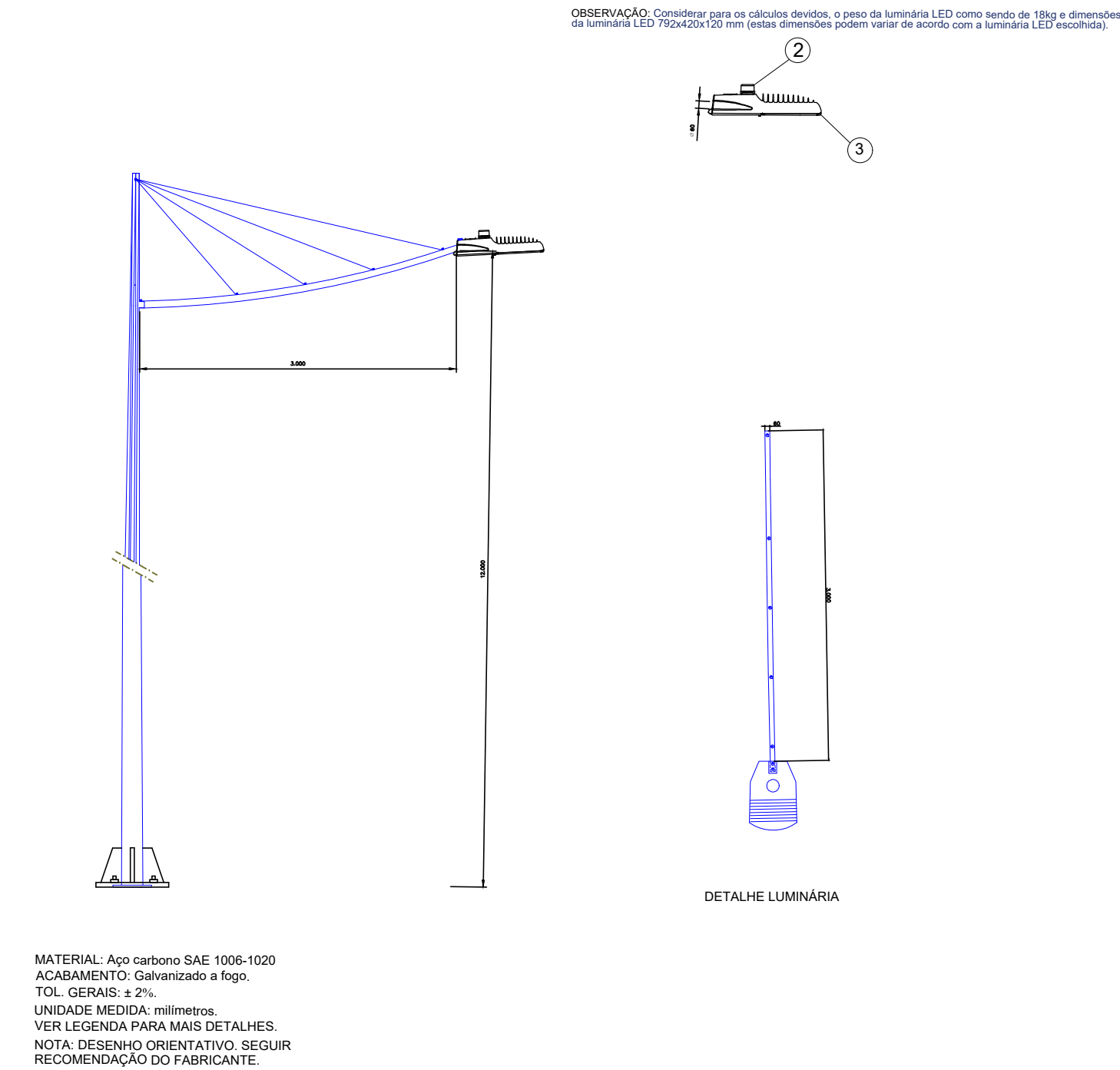


01 DETALHE DO POSTE COM PROJETORES LED SEM ESCALA



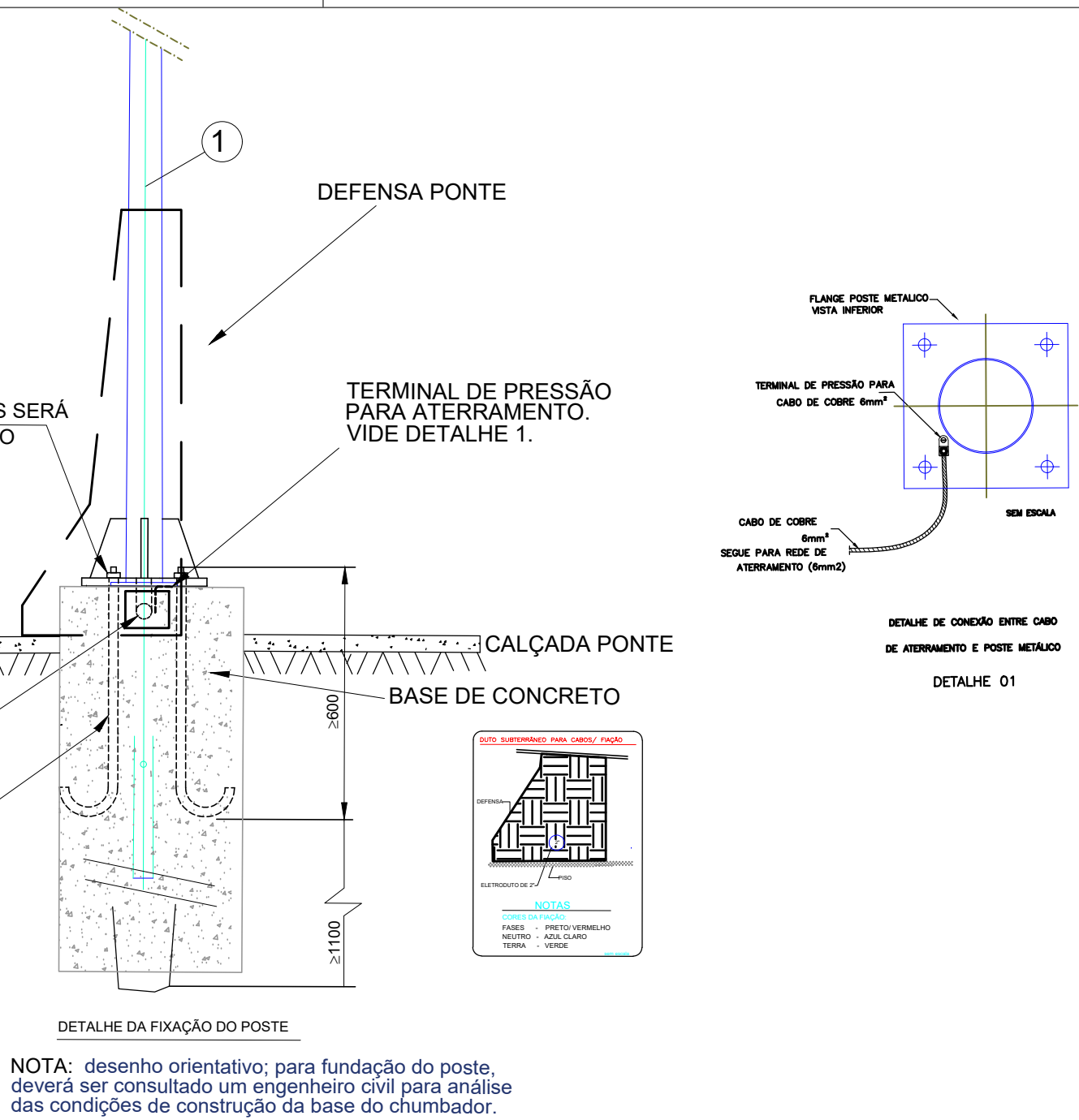
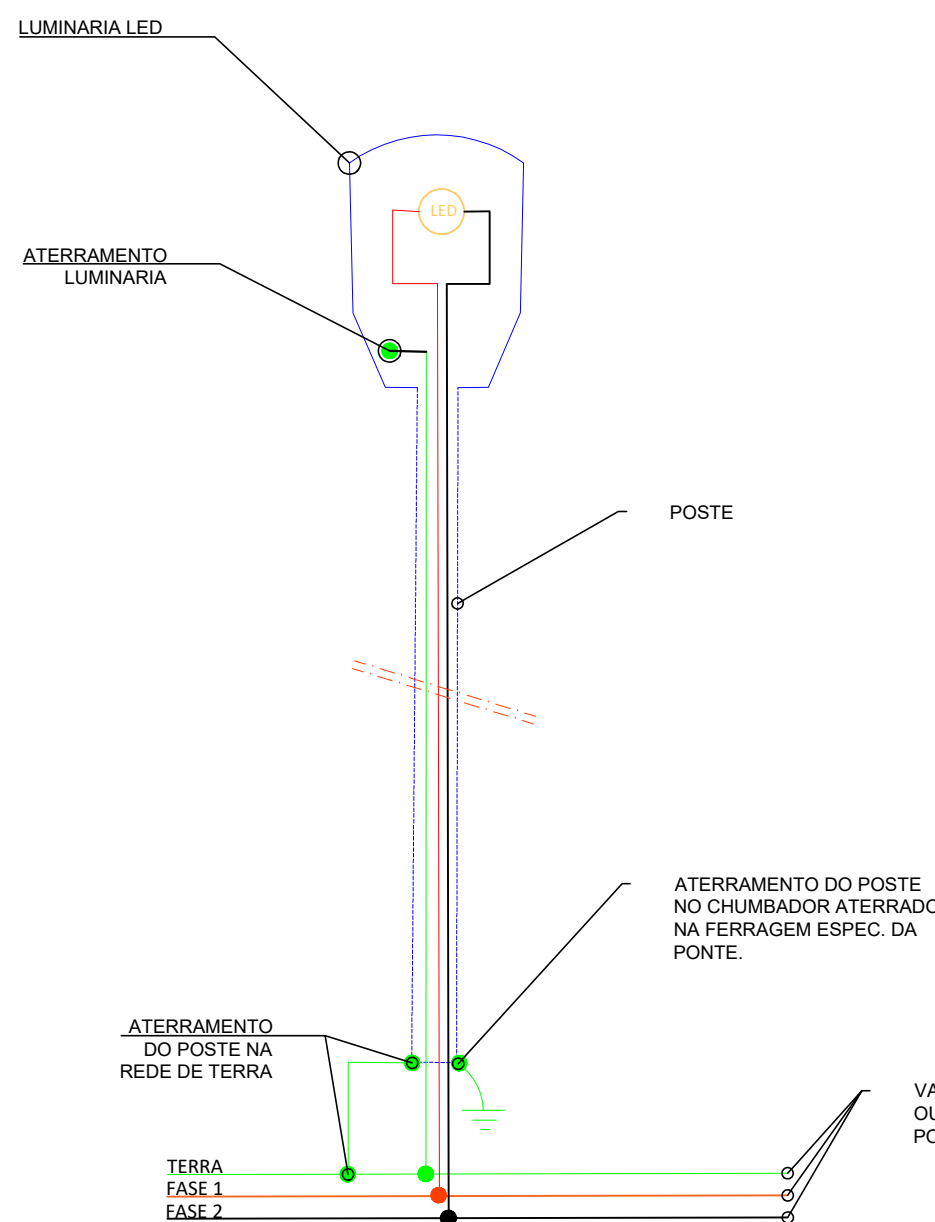
03 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA LUMINÁRIA LED - SEM ESCALA

Os Fornecedores de Luminárias LED devem atender as seguintes Especificações Técnicas Mínimas					
Driver de Alimentação					
1	Tensão de Alimentação	120-277 VAC/ 60Hz	2	Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
3	Fator de Potência	≥ 0,92	4	Driver Dimmerizável	SIM
5	THD	≤ 15%	6	Controle de Dimerização	0-10VDC/ 0-100%
Dispositivo de Proteção contra Surto Integral					
7	Corrente de Surto/ Sobre-tensão	≥ 10kA/ ≥ 10kV	8	Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
Características Gerais da Luminária					
9	IRC	≥ 70	10	Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
11	Manutenção do Fluxo Luminoso (final da vida útil)	≥ 70%	12	Diffusor Antivandalismo/ Filtro U.V.	Vidro Temperado e Liso
13	Tomada Padrão (Relé/ Sensor/ Telegestão)	Nema 7 pinos	14	Nível de Proteção (contra Impacto Mecânico Externo)	≥ IK 08 (Vidro Temperado Liso)
15	Gran de Proteção	≥ IP 66	16	Vida Útil	≥ 50.000 h
17	Eficiência Luminosa Mínima	≥ 130 Lúmens/ W	18	Garantia	≥ 10 anos
Descritivo Geral					
19	A luminária deve possuir corpo único em alumínio injetado com o acabamento em pintura eletrolítica em poliéster em pó na cor cinza RAL 9007 com proteção UV. Deve possuir espaço interno suficiente para a instalação de equipamentos de telegestão.				
20	Diffusor Antivandalismo/ Filtro de UV, deverá ser em vidro temperado e liso de elevada resistência mecânica (mínimo: ≥ IK 08).				
21	Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos isolados e separados mecanicamente entre si, garantindo desta forma, a não influência térmica entre eles e a redução da temperatura no ambiente ótico, aumentando assim, a vida útil dos LED's.				
22	Cada LED deverá ser associado a uma lente específica que gera a distribuição fotométrica final da luminária.				
23	Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento.				
24	A entrada de energia deverá possuir trava de retenção removível e a conexão dos blocos eletrônicos dos drivers deverá ser através de encaixe rápido, garantindo a segurança e facilitando as operações de manutenção.				
25	Tomada padrão Nema 7 pinos (ABNT NBR 5123/ NEMA ANSI: C136-41) (relé fototérmico/ sensor/ telegestão).				
26	A luminária LED deverá permitir a possibilidade de dimerização do fluxo luminoso de 0 a 100% por meio de uma saída analógica de 0-10VDC oriunda do drive de controle de dimerização.				
Certificados de Ensaios Comprobatórios					
27	É obrigatório a apresentação dos certificados de ensaios comprobatórios dos parâmetros solicitados, elaborados por laboratório acreditado pelo INMETRO e devem estar em conformidade com Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 do INMETRO: <b>Obs.: Os ensaios elétricos e fotométricos deverão ser específicos da luminária a ser fornecida.</b> <b>Os ensaios devem conter a foto da etiqueta de identificação do tipo/ modelo completo da luminária a ser fornecida.</b> <b>As Luminárias propostas devem possuir registro no INMETRO (Avaliação da Conformidade).</b>				
	• Ensaio da luminária conforme norma IES LM-79;				
	• Ensaio do LED utilizado na luminária conforme norma IES LM-80;				
	• Ensaio da extrapolação da vida do LED utilizado conforme IES TM-21;				
	- Ensaio de fotometria, fluxo luminoso x tempo, de temperatura de cor e do índice de reprodução de cores;				
	- Ensaio da potência, da corrente, do fator de potência e do THD;				
	- Ensaio da proteção contra surtos e do aterramento;				
	- Ensaio de emissão radiada e conduzida;				
	- Ensaio da temperatura do LED, máxima temperatura e o cálculo de temperatura de junção;				
	- Ensaio de grau de proteção e de impacto;				
	- Ensaio de vibração (ABNT NBR IEC 60598-1) e de resistência a força do vento (ABNT NBR 15129).				
Contrato de Fornecimento					
28	Deverá constar no contrato da empresa contratada para o fornecimento das luminárias LED, que a mesma atende plenamente os projetos originais apresentados, incluindo o luminotécnico, possibilitando assim, garantir os resultados simulados.				
29	É obrigatório a apresentação do projeto luminotécnico dos trechos típicos das vias de pedestre e de veículos correspondentes a pior condição, simulados no software gratuito de estudo luminotécnico "DIALux".				
30	É obrigatório o fornecimento das curvas fotométricas das luminárias (ies ou ldt), bem como o fornecimento dos catálogos comerciais com as informações da marca e do modelo completo da luminária a ser instalada.				
31	Para análise de vias de circulação de veículos e bem como a de pedestres (lado poste/ lado oposto poste), a luminária deverá atender plenamente o "Nível médio mínimo de iluminância" e de "Uniformidade" conforme as características e as medidas de montagem do projeto original, atendendo plenamente a norma NBR-5101 e normas complementares.				
32	<b>Antes da aquisição ou da instalação das luminárias, deverá ser fornecida toda a documentação acima descrita bem como uma amostra para a devida conferência e aprovação junto a PMH.</b>				
33	Após a aquisição das luminárias, deverá ser fornecida a Nota Fiscal das luminárias adquiridas, contendo as quantidades e os modelos com a descrição completa, incluindo a lente fotométrica utilizada.				

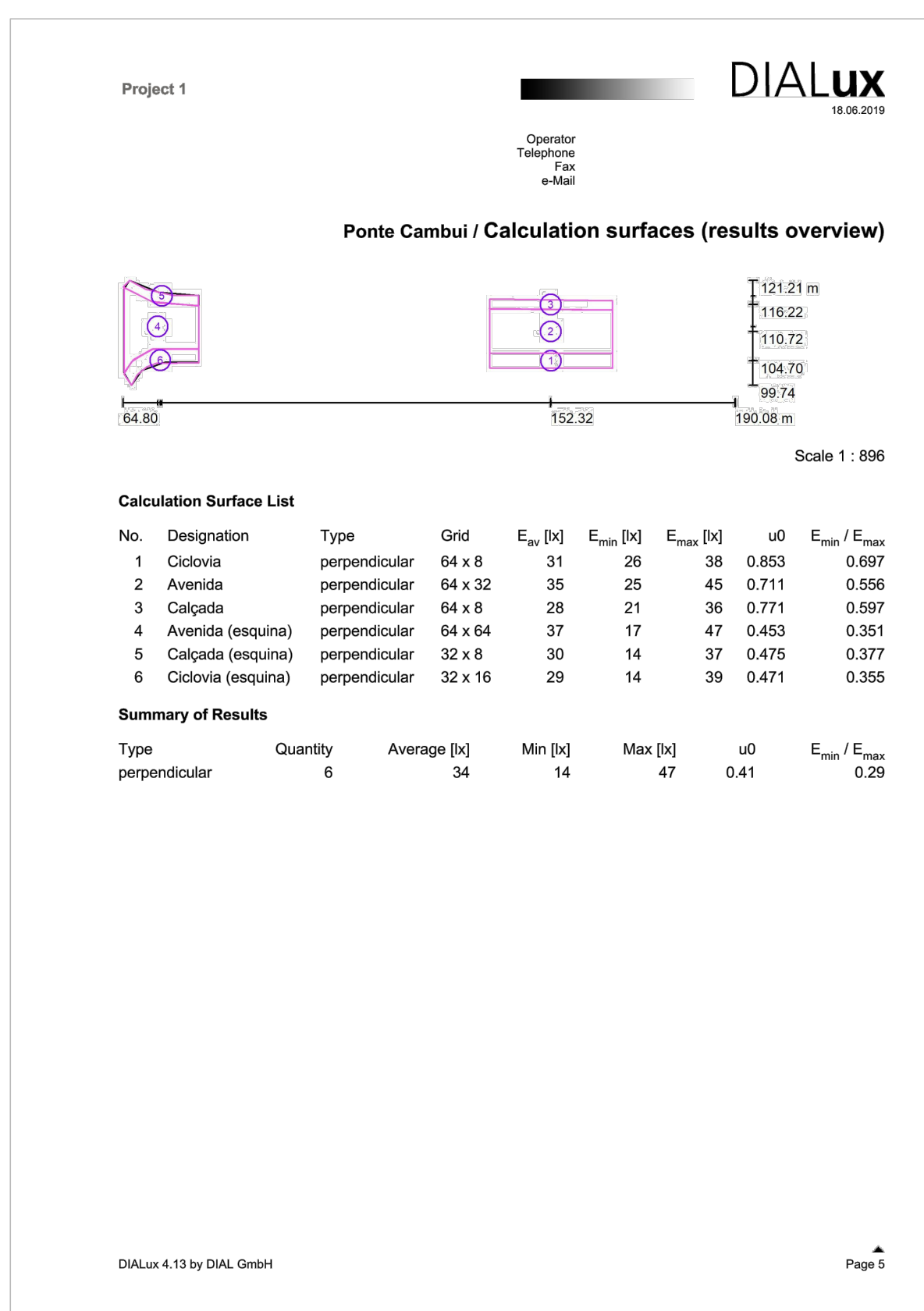
Projeto/ Estudo Luminotécnico - Base de Cálculo								
1	Tipo de Projeto	Poste curvo simples	2	Distância entre Postes	25m			
3	Distribuição	Alinhada	4	Dist. Horiz. do Braço (Luminária	3m			
5	Alinhamento	Lateral fx pedestre	6	Altura (Livre) da Luminária	12m			
7	Montagem da Luminária	Braço Curvo	8	Ângulo de Inclinação (α° ∠)	0°			
9	Tipo de Braço	Curvo simples	10	Ângulo de Rotação (β° ∠)	0°			
Distribuição Sequencial das Vias Públicas/ Largura								
# 1	Ciclovia	2,4m	# 5	Calçada (alça de acesso)	1,5m			
# 2	Avenida (ponte)	9m	# 6	Ciclovia (alça de acesso)	2,4m			
# 3	Calçada	1,5m	# 7					
# 4	Avenida (alça de acesso)	15m	# 8					
Características Específicas da Luminária LED - Utilizada em Cálculo								
1	Potência	172W	2	Fluxo Luminoso Mínimo	24,640 Lúmens			
3	Eficiência Luminosa Mínima	143 Lúmens/W	4	Temperatura de cor	4,000K			
Resultados da Simulação do Projeto/ Estudo Luminotécnico								
Parâmetros de Simulação	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
Iluminância Média - E <sub>av</sub> (lx)	31	35	28	37	30	29	-	-
Uniformidade - u <sub>0</sub>	0,853	0,711	0,771	0,453	0,475	0,471	-	-
E <sub>min</sub> / E <sub>max</sub>	0,697	0,556	0,351	0,377	0,355	-	-	-

Características Específicas da Luminária LED								
1	Potência	172W (-10% / +10%)	2	Fluxo Luminoso Mínimo	≥ 24.000 Lúmens			
3	Eficiência Luminosa Mínima	≥ 130 Lúmens/W	4	Temperatura de cor	5.500K (± 500K)			
Resultados Mínimos Solicitados/ Esperados								
Parâmetros de Simulação	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
Iluminância Média - E <sub>AV</sub> (lx)	≥ 20	≥ 30	≥ 20	≥ 30	≥ 20	≥ 20	-	-
Uniformidade - u <sub>0</sub>	≥ 0,3	≥ 0,4	≥ 0,3	≥ 0,4	≥ 0,3	≥ 0,3	-	-

04 DETALHE LIGAÇÃO LUMINÁRIA SEM ESCALA



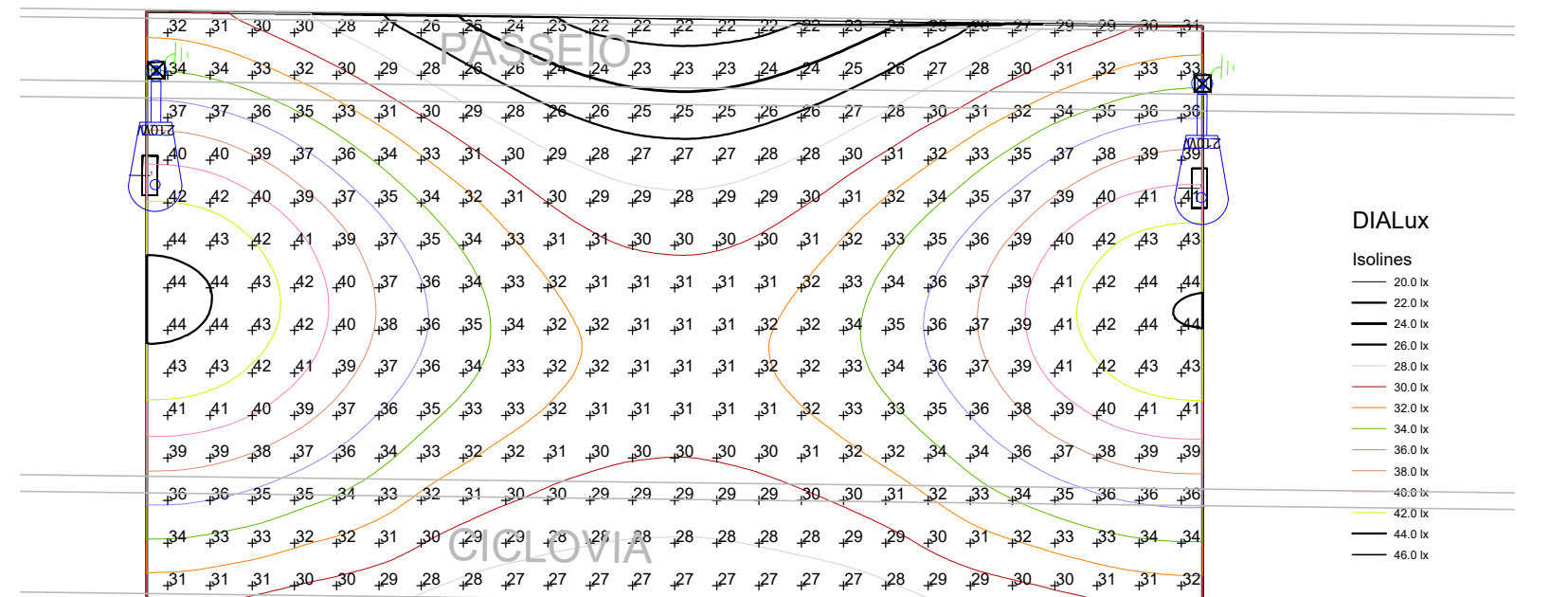
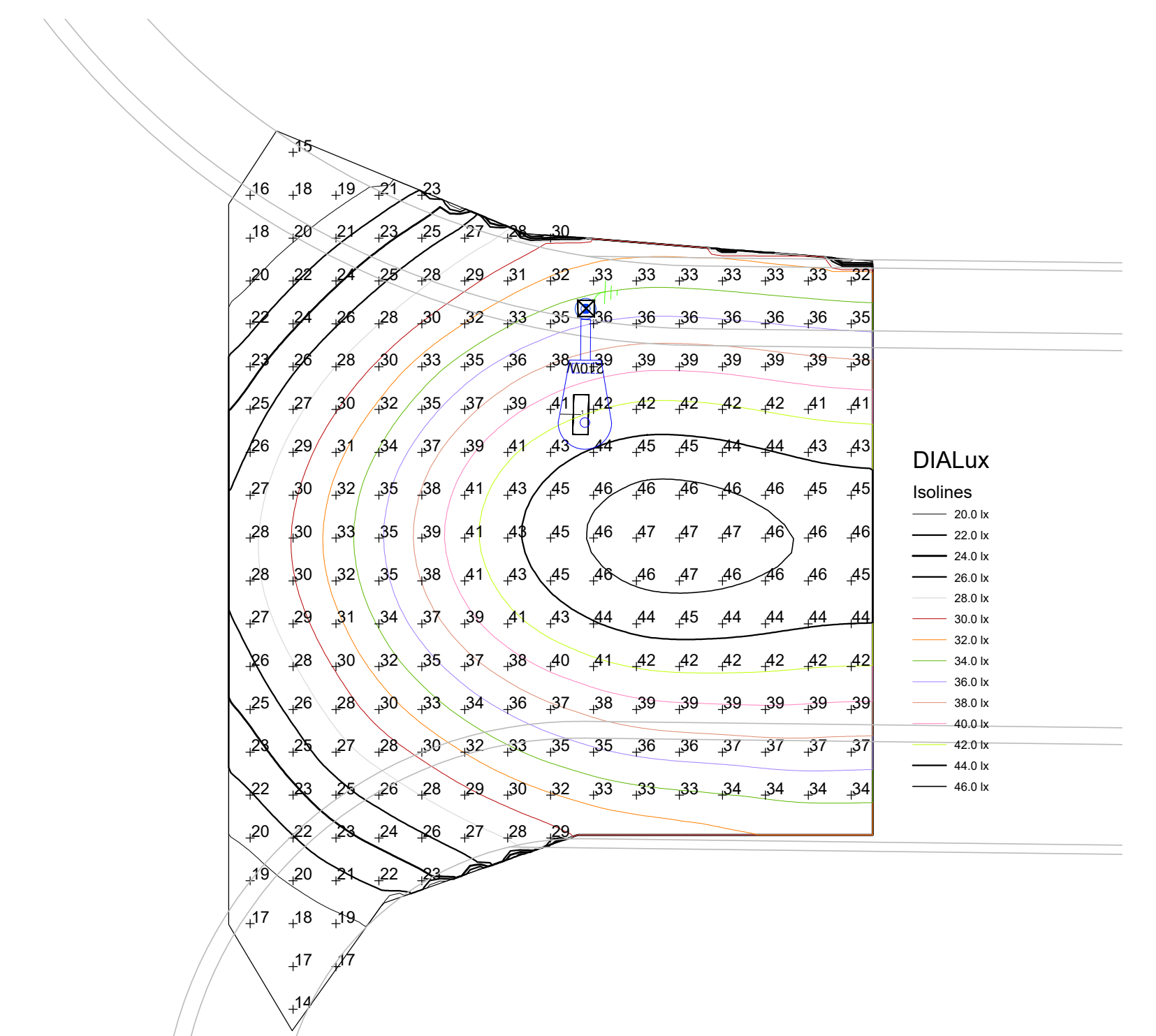
02 ESTUDO LUMINOTÉCNICO SEM ESCALA



NOTAS:

- TIPO DE ATERRAMENTO TN-C CONFORME NBR 5410:2004
- DISJUNTORES ATENDENDO A CURVA C PARA AS CARGAS
- DISJUNTORES ATENDENDO A CURVA B PARA O COMANDO
- IDENTIFICAR AS FASES NAS CORES
- FASE R - VERMELHO, FASE S - PRETO, FASE T - BRANCO
- TERRA VERDE E NEUTRO AZUL CLARO
- IDENTIFICAR OS CIRCUITOS NOS CABOS, DISJUNTORES E CONTADORES
- OS CABOS QUE DEVERÃO TER ISOLAÇÃO 0,6/1kV PVC
- NORMAS APLICADAS:
- NR-10 NORMA REGULADORA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (ABNT - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO)
- NR-CA-10 - NORMA BRASILEIRA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO (ABNT)
- IEC 60364-5-53 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO (CIEPIL PAULISTA)
- ABNT - NBR E INMETRO PARA EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS ESPECIFICAÇÕES DE FABRICANTES.

1) ESTE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA TÉCNICA GED 3650, 3670, 15132.  
2) AS LUMINÁRIAS PROJETADAS SÃO DO TIPO BRAÇO MÉDIO E INTEGRADA.  
3) NOMENCLATURAS DAS LUMINÁRIAS: BRAÇO/TIPO DE LÂMPADA/POTÊNCIA/(V) (EX.: MLD130).  
3.1) BRAÇO: C = CURVO; M = MÉDIO; L = LONGO.  
3.2) TIPO DE LÂMPADA: VM = VAPOR DE MERCÚRIO; VS = VAPOR DE SÓDIO; MM = MULTIVAPOR METÁLICO; LD = LED.  
3.3) POTÊNCIA = "XYZ" WATTS.  
3.4) "I" = LUMINÁRIA INTEGRADA; "T" = LUMINÁRIA FECHADA (NÃO MAIS UTILIZADA).  
3.5) IDENTIFICAÇÃO: POSTE: "PQXX"; PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA: "IPXX".  
4) TODOS OS MATERIAIS A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER DE FABRICANTES APROVADOS PELA CPFL. ESTE DESENHO DEVE SER IMPRESSO EM CORES.  
5) OS CHUMBADORES DEVERÃO SER ATERRADOS NA FERRAGEM ESPECÍFICA DA PONTE, POIS FUNCIONAM COMO ELÉTRICO DE ATERRAMENTO.



<b>Hortolândia</b> Cidade que cresce com a gente		ADMINISTRAÇÃO ÂNGELO PERUGINI 2017-2020	
COORDENAÇÃO	FRANCISCO RAIMUNDO DA SILVA SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS		
COORDENAÇÃO TÉCNICA	Eduardo Nitatori DEPARTAMENTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	REPRESENTANTE DA PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA	
OBRA/OBJETO	Projeto Elétrico Básico de Iluminação Pública da ponte do Cambui.		
LOCAL	Av. Joaquim Martorelli x R. Benedito Alves Pinto, Pq. Gabriel Hortolândia-SP	RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO	
TÍTULO	Projeto Elétrico Básico Iluminação pública		
AUTORES DO PROJETO	Eduardo Nitatori	CREA	ART
ESCALAS	Projeto	5061964030	28027230190683008
	Vide Projeto	LIBERAÇÃO	DATA
	EL-PNIP-201.2019	Rev. 1	12/03/2019
			FOLHA
			03/04