PROJECTOS, AUDITORIAS, ENGENHARIA, ASSESSORIA TÉCNICA
VAPROJ
Vaproj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel 256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

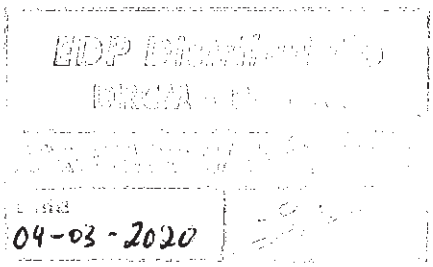
PROJECTO DE ELECTRICIDADE

REQUERENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

LOCALIZAÇÃO: Avenida 25 de Abril

FREGUESIA: Castro Daire

CONCELHO: CASTRO DAIRE



Vaproj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel 256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Refª.	Data de entrada

Câmara Municipal de: CASTRO DAIRE

Distribuidor: E.D.P., S.A.

Serviços externos da DGE: PORTO

Direcção - Geral dos Espectáculos:

1 - Requerente:

1.1 - Nome: CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

1.2 - Morada: Rua Dr. Pio de Figueiredo, 42

3600-214 Castro Daire

2 - Instalação:

2.1 - Local: AVENIDA 25 DE ABRIL

2.2 - Freguesia: CASTRO DAIRE

2.3 - Concelho: CASTRO DAIRE

2.4 – Tipo da instalação: SP

2.5 - Descrição sumária: Infra-estruturas de electricidade, com rede de caixas e tubagens, iluminação pública e rede domociliária subterrânea da remodelação de uma avenida.

3 - Técnico responsável pela elaboração do projecto:

3.1 - Nome: PAULO ALEXANDRE CARVALHO SILVEIRA VIEIRA ARAÚJO

3.2 - Morada: RUA MOUSINHO DE ALBUQUERQUE, 85

3700-196 S. JOÃO DA MADEIRA Telef. 256 820 203

3.3 - Número de inscrição na DGE: 27634

4 - Tramitação do processo

4.1 - Distribuidor de energia eléctrica: EDP

4.2 - Serviços externos da Direcção - Geral de Energia: NORTE

4.3 - Direcção - Geral dos Espectáculos:

4.4 - Câmara Municipal de CASTRO DAIRE

EDP Distribuição
DISCSU
APROVADO C/ CLÁUSULAS
Data
04-03-2020

FICHA ELECTROTÉCNICA (1)

Concelho	CASTRO DAIRE	Instalações novas	X
Lugar	CASTRO DAIRE	Instalações existentes	
Localização	AVENIDA 25 DE ABRIL		

Requerente	CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE (NIPC 506 716 210)
Morada	Rua Dr. Pio de Figueiredo, 42 – 3600-214 Castro Daire

Tipo das instalações: SP

Número da licença municipal:

Portinhola (2): Q. coluna (2):

cx. corte	cx. barr.	cx. prot.

Constituição do imóvel

Pisos	Quantidade	Número de instalações por piso	Destino	Total de instalações
Cave (s)				
Rés do Chão ...	1	1	AVENIDA	1
Andares				
Totais	1	-	-	1

Motores e aparelhos de soldadura (3)

Quanti-Dade	Potência (KVA)	Tipo de arranque	Potência total (KVA)	Observações

Potências previstas (4)

Locais de utilização	Quanti-dade	Iluminação usos gerais e força motriz KVA	Aquecimento KVA (5)	Total Instalado	Coeficiente De Simulta-Neidade	Potência a alimentar KVA
Habitações.....						
VARIANTE (6)	1	6,90	-	6,90	1	6,90
Serv. comuns.....						
Totais.....	1	-	-	6,90	-	6,90

Instalações sem projecto

Coluna: Tipo de condutores_____ Secção_____mm2 Prot.mecânica_____ ø _____

Entrada: Tipo de condutores_____ Secção_____mm2 Prot. mecânica_____ ø _____

Inst. utiliz.: _____circ. a 1,5mm2 c/prot.____A _____circ. a 2,5mm2 c/prot.____A _____circ. a mm2 c/prot.____A

Técnico responsável inscrito na DGE, sob o nº. 27634

Nome (legível) : PAULO ALEXANDRE CARVALHO SILVEIRA VIEIRA ARAÚJO

Morada (legível) : RUA MOUSINHO DE ALBUQUERQUE, 85

3700-196 S. JOÃO DA MADEIRA

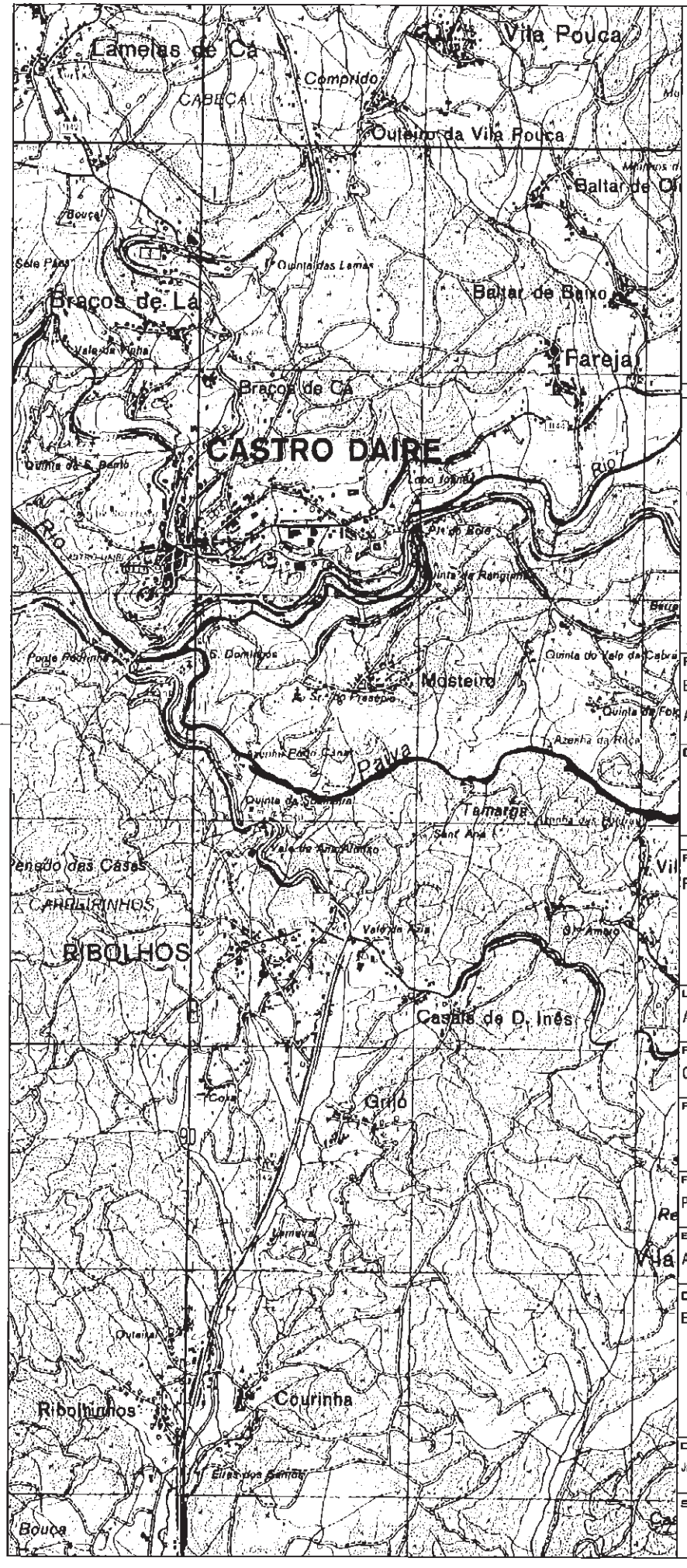
Assinatura :

12/02/2020

EDP Distribuição
Data 04-03-2020

(1) Uma por cada ramal, chegada ou entrada
(2) A preencher só quando se tratar de instalações existentes
(3) A preencher só quando se tratar de instalações FM; nos aparelhos de soldadura indicar em observações se é estático ou rotativo.
(4) Utilizar os escalões de potência fixados no tarifário em vigor.
(5) Um contador separado.
(6) Utilizar para estabelecimentos comerciais, industriais, agrícolas, etc.

(Reservado ao visto do distribuidor)



LEGENDA

N

vistraço

ATELIER DE ARQUITECTURA E ENGENHARIA

TRAVESSA DE STª CRISTINA, Nº 10 - 1º T
3500-134 VISEU
Tel. 232 468 105
EMAIL: VISTRACO@GMAIL.COM

PROJECTISTAS

Engº Carlos Diogo Pires

Arqª Joana Diogo Pires

COLABORADORES

PROJECTO

REQUALIFICAÇÃO DA AVª 25 DE ABRIL

LOCAL

Avª 25 de Abril - Castro Daire

PROMOTOR

Câmara Municipal de Castro Daire

PROCESSO

PP.51 | 2013 | V1

FASE

Projecto de Execução

ESPECIALIDADES

Arquitectura

CONTÉM

ESBOÇO COROGRÁFICO

ESCALA

1/25000

DATA

Janeiro.2014

DESENHO

1.01

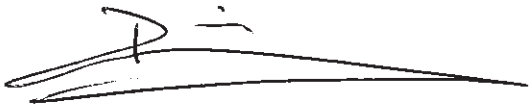
SUBSTITUI

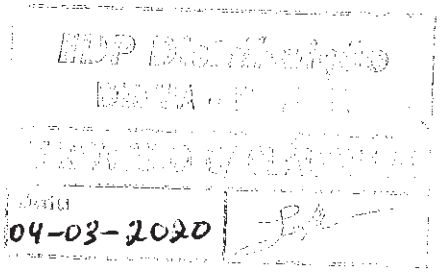
TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu abaixo assinado, PAULO ALEXANDRE CARVALHO SILVEIRA VIEIRA ARAÚJO, Engenheiro Técnico, inscrito na DGE com o nº.27634, portador do Cartão de Cidadão 07035300 0ZZ0 válido até 02/05/2016, domiciliado na Rua Mousinho de Albuquerque, 85, S. João da Madeira, autor do projecto junto, das instalações eléctricas de BT uma avenida, de CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE, sita na Avenida 25 de Abril, freguesia e concelho de Castro Daire, declaro que nele se observaram as disposições regulamentares em vigor, bem como outra legislação aplicável.

Declaro também que esta minha responsabilidade terminará com a aprovação do projecto ou dois anos após a sua entrega ao proprietário da instalação, caso o projecto não seja submetido a aprovação.

Castro Daire, 12 de fevereiro de 2020





MEDIÇÕES E ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE
Avenida 25 de Abril
CASTRO DAIRE

ART.º	DESIGNAÇÃO	UN.	QUANT.	TOTAIS PARCIAIS		TOTAIS GERAIS
				P.UNITÁRIO	PARCIAIS	
1	**Instalação Eléctrica**					**290.311,25 €**
1.1	Abrir vala com largura aproximada de 0,50 metros e profundidade média de 1,00 metros á geratriz superior da conduta para baixa tensão (0,80 metros nos passeios; 1,20 metros na circulação rodoviárias e travessias), colocar meias terras, sinalizar os tubos com fita, aterrar com consolidação de terras e remover sobrantes, em terreno normal (reposição de pavimento prevista na especialidade de arquitetura):	mt.	2772,00	8,35 €	23.146,20 €	
1.2	Abrir vala com largura aproximada de 0,50 metros e profundidade média de 1,20 metros á geratriz superior da conduta para média tensão, colocar meias terras, sinalizar os tubos com fita, aterrar com consolidação de terras e remover sobrantes, em terreno normal (reposição de pavimento prevista na especialidade de arquitetura):	mt.	1797,00	12,00 €	21.564,00 €	
1.3	Fornecimento e instalação em vala, envolvidos com betão pobre, de tubos do tipo:					
1.3.1	PEAD, rígido, uni 63 (4 Kg/cm2)	mt.	3207,00	1,92 €	6.157,44 €	
1.3.2	PEAD, rígido, uni 75 (4 Kg/cm2)	mt.	63,00	2,66 €	167,58 €	
1.3.3	PEAD, rígido, uni 90 (4 Kg/cm2)	mt.	16,00	2,87 €	45,92 €	
1.3.4	PEAD, rígido, uni 125 (4 Kg/cm2)	mt.	8029,00	4,12 €	33.079,48 €	
1.4	Fornecimento e montagem de tubos de hidronil, incluindo braçadeiras para fixar o tubo ao poste, para ligação entre a rede aérea da EDP existente e a rede subterrânea a executar (para todos os cabos da rede de distribuição e iluminação pública):					
1.4.1	Ø40	ml.	40,00	5,63 €	225,20 €	
1.4.2	Ø63	ml.	30,00	12,00 €	360,00 €	
1.5	Fornecimento e instalação, incluíndo ligações e demais acessórios, de cabos do tipo:					
1.5.1	LSVAV 4x16 mm2	mt.	3338,00	3,48 €	11.616,24 €	
1.5.2	LSVAV 4x95 mm2	mt.	802,00	13,52 €	10.843,04 €	
1.5.3	LSVAV 3x185+95 mm2	mt.	693,00	19,45 €	13.478,85 €	
1.6	Fornecimento colocação, montagem e ligação, incluíndo maciços, de armários de distribuição do tipo W, com caixa de visita do tipo "passeio", incluindo fusíveis e demais acessórios de acordo com esquema unifilar anexo:	un.	4,00	750,00 €	3.000,00 €	
1.7	Execução de caixas de visita, conforme pormenor em anexo, com tampa de aço fundido, com os dizeres de "ELECTRICIDADE":					
1.7.1	Para baixa tensão	un.	47,00	600,00 €	28.200,00 €	
1.7.2	Para média tensão	un.	50,00	750,00 €	37.500,00 €	

roj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel.256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

MEDIÇÕES E ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE
Avenida 25 de Abril
CASTRO DAIRE

ART.º	DESIGNAÇÃO	UN.	QUANT.	TOTAIS PARCIAIS P.UNITÁRIO	TOTAIS PARCIAIS PARCIAIS	TOTAIS GERAIS
1.8	Fornecimento, arvoramento e montagem de armadura do tipo TECEO S 24HP da Schréder, ou equivalente, com potência de 78W em led e fluxo de 8967 lumen, homologada pela EDP Distribuição, cor luz cor 4.000 K, aplicada em poste do tipo Tejo TOB-235DMA, ou equivalente, com 8,0 metros de altura útil, de fixação por falange e chumbadouro e braço simples do tipo TOB-235BMA da Schréder, ou equivalente, com 0,75 metros de comprimento e inclinação de 10º, incluindo portinhola devidamente equipada, ligações, cablagem e demais acessórios.	un.	66,00	877,50 €	57.915,00 €	
1.9	Fornecimento, arvoramento e montagem de armaduras do tipo TECEO S 24HP da Schréder, ou equivalente, com potência de 2x78W em led e fluxo de 8967 lumen, homologada pela EDP Distribuição, cor luz cor 4.000 K, aplicada em poste do tipo Tejo TOB-235DMA, ou equivalente, com 8,0 metros de altura útil, de fixação por falange e chumbadouro e braço duplo do tipo TOB-235BMA da Schréder, ou equivalente, com 0,75 metros de comprimento e inclinação de 10º, incluindo portinhola devidamente equipada, ligações, cablagem e demais acessórios.	un.	7,00	1.402,50 €	9.817,50 €	
1.10	Fornecimento e montagem de eléctrodos de terra do tipo piquet, incluíndo os respectivos acessórios e cabo de cobre de ligação, com 35 mm2 de secção, para os armários de distribuição e colunas de iluminação pública:	un.	77,00	87,50 €	6.737,50 €	
1.11	Abertura e fecho de covas para colocação das colunas de iluminação pública:	un.	73,00	60,00 €	4.380,00 €	
1.12	Fornecimento e montagem de caixa de contador do tipo BTN e portinhola do tipo P100 equipada com 3 fusiveis APC de 25 A:	un.	4,00	270,00 €	1.080,00 €	
1.13	Construção de maciço com dimensões aproximadas de 1,50 metros de altura, 2,00 metros de largura e 0,40 metros de espessura, para aplicação da caixa de contador BTN e portinhola P100:	vg.	1,00	285,00 €	285,00 €	
1.14	Desmontagem da rede da EDP existente (Rede de baixa tensão e rede de Iluminação Pública), incluindo postes, cabos, ramais e demais equipamentos e acessórios de acordo com os desenhos anexos, incluindo ainda a colocação de gerador para garantir o fornecimento de energia aos consumidores particulares para susbtituição dos ramais de BT, coordenação com a EDP e transporte de todos os itens referidos ao estaleiro a designar pela EDP e/ou pelo servoços da Câmara Municipal de Castro Daire:	vg.	1,00	13.462,30 €	13.462,30 €	

roj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel.256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

MEDIÇÕES E ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE
Avenida 25 de Abril
CASTRO DAIRE

ART.º	DESIGNAÇÃO	UN.	QUANT.	TOTAIS PARCIAIS		TOTAIS GERAIS
				P.UNITÁRIO	PARCIAIS	
1.15	Alteração do posicionamento dos armários de distribuição indicados em planta (total de 5 armários), com aproveitamento da cablagem existente (caso seja possivel - caso contrário a substituir), incluindo o fornecimento e montagem de 1 armário novo, maciços para todos os armários e todos os trabalhos necessários á boa colocação dos mesmos. Será de incluir a desligação provisória da rede para efetuar esta obra, pelo que será necessário contabilizar todos os meios e equipamentos necessários para tal, bem como a coordenação com os serviços locais da EDP, conforme desenhos anexos:	vg.	1,00	7.250,00 €	7.250,00 €	

O técnico,

Paulo Alexandre Carvalho Silveira Vieira Araújo

roj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel.256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

Código de autenticidade **bb4dea07b8**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

PAULO ALEXANDRE C.SILVEIRA VIEIRA ARAUJO

se encontra em efectividade dos seus direitos, estando autorizado(a) a utilizar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a) Sénior, nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **4932**, integrando o Colégio de Engenharia **ENERGIA E SISTEMAS DE POTENCIA**, estando habilitado(a) a praticar os respetivos atos de Engenharia desde 1994-09-09.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 549/2016, de 3 de junho, relativo aos Atos de Engenharia da OET, publicado na 2.ª série do Diário da República nº 107.

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nas condições definidas no artigo 19.º da Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro, dispõe de qualificação adequada para assumir a responsabilidade de técnico responsável pelo projeto da instalações elétricas de serviço particular.

Declaração emitida pelo Membro nº 4932 com o nº 27916/2020 - modelo M227. Documento certificado em 2020-02-13 17:57:46. Validação em https://www.oet.pt

Luís Filipe Almeida
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Centro

Esta declaração destina-se a Câmara Municipal de Castro Daire localizado na Avenida 25 de Abril. 3600-124 Castro Daire

Documento impresso a partir da INTERNET em 2020-02-13 17:57:46, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M | Modelo: M227 | Nº Registo: E-27916/2020

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

CARTÃO DE CIDADÃO
CITIZEN CARD

PORTUGAL

CARVALHO SILVEIRA VIEIRA ARAÚJO

PAULO ALEXANDRE

M 1,76 PRT 07 07 1965

07035300 0 ZY2 27 04 2021

ZY2

PORTUGAL
CARTÃO DE CIDADÃO
CITIZEN CARD

FILIAÇÃO

ANTÓNIO JOSÉ SOARES VIEIRA ARAÚJO * MARIA CLARA DE CARVALHO SILVEIRA VIEIRA ARAÚJO

006.005.22

194141896	11164807784	297585052

I<PRT070353000<ZY23<<<<<<<<<<<
6507073M2104278PRT<<<<<<<<<<<0
CARVALHO<SILVEIRA<VIEIRA<AR<<P

VICTORIA
Uma empresa do Grupo Segurador SMA

DECLARAÇÃO DE SEGURO

Apólice nº: 11038407

Capital Seguro: **€ 250 000,00**

Âmbito Territorial: **Portugal**

Data de vencimento do contrato: **30 Dezembro de 2020**

A VICTORIA Seguros, S.A., certifica que PAULO ALEXANDRE C S V ARAUJO tem contratada uma apólice de seguro do Ramo de Responsabilidade Civil Profissional, garantindo a sua responsabilidade civil profissional na qualidade de Engenheiro Técnico.

Mais se declara que este contrato foi celebrado no âmbito do Protocolo existente entre a VICTORIA-SEGUROS, S.A. e a ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS, sendo o Segurado membro dessa Ordem com o nº 4932.

Declara-se ainda que o presente contrato garante expressamente a(s) atividade(s) de "Projetista responsável pelo projeto da instalação das redes ou ramais de distribuição de gás e pela definição ou verificação da adequação e das características dos aparelhos a instalar", "Técnico Responsável pelo projeto de instalações elétricas de serviço particular"; "Técnico responsável pela execução a título individual de instalações elétricas de serviço particular" e "Técnico responsável pela exploração de instalações elétricas de serviço particular", pelo que em relação a esta atividade específica fica derrogada a exclusão da al. m) do nº 1 do art. 6º das Condições Gerais da apólice.

O presente certificado é emitido nos exclusivos termos das Condições Gerais, Especiais e Particulares da apólice.

VICTORIA - Seguros, S.A.

Carlos Suárez
Diretor Geral

Francisco Campilho
Diretor Geral

JUNTOS CRIAMOS
VALOR PARA O

VICTORIA
Uma empresa do Grupo Segurador SMA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Vaproj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel 256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

1 - MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA 2
1.1 - Justificação 2
1.2 - Objetivo 2
2 - GENERALIDADES 2
3 - DESCRIÇÃO 2
3.1 - Instalações projetadas 2
3.2 - Potências previstas 3
3.3 - Rede de Baixa tensão 3
4 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO 3
5 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA 3
5.1 - Generalidades 3
5.2 - Implementação 4
5.3 - Colunas de Iluminação 4
5.4 - Níveis de Iluminação 5
6 - LEGISLAÇÃO 5
7 - CÁLCULOS 5
8.1 - Dimensionamento da Rede de Iluminação Pública 5

Vaproj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel 256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

1 - MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1.1 - JUSTIFICAÇÃO

A presente rede de distribuição de energia elétrica, destina-se a remodelar a dotar a 25 de Abril, sita em Castro Daire de iluminação pública e infraestruturas subterrâneas de forma a alterar a rede aérea e parte da rede subterrânea existentes na avenida. Este projeto alterará a rede de IP e rede domiciliária existentes.

Dada a especificidade deste projeto, será sempre necessário que o executante contacte os serviços técnicos da EDP de forma a coordenar em conjunto com o distribuidor público os trabalhos de alteração previstos, de forma quer a minimizar o impacto para os vários consumidores particulares quer para permitir eliminar eventuais falhas que possam ocorrer.

1.2 - OBJETIVO

Trata-se da alteração de uma avenida, a qual possui atualmente distribuição de IP e rede domiciliária aéreas, pretendendo a Câmara Municipal de Castro Daire passar estas redes a subterrâneas.

2 - GENERALIDADES

As infraestruturas da avenida deverão satisfazer as necessidades de energia elétrica para todo o conjunto, incluindo iluminação pública. Na sua elaboração, foram respeitadas as Normas e Regulamentos em vigor, nomeadamente:

- REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE REDES DE DISTRIBUIÇAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO;
- REGRAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

E outra legislação aplicável em vigor, bem como as Recomendações da EDP local.

3 - DESCRIÇÃO

3.1 - INSTALAÇÕES PROJETADAS

As instalações consideradas neste estudo são as seguintes:

- Rede de Iluminação Pública
- Rede de caixas e tubagens
- Rede de domiciliária subterrânea

3.2 - POTÊNCIAS PREVISTAS

Não se prevê qualquer alteração á potência existente para alimentação de consumidores particulares. A Rede de IP sofrerá um ligeiro aumento de potência mas não muito significativo, pelo que em ambos os casos se optou por manter a alimentação já existente proveniente de dois PT's de distribuição pública existentes, alterando apenas a rede para subterrânea.

3.3 - REDE DE BAIXA TENSÃO

As redes de distribuição de energia são do tipo subterrâneo e deverão ser executadas de acordo com as Normas e Regulamentos em vigor, nomeadamente:

- REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE REDES DE DISTRIBUIÇAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO (Decreto-Regulamentar nº 90/84, de 26 de Dezembro), na parte aplicável.

4 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Dado tratar-se da remodelação de uma avenida existente, foi efetuado um levantamento das alimentações existentes e as mesmas serão mantidas, mas alimentadas através de rede subterrânea. Foi deixado no entanto espaço de reserva estratégico em alguns armários da rede e nas tubagens previstas, pois existem ainda alguns terrenos passiveis de construção.

Foram instalados alguns armários de distribuição, mas apenas para que a rede aérea seja removida, passando os ramais de distribuição de BT das instalações existentes a ser alimentados através da rede subterrânea.

Dada a especificidade dos trabalhos a realizar deverá existir um cuidado acompanhamento dos trabalhos por parte do distribuidor público para que qualquer eventual lapso possa ser corrigido em obra. Uma vez que é uma rede existente poderão eventualmente existir ligações a consumidores particulares que não tenham sido detetadas, dai a impotência de um correto acompanhamento da obra pela EDP.

5 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

5.1 - GENERALIDADES

Serão instalados postes com braço do tipo Tejo, da Schréder, ou equivalente, fuste TOB-235DMA, com 8,0 metros de altura útil, em aço S 235-EN10025 galvanizado a quente por imersão conforme norma ISO1461 , dimensionado de acordo com a EN-40 (54kg |A II<0,62m2 | A II<0,62m2), diâmetro no topo 60mm, diâmetro na base 182mm, dimensão mínima da portinhola L=100mm (largura), P= 105 mm (profundidade), H = 500mm (altura) e Z=500mm distância ao solo), fixação do fuste ao solo por flange (400*300mm) e chumbadouros (M24*600mm) a maciço de betão. Deverá ser apresentado relatório de ensaio, realizado em laboratório acreditado, testando a conformidade com os requisitos especificados. Coluna com marcação CE. Braço TOB-235BMA fabricado em aço galvanizado por emersão a quente S 235 - EN 10025, simples, balanço 750mm, inclinação 10°.

1 - MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1.1 - JUSTIFICAÇÃO

A presente rede de distribuição de energia elétrica, destina-se a remodelar a dotar a 25 de Abril, sita em Castro Daire de iluminação pública e infraestruturas subterrâneas de forma a alterar a rede aérea e parte da rede subterrânea existentes na avenida. Este projeto alterará a rede de IP e rede domiciliária existentes.

Dada a especificidade deste projeto, será sempre necessário que o executante contacte os serviços técnicos da EDP de forma a coordenar em conjunto com o distribuidor público os trabalhos de alteração previstos, de forma quer a minimizar o impacto para os vários consumidores particulares quer para permitir eliminar eventuais falhas que possam ocorrer.

1.2 - OBJETIVO

Trata-se da alteração de uma avenida, a qual possui atualmente distribuição de IP e rede domiciliária aéreas, pretendendo a Câmara Municipal de Castro Daire passar estas redes a subterrâneas.

2 - GENERALIDADES

As infraestruturas da avenida deverão satisfazer as necessidades de energia elétrica para todo o conjunto, incluindo iluminação pública. Na sua elaboração, foram respeitadas as Normas e Regulamentos em vigor, nomeadamente:

- REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE REDES DE DISTRIBUIÇAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO;
- REGRAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

E outra legislação aplicável em vigor, bem como as Recomendações da EDP local.

3 - DESCRIÇÃO

3.1 - INSTALAÇÕES PROJETADAS

As instalações consideradas neste estudo são as seguintes:

- Rede de Iluminação Pública
- Rede de caixas e tubagens
- Rede de domiciliária subterrânea

3.2 - POTÊNCIAS PREVISTAS

Não se prevê qualquer alteração á potência existente para alimentação de consumidores particulares. A Rede de IP sofrerá um ligeiro aumento de potência mas não muito significativo, pelo que em ambos os casos se optou por manter a alimentação já existente proveniente de dois PT's de distribuição pública existentes, alterando apenas a rede para subterrânea.

3.3 - REDE DE BAIXA TENSÃO

As redes de distribuição de energia são do tipo subterrâneo e deverão ser executadas de acordo com as Normas e Regulamentos em vigor, nomeadamente:

- REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE REDES DE DISTRIBUIÇAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO (Decreto-Regulamentar nº 90/84, de 26 de Dezembro), na parte aplicável.

4 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Dado tratar-se da remodelação de uma avenida existente, foi efetuado um levantamento das alimentações existentes e as mesmas serão mantidas, mas alimentadas através de rede subterrânea. Foi deixado no entanto espaço de reserva estratégico em alguns armários da rede e nas tubagens previstas, pois existem ainda alguns terrenos passiveis de construção.

Foram instalados alguns armários de distribuição, mas apenas para que a rede aérea seja removida, passando os ramais de distribuição de BT das instalações existentes a ser alimentados através da rede subterrânea.

Dada a especificidade dos trabalhos a realizar deverá existir um cuidado acompanhamento dos trabalhos por parte do distribuidor público para que qualquer eventual lapso possa ser corrigido em obra. Uma vez que é uma rede existente poderão eventualmente existir ligações a consumidores particulares que não tenham sido detetadas, dai a impotência de um correto acompanhamento da obra pela EDP.

5 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

5.1 - GENERALIDADES

Serão instalados postes com braço do tipo Tejo, da Schréder, ou equivalente, fuste TOB-235DMA, com 8,0 metros de altura útil, em aço S 235-EN10025 galvanizado a quente por imersão conforme norma ISO1461 , dimensionado de acordo com a EN-40 (54kg |A II<0,62m2 | A II<0,62m2), diâmetro no topo 60mm, diâmetro na base 182mm, dimensão mínima da portinhola L=100mm (largura), P= 105 mm (profundidade), H = 500mm (altura) e Z=500mm distância ao solo), fixação do fuste ao solo por flange (400*300mm) e chumbadouros (M24*600mm) a maciço de betão. Deverá ser apresentado relatório de ensaio, realizado em laboratório acreditado, testando a conformidade com os requisitos especificados. Coluna com marcação CE. Braço TOB-235BMA fabricado em aço galvanizado por emersão a quente S 235 - EN 10025, simples, balanço 750mm, inclinação 10°.

Os postes serão equipados com armadura do tipo TECEO S 24HP, da Schréder, ou equivalente, luminária com corpo liso integralmente constituído por liga de alumínio injetado a alta pressão EN AC 47100 de acordo com a norma EN 1706, acabamento com utilização do processo de pintura eletrostática, com tinta de poliéster em RAL ou AKZO a definir, com espessura mínima de 60μm (100μm para aplicação em orla costeira), difusor em vidro liso plano e temperado, extra claro, com 5mm de espessura, índice de resistência ao impacto mecânico IK08 segundo IEC EN 62262, módulo LED e Driver com função de proteção térmica ativa através de um termístor NTC, cujo coeficiente de variação de resistência com a temperatura é negativo, permitindo a regulação no caso de a temperatura ser superior a 80°C no módulo LEDs, luminária preparada para funcionar a uma temperatura ambiente máxima Tamáx≥45°C, luminária permite a montagem vertical ou lateral através de peça universal em liga de alumínio injetado que permite a fixação a tubo com diâmetros de 42-60mm ou 76mm, com sistema de fixação que permite o ajuste da inclinação de 0° a +10° na montagem vertical e de 0° a +15° na montagem lateral. A regulação é efetuada na própria luminária em incrementos de 5°, sem recurso a peças adicionais, índice de proteção global (bloco ótico, compartimento de acessórios e de ligação à rede) IP66 segundo EN 60598, garantido a estanquicidade integral da luminária. Luminária equipada com 24HP Leds, fotometria obtida através de lente secundária em PMMA ref.ª 5137AS, potência da luminária 78W, fluxo da luminária 8967lm, garantia de um nível mínimo de manutenção de fluxo do LED L90B10 às 100.000 horas de acordo com o normativo LM80/TM21 para um Ts=85ºC, ULOR 0%, temperatura de Cor: 4000°K, Índice de restituição cromática IRC≥70. Proteção contra sobretensões de 10kV e externa ao driver, driver com regulação 1-10V e/ou DALI, classe I de segurança elétrica, luminária homologada pela EDP Distribuição, certificação ENEC+ (plus).

Existirão alguns postes onde serão instaladas duas armaduras, sendo idênticos aos anteriormente descritos, mas com braço duplo e duas luminárias.

Será incluído todo o equipamento necessário ao bom funcionamento e instalação do poste, nomeadamente: portinhola, ligações, cablagem e demais acessórios. Serão incluídos os chumbadouros e todos os acessórios, ligações e cablagem.

5.2 - Implementação

A rede de iluminação pública será subterrânea utilizando-se cabos do tipo LSVAV 4x16 mm² de secção. Na base de cada coluna de iluminação, para protecção do equipamento serão instalados corta-circuitos fusíveis em seccionadores porta fusíveis 14x51 da E.C. ou equivalente. No interior da coluna a ligação entre os fusíveis e a armadura, será executada em condutores do tipo FVV 2x2,5+T2,5 mm2.

5.3 - Colunas de Iluminação

Todas as colunas são de aço ou ferro galvanizado de elevada resistência mecânica, do tipo Schréder ou equivalente, de tipo acima descrito. As colunas são para aplicação em chumbadouro e serão pintadas á cor das armaduras previstas.

As colunas são ligadas individualmente a eléctrodos de terra do tipo vareta de aço revestida de cobre, com a espessura de 0,7mm, com diâmetro de 15mm e de comprimento igual ou superior a 2mts, com cabo do tipo HO5V-U de 25mm2. A resistência de terra não dever ser superior a 20 ohms.

Vaproj, Unipessoal, Lda * Rua do Condestável, 89 * 3700-092 S. João da Madeira * Tel 256 820 203 * Fax 256 820 205 * e-mail: geral@vaproj.pt

5.4 - Níveis de Iluminação

Os níveis de iluminação serão os recomendados para o tipo de iluminação em causa e equivalentes aos usados naquela zona.

6 - LEGISLAÇÃO

Em tudo o omisso, deve atender-se à legislação em vigor nas partes aplicáveis e ainda às recomendações da EDP local.

7 - CÁLCULOS

8.1 - Dimensionamento da Rede de Iluminação Pública

A rede de iluminação pública a executar em cabo do tipo LSVAV 4x16mm2, as potências em jogo não têm grande significado, sendo as quedas de tensão, aquelas que podem ter influência devido aos comprimentos em jogo.

Castro Daire, 12 de fevereiro de 2020
O autor do projecto

(Paulo Alexandre Carvalho Silveira Vieira Araújo – Engº Técnico Electrotécnico)
Inscrito na DGE com o nº 27634

Ulysse 3

Schréder

AV. 25 ABRIL - CASTRO D'AIRE

(CEN 13201 : 2015)

Designer : armoutinho
Projecto # :

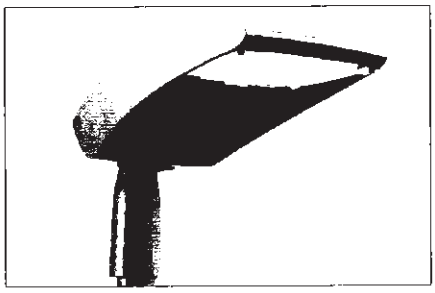
Estudo # :
Data : 20/03/2019

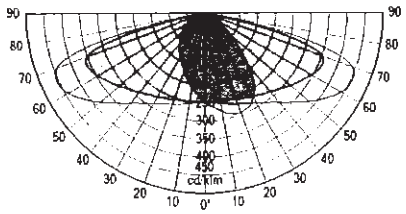
índice

1. Equipamentos 1
1.1. TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 Embellishment [O-R] 408802 1
2. Documentos Fotométricos 2
2.1. TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 Embellishment [O-R] 408802 2
3. Resultados 3
3.1. Resultado Malha 3
3.2. Resumo Observador 3
3.3. Resumo resultados 3
4. Cross Section 4
4.1. Vista 2D 4
5. Dynamic cross section 4
5.1. Descrição Matriz 4
5.2. Posição de luminárias 4
5.3. Grupos de luminárias 4
5.4. Single lane (IL) - Iluminância positiva Z 5
5.5. Multi-lanes (LU) - R3007 - Luminância 6
5.5.1. Multi-lanes (LU) - Luminância - RTable - Observador absoluto 6
5.5.2. Multi-lanes (LU) - Luminância - RTable - Observador absoluto 7
5.6. Single lane (IL) (1) - Iluminância positiva Z 8
6. Malhas 9
6.1. Single lane (IL) 9
6.2. Multi-lanes (LU) 9
6.3. Single lane (IL) (1) 10

1. Equipamentos

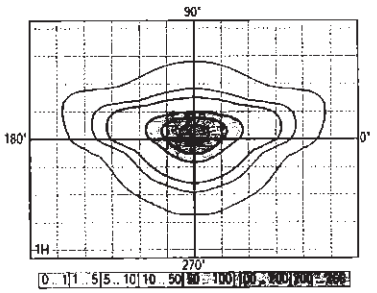
1.1. TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 Embellishment [O-R] 408802





Tipo	TECEO S
Reflector	5137
Fonte	24 LEDs 1000mA NW
Protector	Flat glass
Regulação	Embellishment
Fluxo nominal	10,5 klm
Classe G	4

Potência	78,0 W
Potência	78,0 W
Eficácia	115 lm/W
Fluxo luminária	8,967 klm
FM	0,90
Matriz	408802

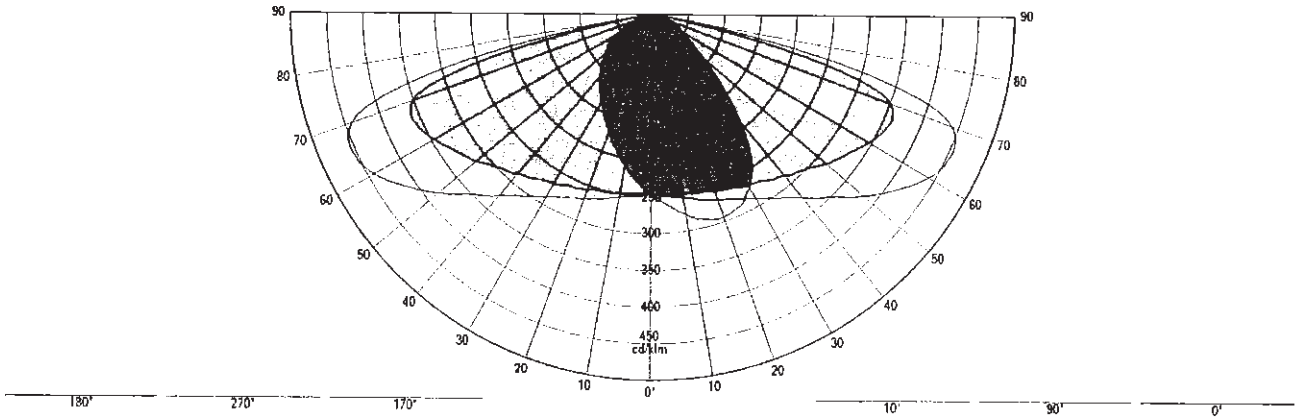


2. Documentos Fotométricos

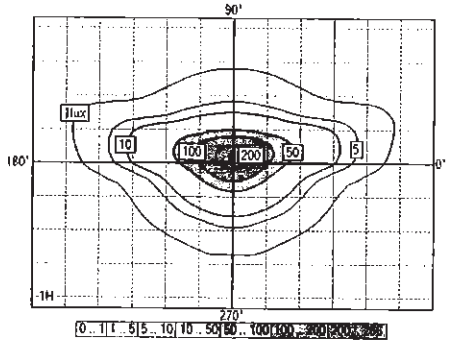
2.1. TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 Embellishment [O-R] 408802

408802

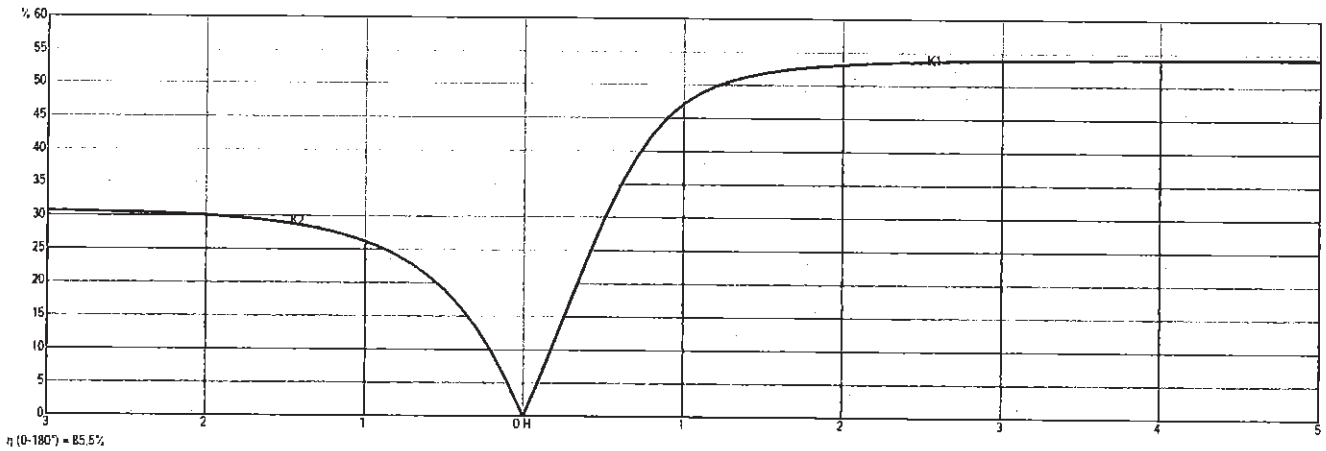
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilização



3. Resultados

3.1. Resultado Malha

- **Single lane (IL)**

P3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

1. Iluminância positiva Z	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	13,0	43	22	5,6	25,2	✓

- **Multi-lanes (LU)**

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

1. Luminância - RTable - R3007	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -8,40; 1,50)	1,63	63	46	1,03	2,21	93 %	✓
Dynamic cross section - Observador 2 (-60,00; -4,80; 1,50)	1,51	63	47	0,95	2,03	95 %	✓

- **Single lane (IL) (1)**

P3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

1. Iluminância positiva Z	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	14,1	72	50	10,1	20,2	✓

3.2. Resumo Observador

- **Multi-lanes (TI 1)**

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direcção (0,0)	8	✓

- **Multi-lanes (TI 2)**

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direcção (0,0)	9	✓

3.3. Resumo resultados

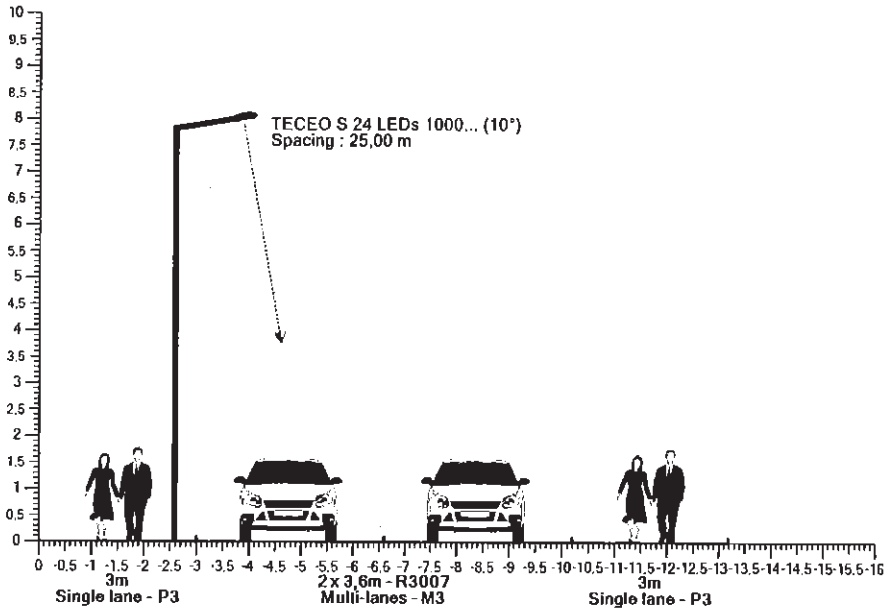
- **EIR via**

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	EIR via	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0,52	✓

4. Cross Section

4.1. Vista 2D



5. Dynamic cross section

5.1. Descrição Matriz

Ph. color	Matriz	Descrição	Fluxo nominal [Klm]	Fluxo luminária [Klm]	Eficácia [lm/W]	FM	Altura	Equipamento
	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 Embellishment [O-R]	10,492	8,967	115	0,900	6 x 8,00	

5.2. Posição de luminárias

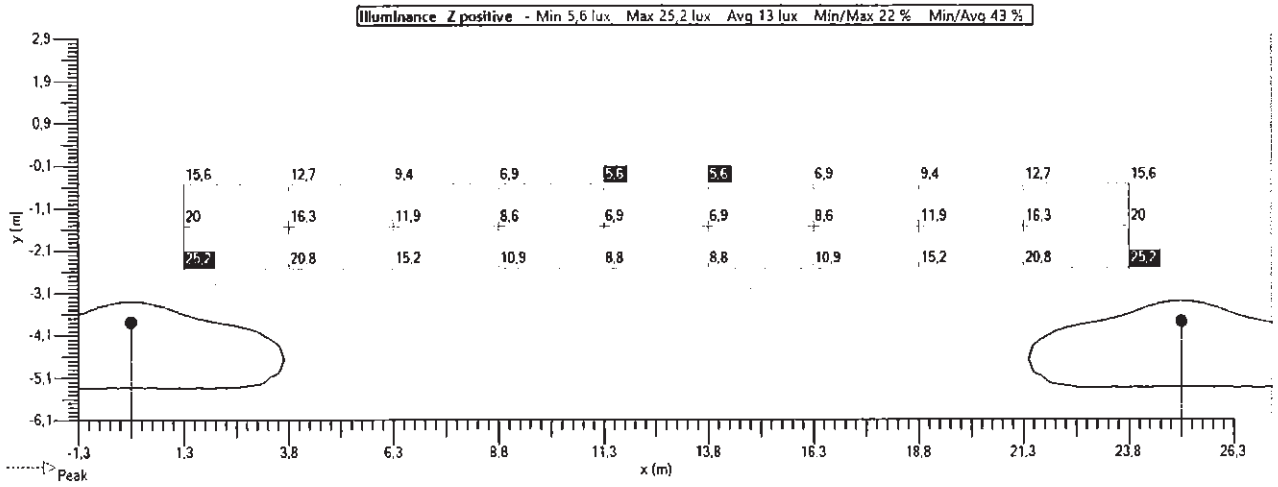
	N°	Posição			Luminária							Alvo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descrição	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Fluxo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑	1	-25,00	-3,75	8,00	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 ...	180,0	10,0	0,0	10,492	0,900	-25,00	-5,16	0,00
☑	2	0,00	-3,75	8,00	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 ...	180,0	10,0	0,0	10,492	0,900	0,00	-5,16	0,00
☑	3	25,00	-3,75	8,00	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 ...	180,0	10,0	0,0	10,492	0,900	25,00	-5,16	0,00
☑	4	50,00	-3,75	8,00	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 ...	180,0	10,0	0,0	10,492	0,900	50,00	-5,16	0,00
☑	5	75,00	-3,75	8,00	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 ...	180,0	10,0	0,0	10,492	0,900	75,00	-5,16	0,00
☑	6	100,00	-3,75	8,00	408802	TECEO S 24 LEDs 1000mA NW Flat glass 5137 ...	180,0	10,0	0,0	10,492	0,900	100,00	-5,16	0,00

5.3. Grupos de luminárias

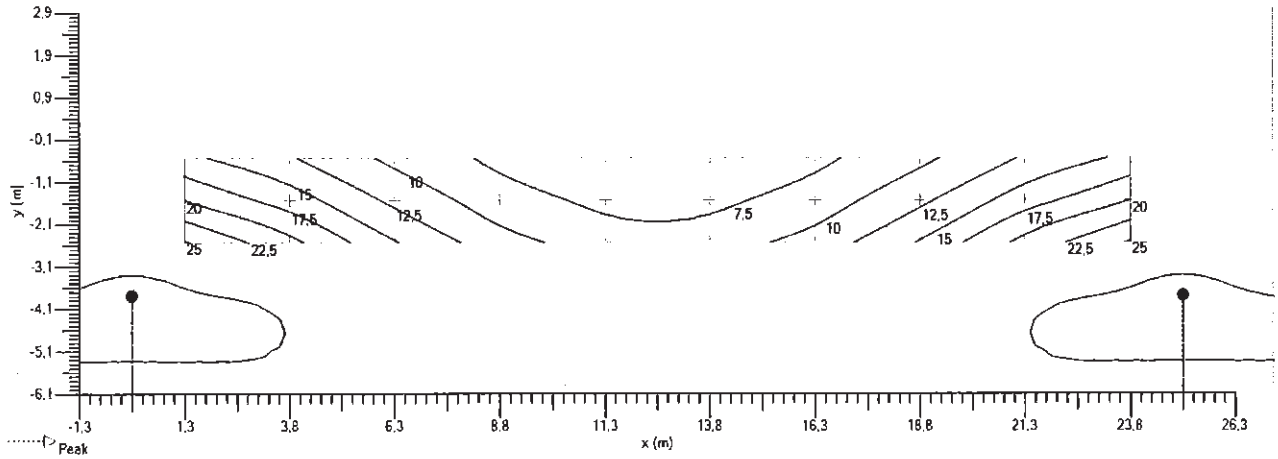
Linear															
	N°	Posição			Luminária					Dimensão			Rotação		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	N° de	Espaçamento	Dim. Total [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑	1	-25,00	-3,75	8,00	408802	180,0	10,0	0,0	100	6	25,00	125,00	0,0	0,0	0,0

5.4. Single lane (IL) - Iluminância positiva Z

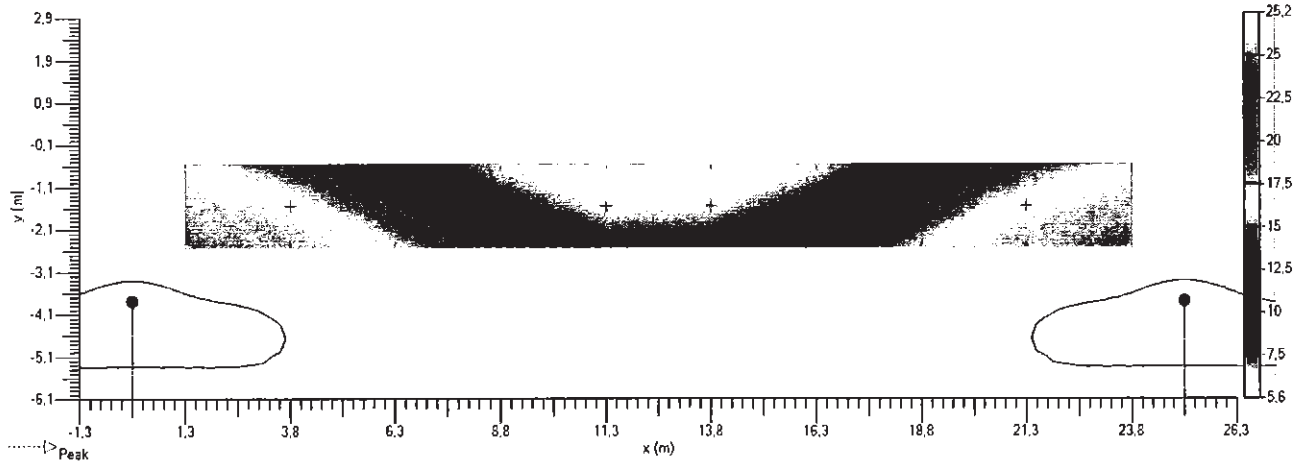
Resultados



Iso-Curvas



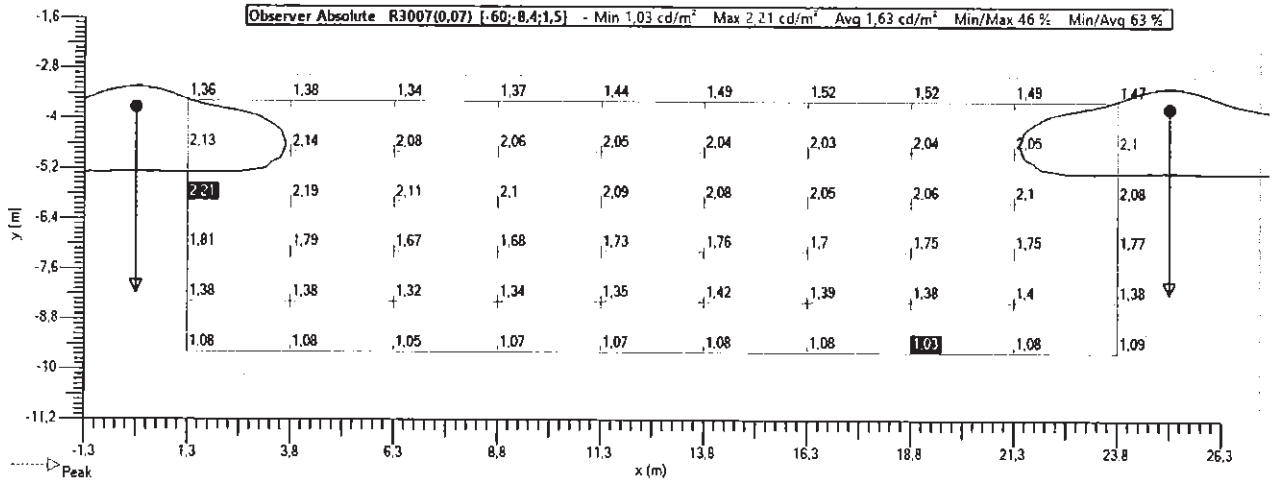
Sombreado



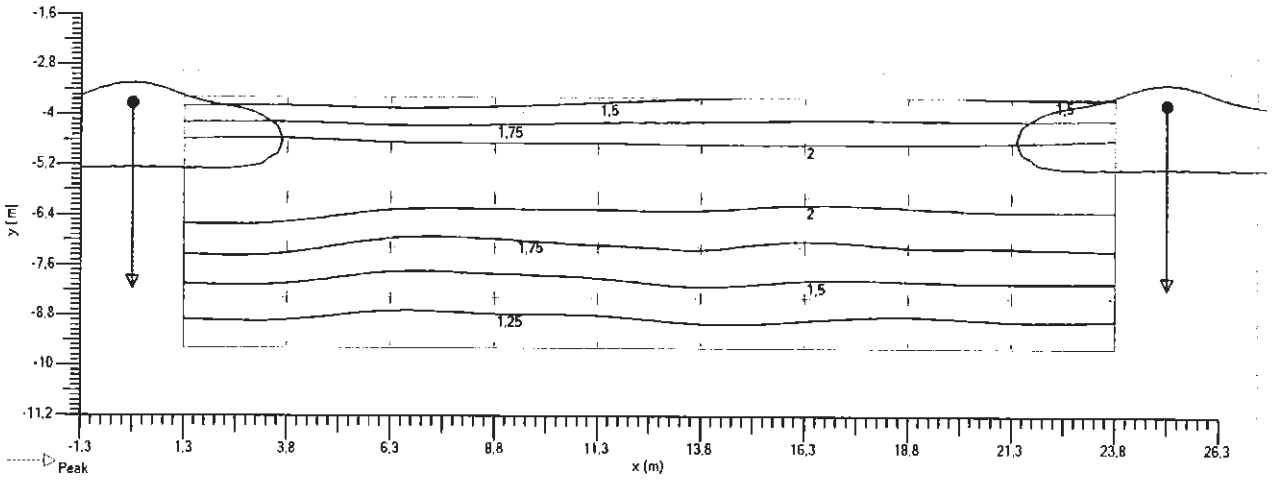
5.5. Multi-lanes (LU) - R3007 - Luminância

5.5.1. Multi-lanes (LU) - Luminância - RTable - Observador absoluto

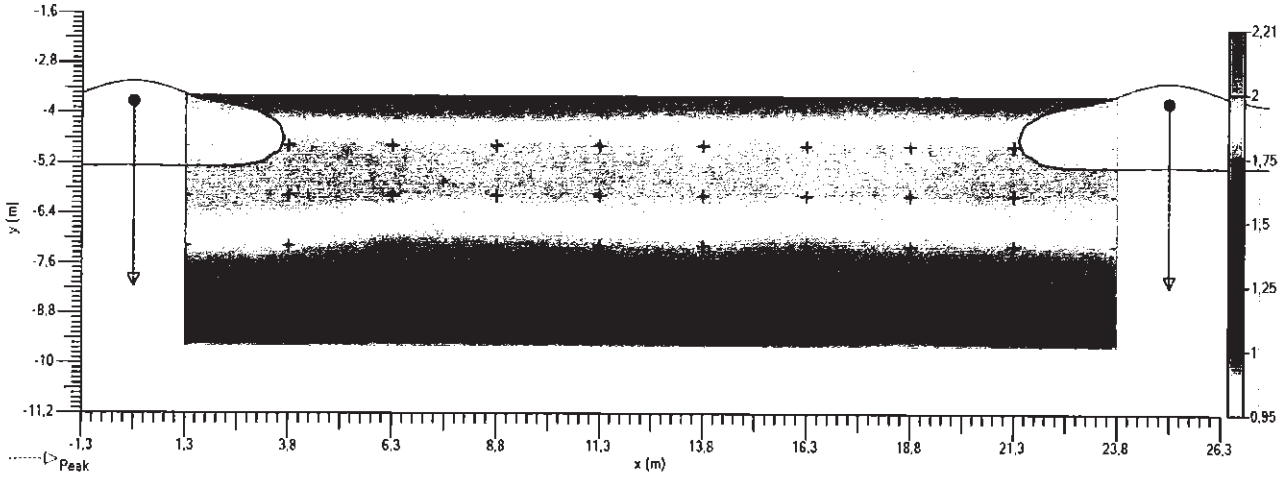
Resultados



Iso-Curvas

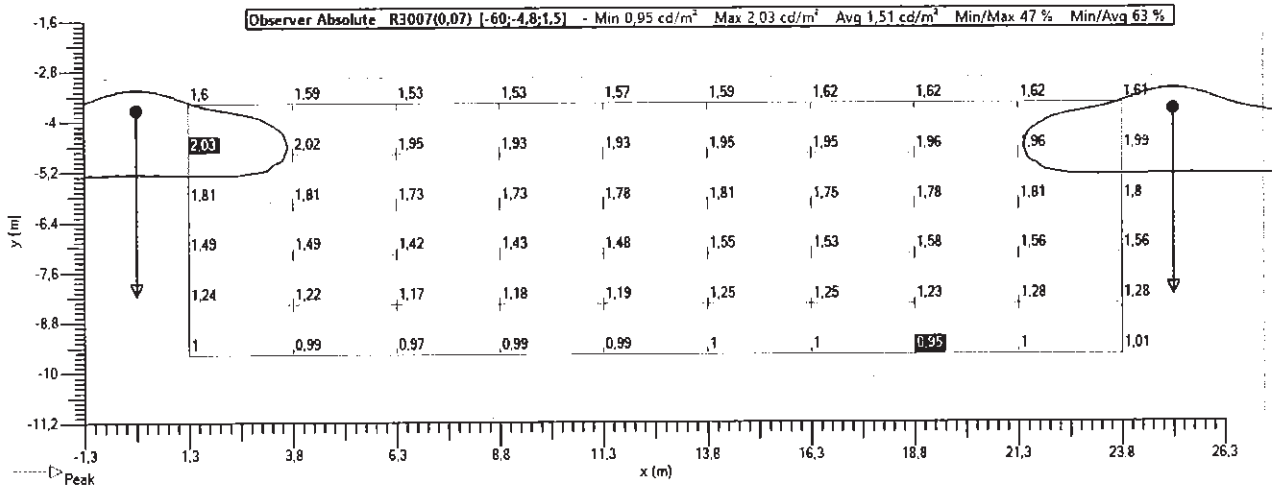


Sombreado

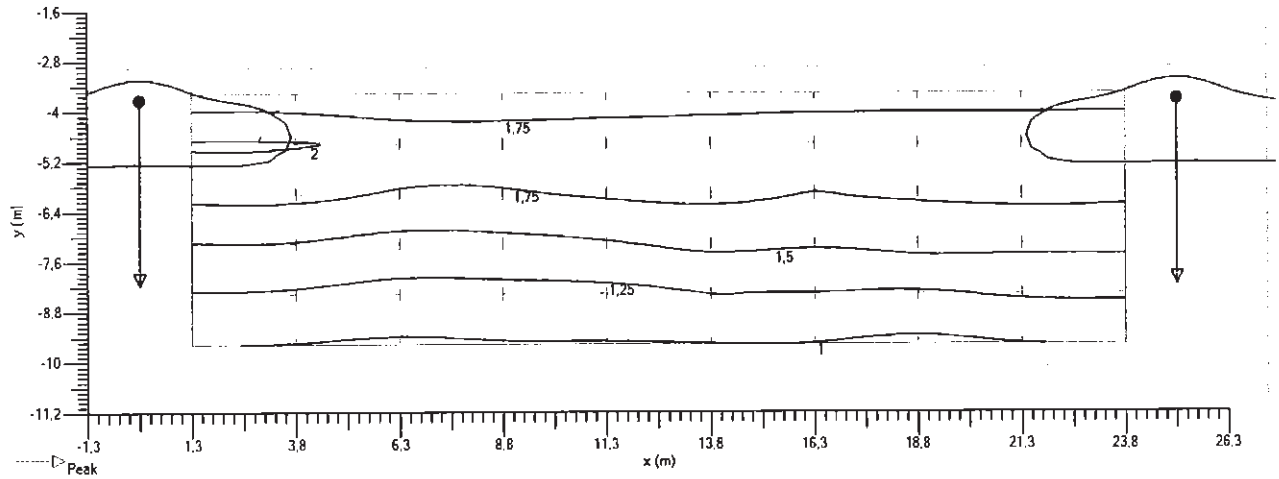


5.5.2. Multi-lanes (LU) - Luminância - RTable - Observador absoluto

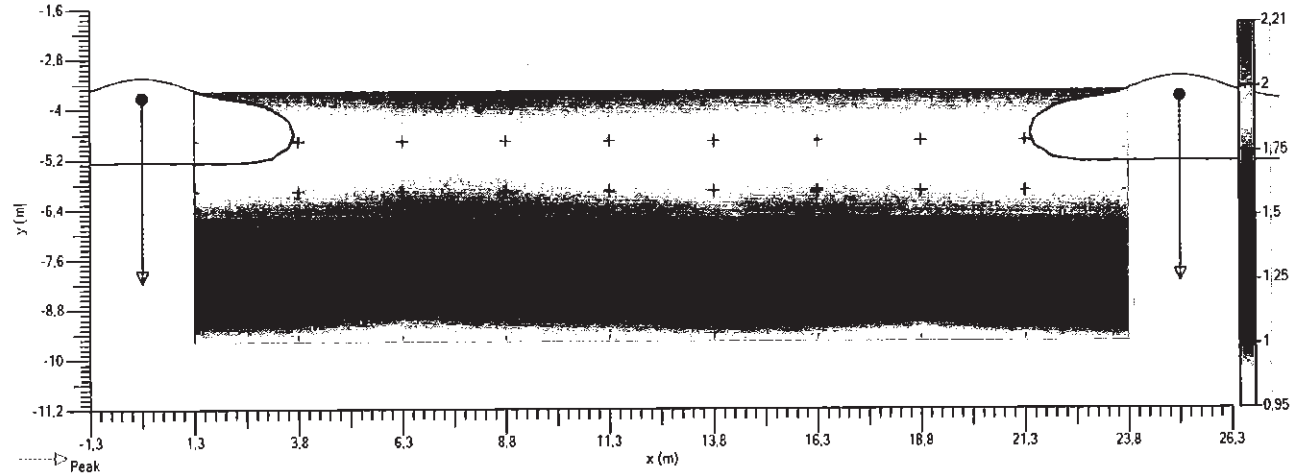
Resultados



Iso-Curvas

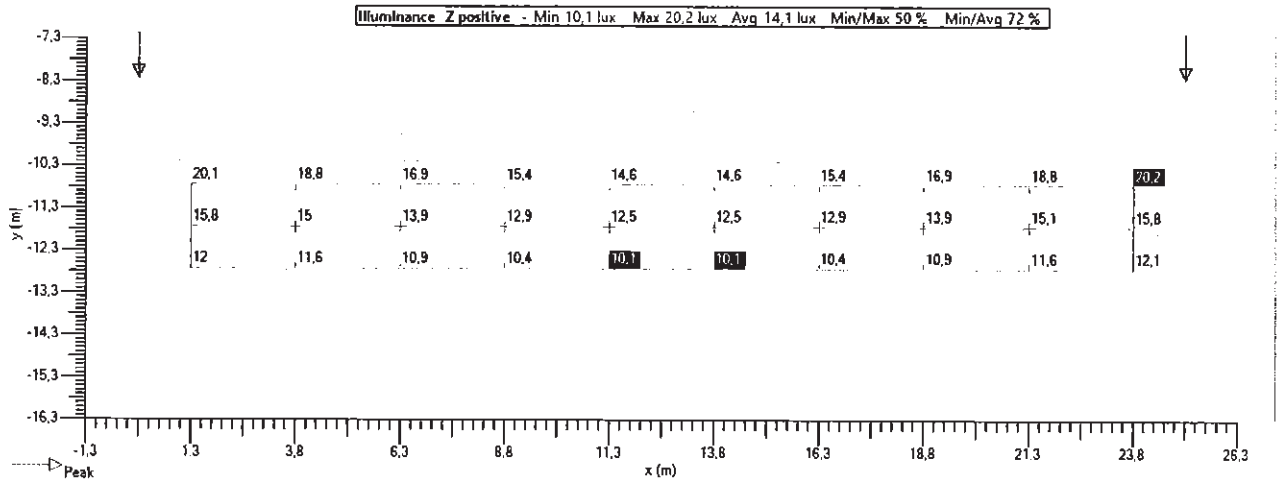


Sombreado

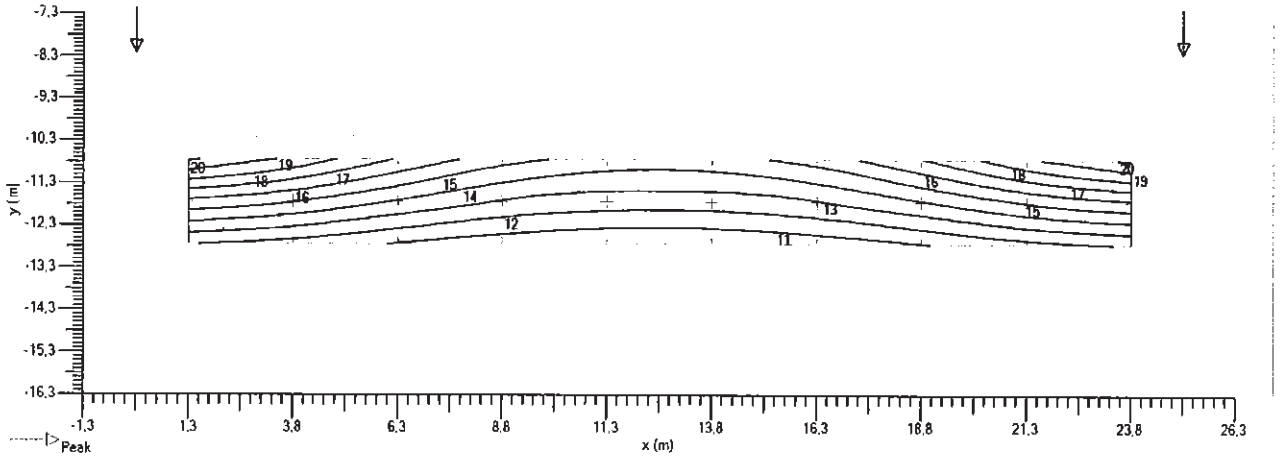


5.6. Single lane (IL) (1) - Iluminância positiva Z

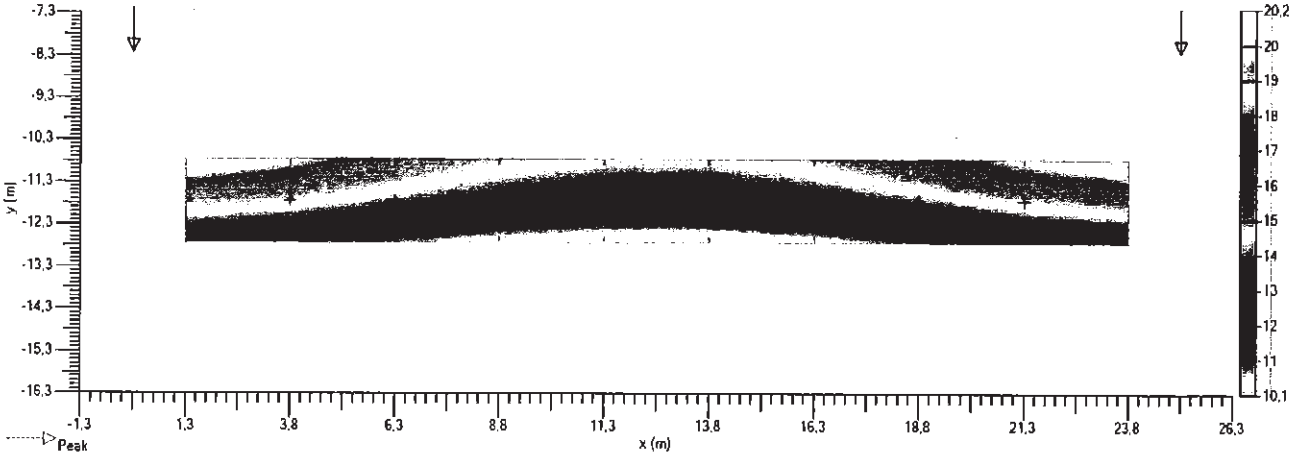
Resultados



Iso-Curvas



Sombreado



6. Malhas

6.1. Single lane (IL)

Geral

Tipo : Malha rectangular XY Usar máscaras : - En : ☑ Côr :

Geometria

Origem

X :	1,25	Y :	-2,50	Z :	0,00	m

Rotação

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0	°

Dimensão

Nº emX :	10	Nº em Y :	3		
Espaç. X :	2,50	Espaç. Y :	1,00	m	
Dim. X :	22,50	Dim. Y :	2,00	m	

6.2. Multi-lanes (LU)

Geral

Tipo : Malha rectangular XY Usar máscaras : - En : ☑ Côr :

Geometria

Origem

X :	1,25	Y :	-9,60	Z :	0,00	m

Rotação

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0	°

Dimensão

Nº emX :	10	Nº em Y :	6		
Espaç. X :	2,50	Espaç. Y :	1,20	m	
Dim. X :	22,50	Dim. Y :	6,00	m	

6. Malhas

6.1. Single lane (IL)

Geral

Tipo : Malha rectangular XY | Usar máscaras : - | En : ☑ | Côr : ■

Geometria

Origem

X :	1,25	Y :	-2,50	Z :	0,00	m

Rotação

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0	°

Dimensão

Nº emX :	10	Nº em Y :	3		
Espaç. X :	2,50	Espaç. Y :	1,00	m	
Dim. X :	22,50	Dim. Y :	2,00	m	

6.2. Multi-lanes (LU)

Geral

Tipo : Malha rectangular XY | Usar máscaras : - | En : ☑ | Côr : ■

Geometria

Origem

X :	1,25	Y :	-9,60	Z :	0,00	m

Rotação

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0	°

Dimensão

Nº emX :	10	Nº em Y :	6		
Espaç. X :	2,50	Espaç. Y :	1,20	m	
Dim. X :	22,50	Dim. Y :	6,00	m	