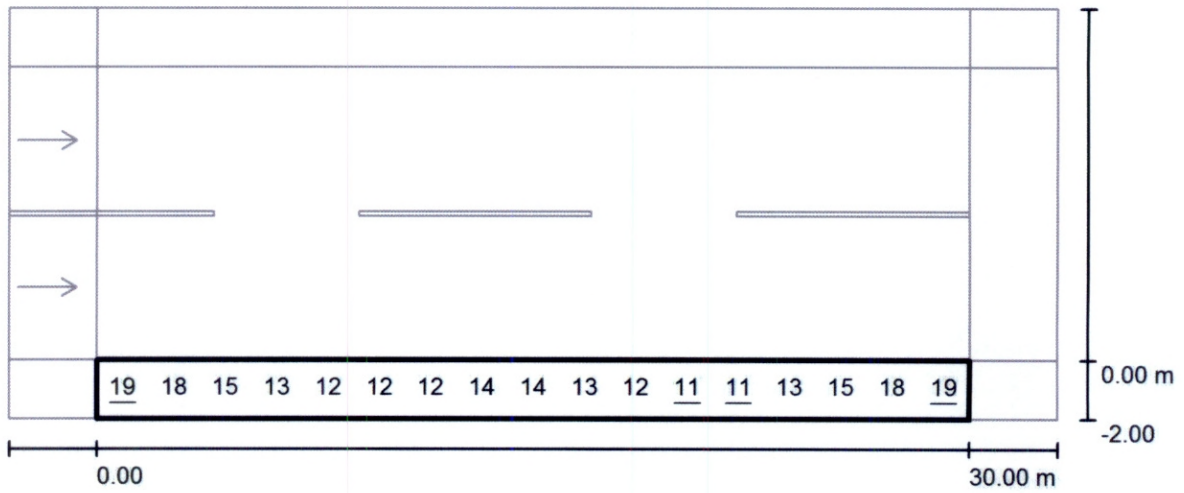


Handwritten signature 'd' and 'manda' in blue ink.

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 06 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.784

E_{min} / E_{max}
0.576

Handwritten scribbles

Handwritten signature

Handwritten signature



Handwritten signature: Amanda

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

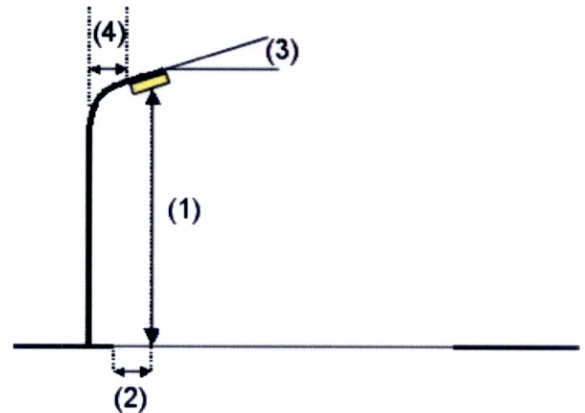
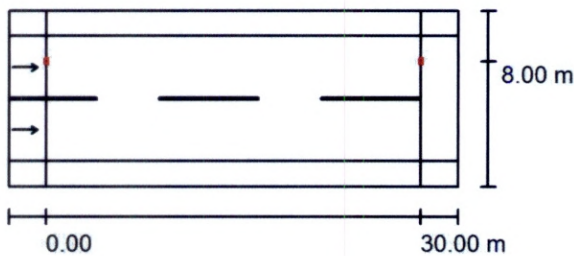
Rua 07 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária: ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

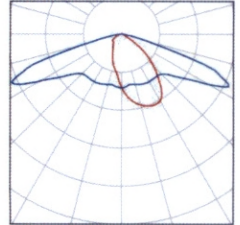
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 07 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MIDI 120W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Assinatura]

[Assinatura]



[Assinatura]
Amando

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

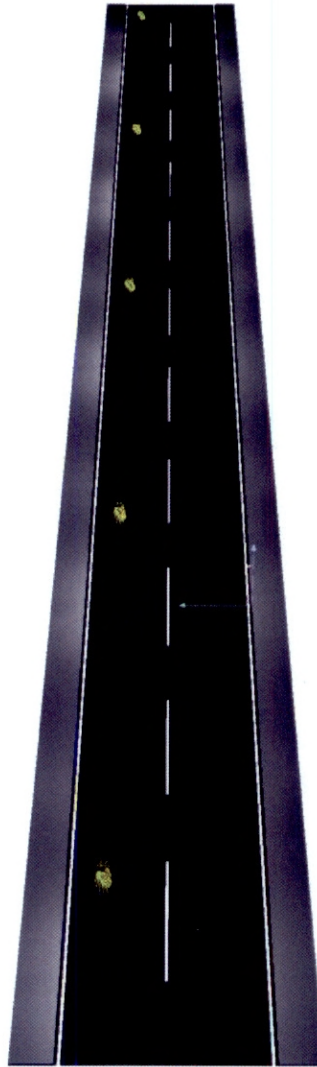
ilumatic

08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 07 / Representação 3D



M
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 07 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	9.20	21	0.660	0.432



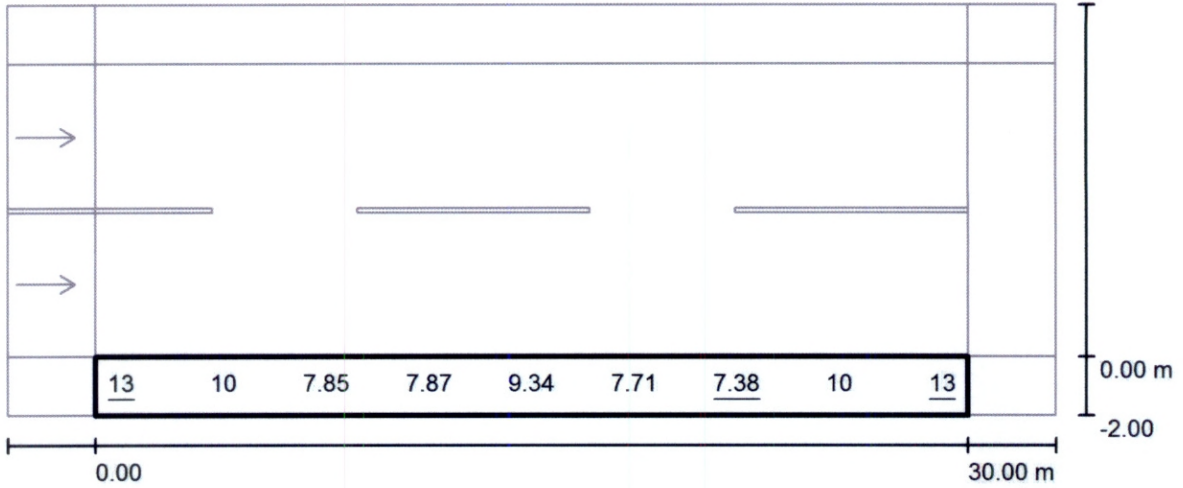




Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 07 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.41	7.38	13	0.784	0.576



Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinholele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

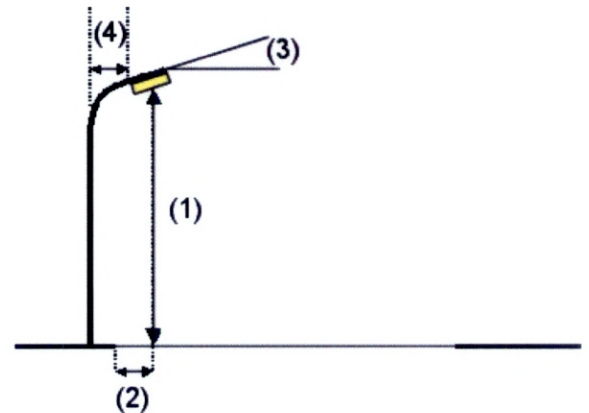
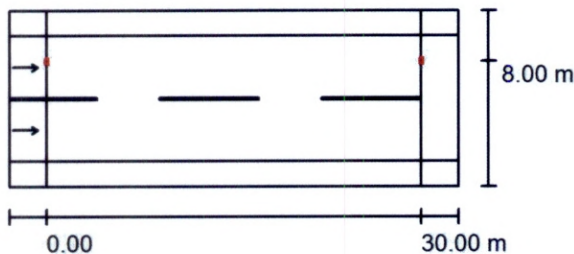
Rua 08 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária: ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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

Handwritten signature



Handwritten signature

Handwritten signature

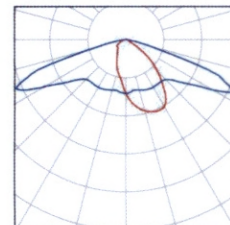
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 08 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MIDI 120W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'M' and a signature.

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten signature 'Amorato' and a small triangle symbol.

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

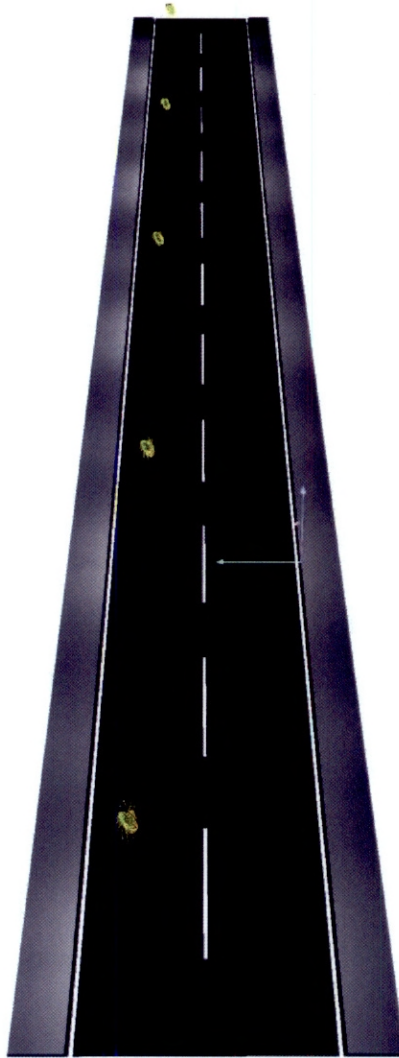
ilumatic

08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 08 / Representação 3D



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



[Handwritten signature]
Amardo

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 08 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

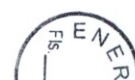
E_m [lx]
30

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
79

E_{min} / E_m
0.400

E_{min} / E_{max}
0.153



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 08 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	9.20	21	0.660	0.432

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

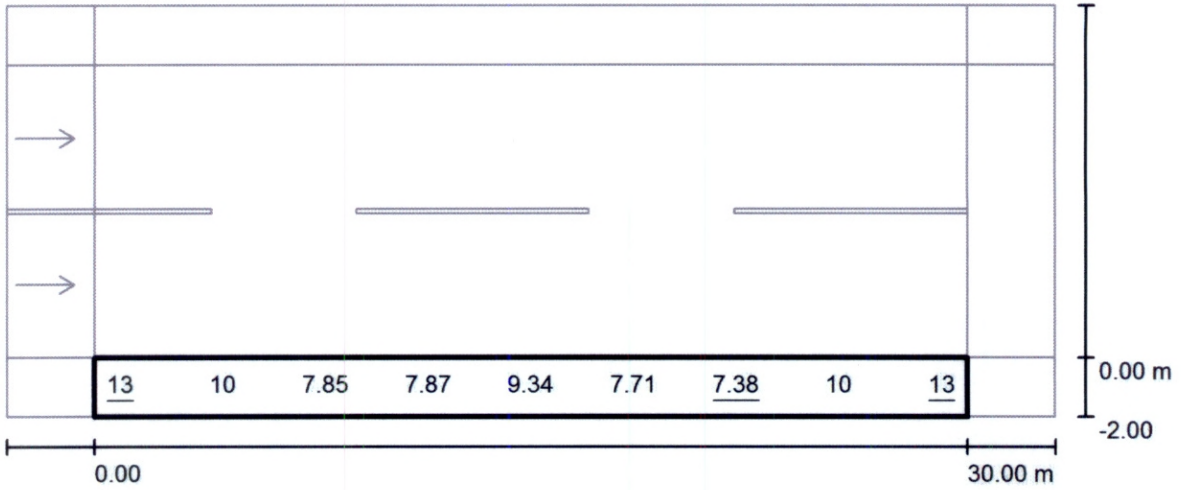


Handwritten signature 'Amanda' in blue ink.

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 08 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.41	7.38	13	0.784	0.576



Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

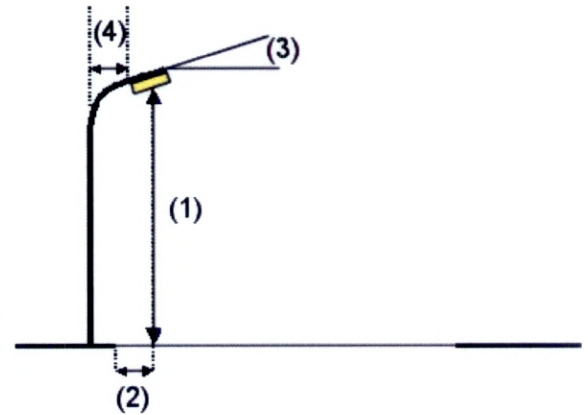
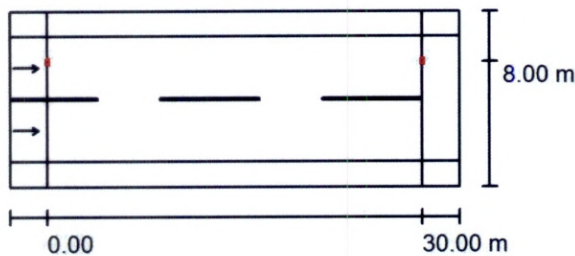
Rua 09 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária: ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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



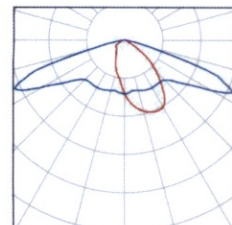
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 09 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MIDI 120W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



[Assinatura]



[Assinatura]
Pág. 56

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR



08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 09 / Representação 3D



Handwritten signature

Handwritten signature

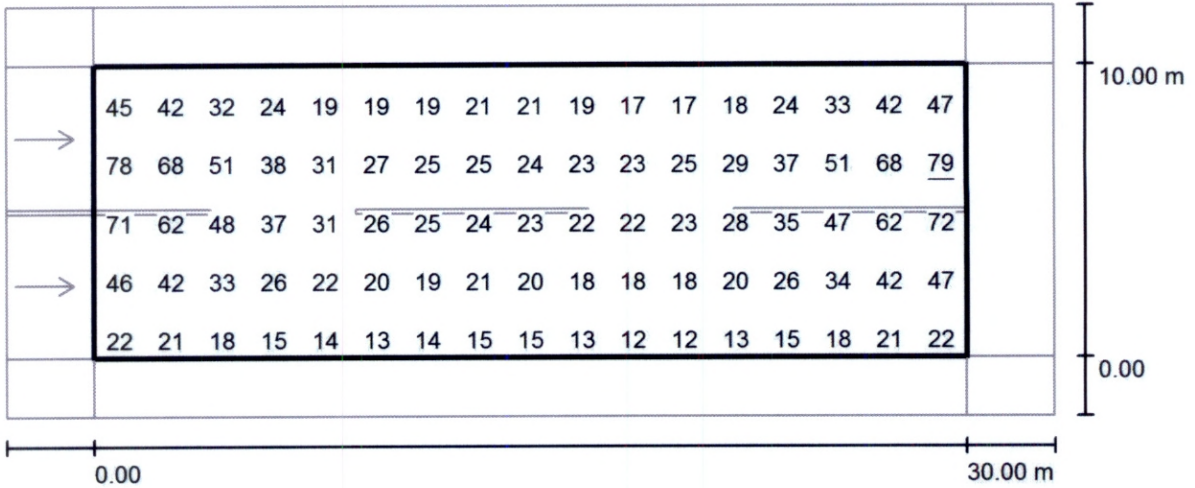


Handwritten signature: Amando

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 09 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]
30

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
79

E_{min} / E_m
0.400

E_{min} / E_{max}
0.153

3

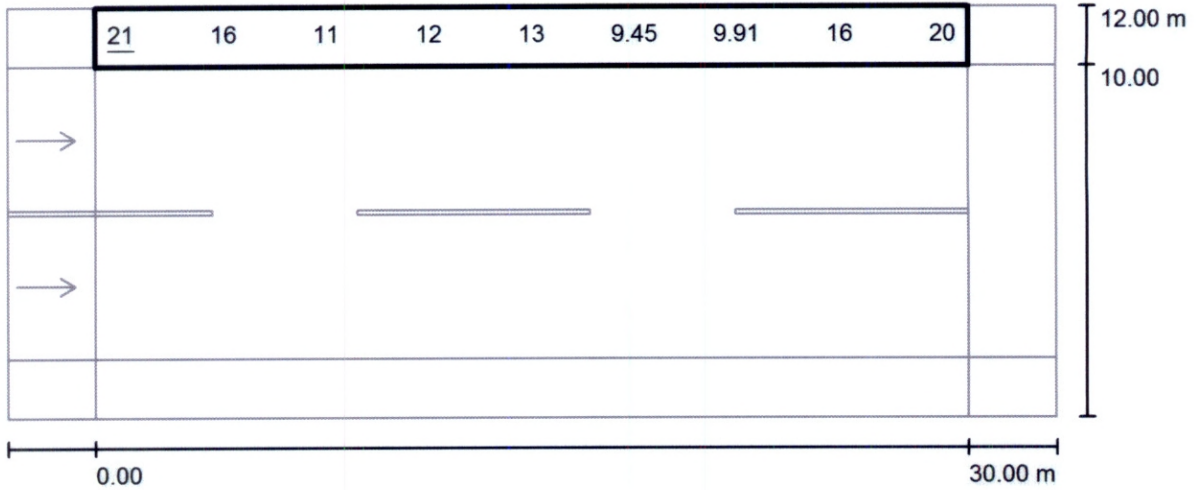


Amanda

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 09 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	9.20	21	0.660	0.432

[Handwritten signatures and stamps]

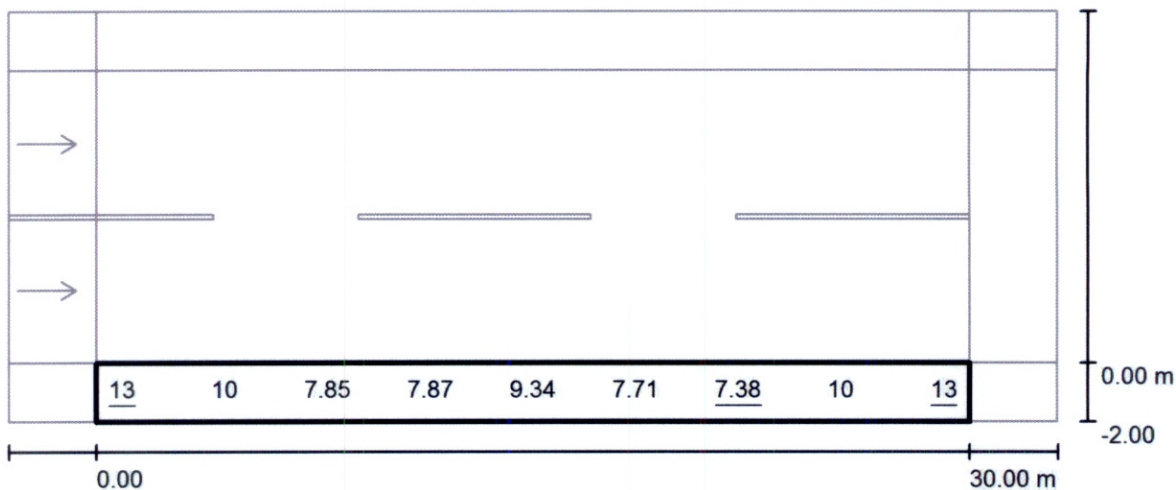
ENERG

Página 59

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 09 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.41	7.38	13	0.784	0.576

H

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

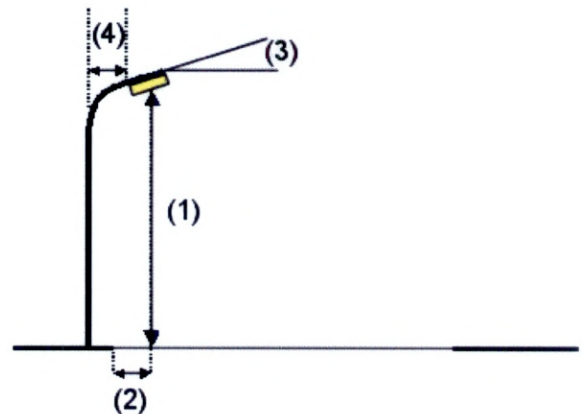
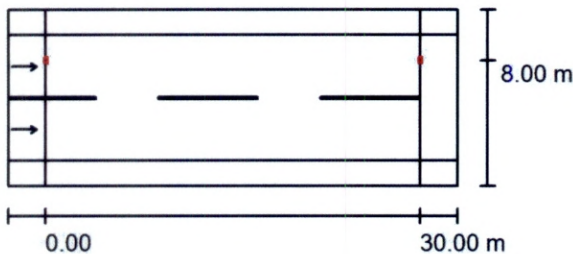
Rua 10 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária:
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

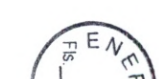
A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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

M

d

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

ilumatic

08.08.2018

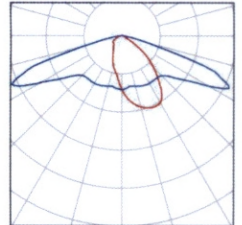
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 10 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MIDI 120W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



2

Clay

[assinatura]

[assinatura]



[assinatura]
Pág. 62

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR



08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 10 / Representação 3D



H

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

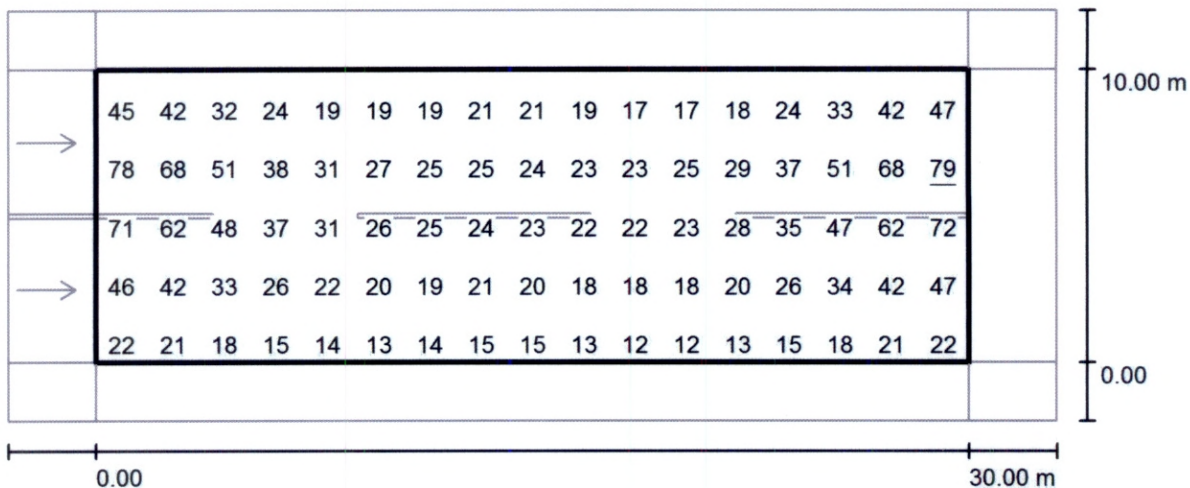


[Handwritten signature]
Pág. 63

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 10 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]
30

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
79

E_{min} / E_m
0.400

E_{min} / E_{max}
0.153

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures]

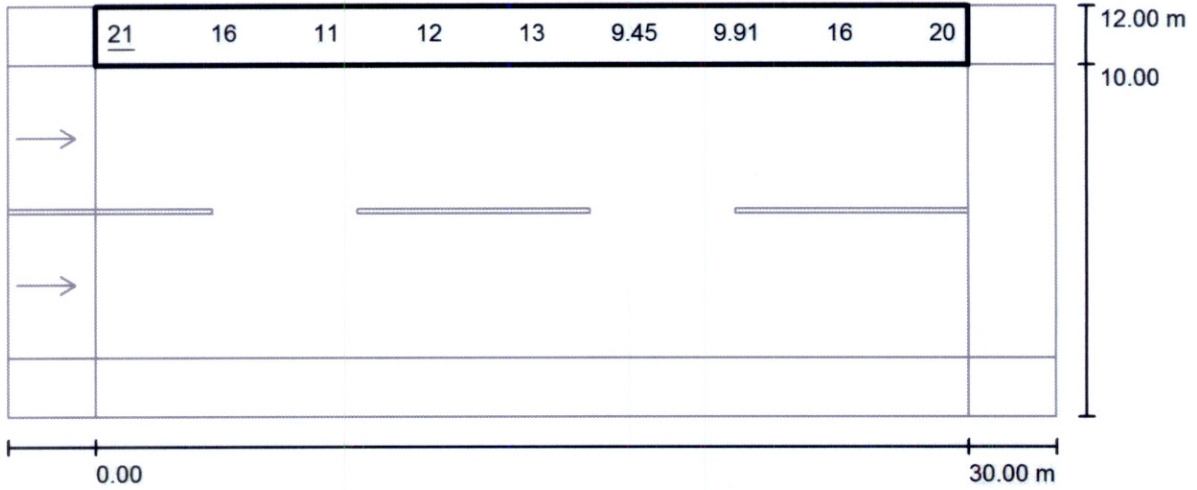


[Handwritten signature]
Página 64

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 10 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	9.20	21	0.660	0.432

3

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

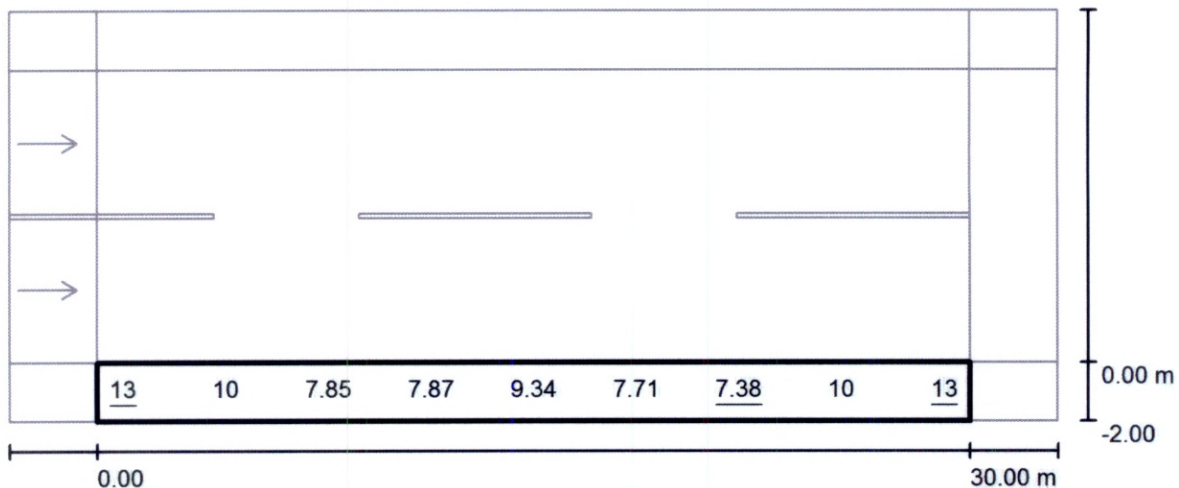


Handwritten signature

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 10 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.41	7.38	13	0.784	0.576

3



Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

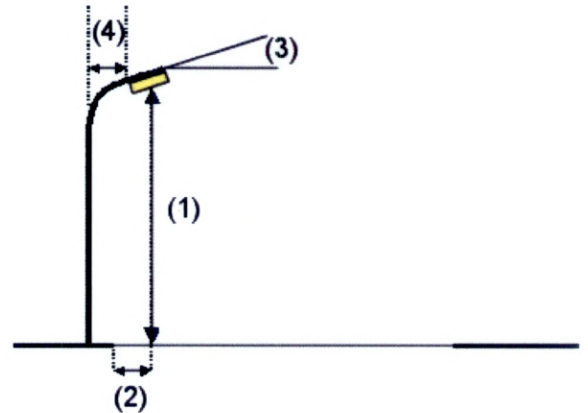
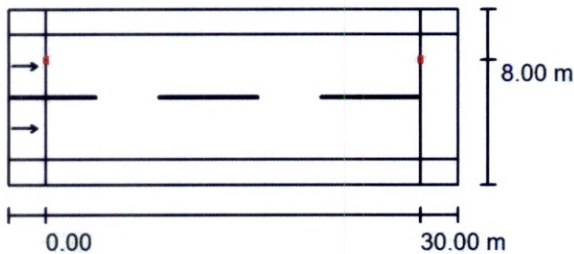
Rua 11 / Dados de planeamento

Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 10.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias



Luminária:
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Distribuição: de um lado em cima
Distância entre postes: 30.000 m
Altura de montagem (1): 7.000 m
Altura do ponto de luz: 7.000 m
Pendor (2): 2.000 m
Inclinação do braço extensor (3): 5.0 °
Comprimento do braço extensor (4): 2.425 m

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL 15/06/2018

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 631 cd/klm
a 80°: 94 cd/klm
a 90°: 1.54 cd/klm

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

A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.

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

H

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ENERG
FIS

[Handwritten signature]

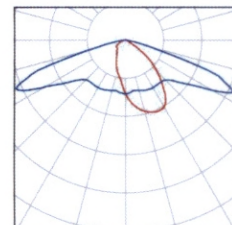
Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 11 / Lista de luminárias

ILUMATIC - ARES MIDI 120W LENTE LEDIL
15/06/2018
Nº do artigo: -
Corrente luminosa (Luminária): 13753 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas): 13689 lm
Potência luminosa: 117.5 W
Classificação de luminárias conforme CIE: 100
Código de Fluxo (CIE): 41 74 97 100 100
Lâmpada (s): 1 x ARES MIDI 120W LENTE
LEDIL 15/06/2018 (Factor de correcção 1.000).

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



M

d

Clau

o



Amando

ESTUDO LUMINOTÉCNICO - PM GASPAR

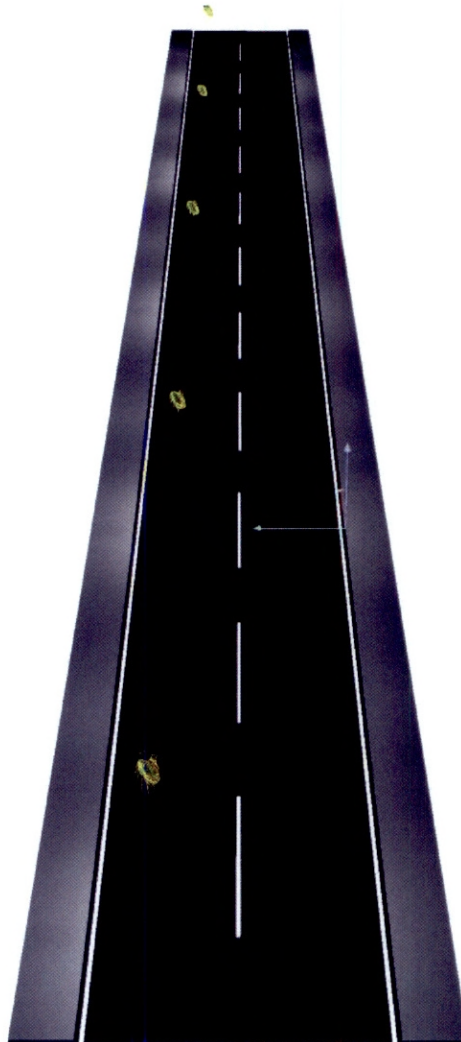
ilumatic

08.08.2018

Ilumatic S/A.
Iluminação e Eletrometalúrgica
Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
Telefone +55 11 2149-0243
Fax +55 11 2149-0244
e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 11 / Representação 3D



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinholele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 11 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 10 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	12	79	0.400	0.153

H



Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 11 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
9.20

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.660

E_{min} / E_{max}
0.432

H

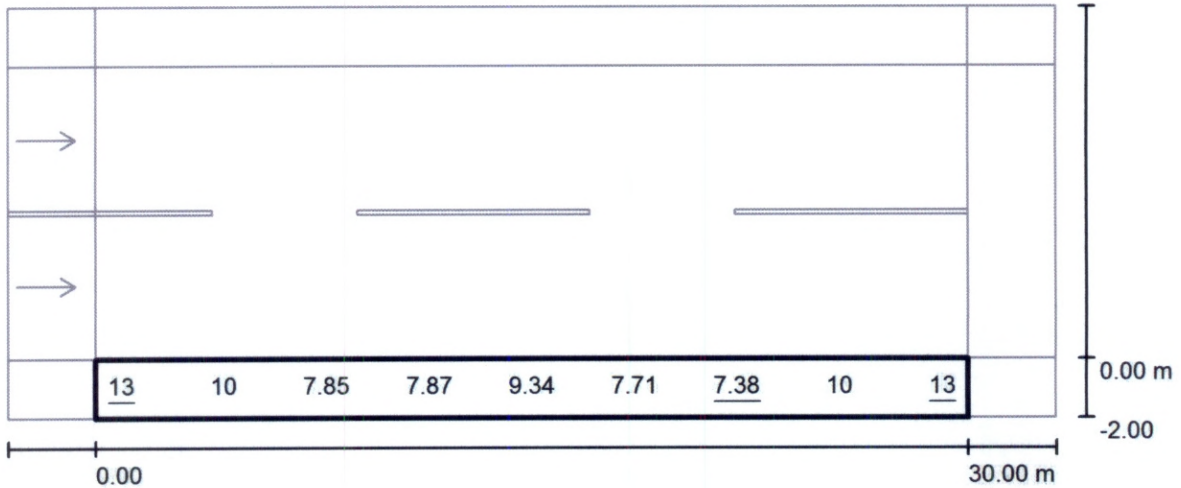


Amendo

Ilumatic S/A.
 Iluminação e Eletrometalúrgica
 Rua Telmo Coelho Filho, 120 - Vila Albano
 Km 14,7 da Raposo Tavares - São Paulo - SP

Editor(a) Rodrigo B. Sinhorele
 Telefone +55 11 2149-0243
 Fax +55 11 2149-0244
 e-Mail rodrigo@ilumatic.com.br

Rua 11 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 258

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 1 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.41	7.38	13	0.784	0.576

Noemir Perondi
 Engenheiro Eletricista
 Engenheiro de Segurança do Trabalho
 CREA/SC 22312-4

Amanda Brunetta Franceschet
 Eng. Eletricista - CREA/SC 155619-0
 ENERGIZA ENGENHARIA

H

