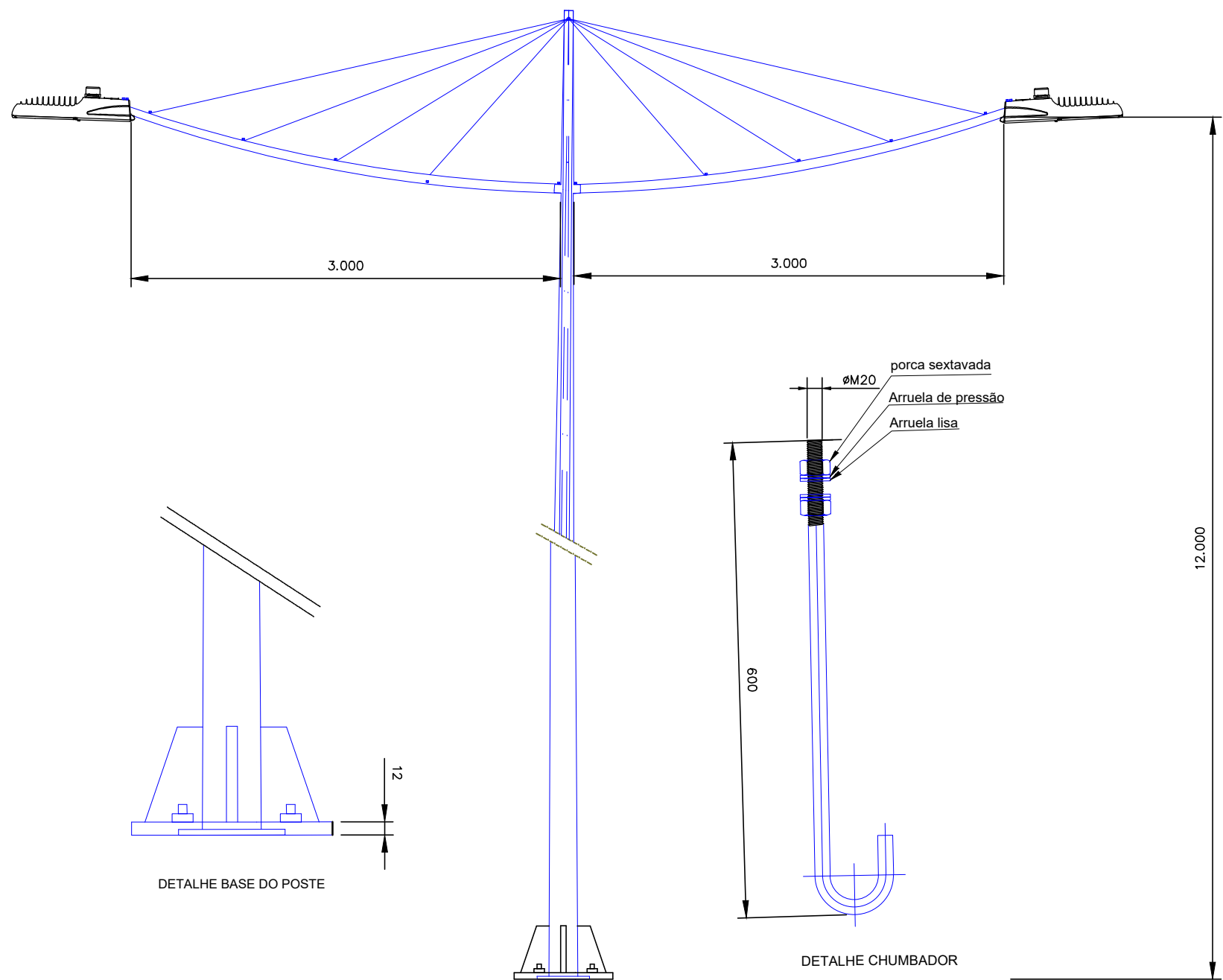
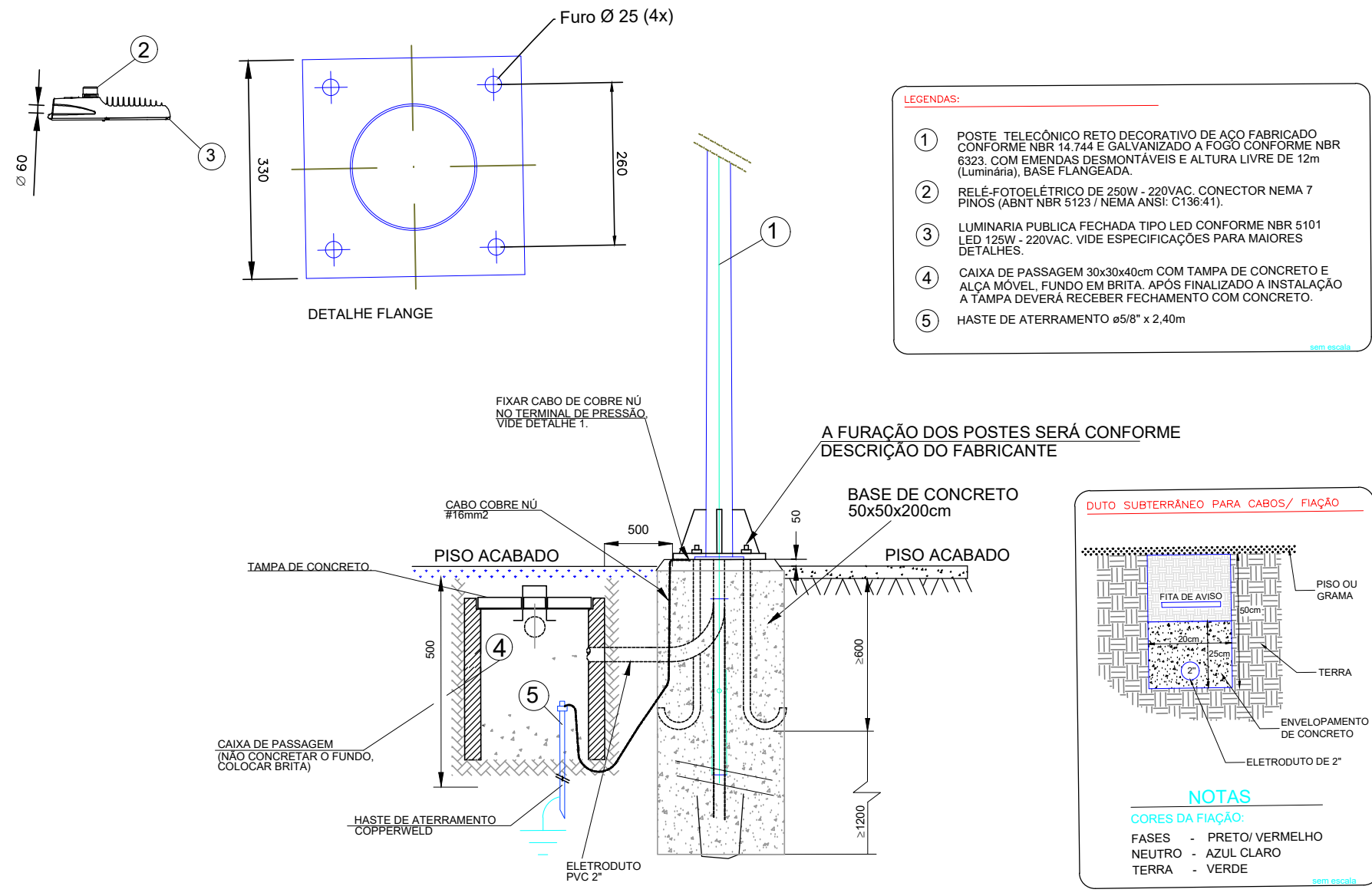


01 DETALHE DO POSTE COM LUMINÁRIAS PÚBLICAS TIPO LED SEM ESCALA



MATERIAL: Aço carbono SAE 1006-1020
ACABAMENTO: Galvanizado a fogo.
TOL. GERAIS: ± 2%
UNIDADE MEDIDA: milímetros.
NOTA: DESENHO ORIENTATIVO. SEGUIR RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE.

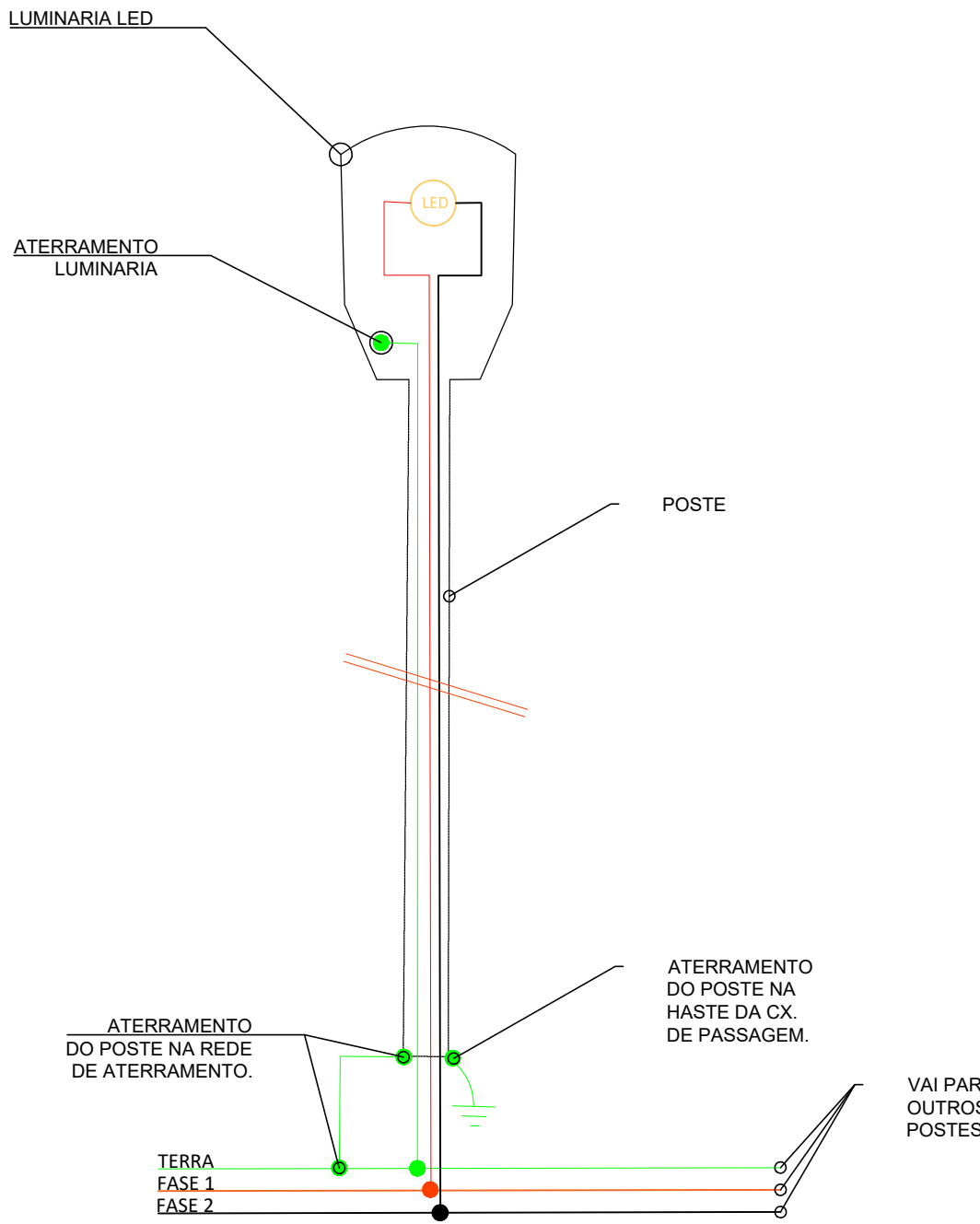
OBSERVAÇÃO: Considerar para os cálculos devidos, o peso da luminária LED como sendo de 18kg e dimensões da luminária LED 790x420x120 mm (estas dimensões podem variar de acordo com a luminária LED escolhida).



DETALHE DA FIXAÇÃO DO POSTE SEM ESCALA

NOTA: desenho orientativo; para fundação deverá ser consultado um engenheiro civil para análise das condições do solo.

04 DETALHE LIGAÇÃO LUMINÁRIA SEM ESCALA

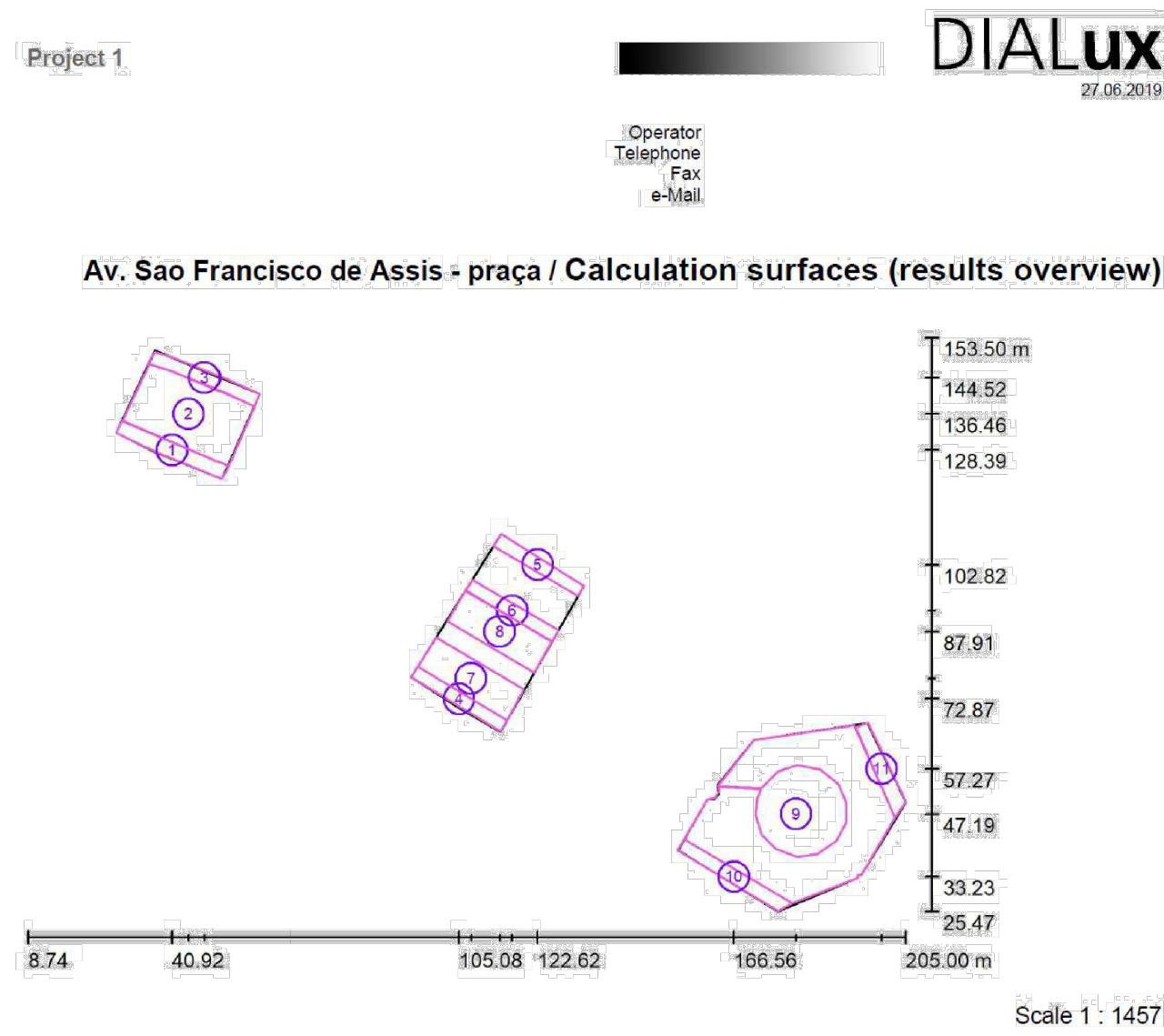


05 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA LUMINÁRIA LED - SEM ESCALA

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
3	Fator de Potência	≥ 0,92	4	Driver Dimersizável
5	THD	≤ 15%	6	Controle de Dimerização
				0-10V DCl 0-100%
Dispositivo de Proteção contra Surto Integral				
7	Corrente de Surto/ Sobretensão	≥ 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 (finais de vida) (%)	≥ 70%	12	Difusor Antivandalismo/ Filtro UV
				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	Grau 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 eletrostática 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	Difusor Antivandalismo/ Filtro de U.V. deverá ser em vidro temperado e lido de elevada resistência mecânica (mínimo: ≥ 1K 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 gere 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/ fotométrico/ 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° 20, de 15 de fevereiro de 2017 do INMETRO: Obs.: Os ensaios elétricos e fotométricos deverão ser específicos da luminária a ser fornecida. Os ensaios devem conter a foto da etiqueta de identificação do tipo/ modelo completo da luminária a ser fornecida. As Luminárias propostas devem possuir registro no INMETRO (Avaliação da Conformidade).			
	<ul style="list-style-type: none">• Ensaio da luminária conforme norma IES LM-79;• Ensaio do LED utilizado na luminária conforme norma IES LM-80;• Ensaio da extrapolação de 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, simulado 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	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.			
33	Após a aquisição da luminária, 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 Duplo	2	Distância entre Postes	23m			
3	Distribuição	Alinhada	4	Dist. Horiz. do Braço (Luminária	3m			
5	Alinhamento	Centro do canteiro	6	Altura (Livre) da Luminária	12m			
7	Montagem da Luminária	Braço Curvo	8	Ângulo de Inclinação (α° ∠)	0°			
9	Tipo de Braço	Curvo Duplo	10	Ângulo de Rotação (β° ∠)	0°			
Distribuição Sequencial das Vias Públicas/ Largura								
# 1	Passeio Viário 1	3m	# 5	Viário 2	8m			
# 2	Pista de Caminhada 2.2	3m	# 6					
# 3	Passeio Viário 2 (CETESB)	3m	# 7					
# 4	Viário 1	8m	# 8					
Características Específicas da Luminária LED - Utilizada em Cálculo								
1	Potência	116W	2	Fluxo Luminoso Mínimo	15.725 Lúmens			
3	Eficiência Luminosa Mínima	136 Lúmens/W	4	Temperatura de cor	4.000K			
Resultados da Simulação do Projeto/ Estudo Luminotécnico								
Parâmetros de Simulação								
Iluminância Média - E _{av} (lx)	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
	25	32	42	37	43	-	-	-
Uniformidade - u ₀	0,874	0,853	0,909	0,713	0,910	-	-	-
E _{min} / E _{max}	0,747	0,717	0,825	0,532	0,760	-	-	-
Características Específicas da Luminária LED								
1	Potência	116W (-10% / +10%)	2	Fluxo Luminoso Mínimo	≥ 15.000 Lúmens			
3	Eficiência Luminosa Mínima	≥ 130 Lúmens/W	4	Temperatura de cor	5.500K (±500K)			
Resultados Mínimos Solicitados/ Esperados								
Parâmetros de Simulação								
Iluminância Média - E _{av} (lx)	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
	≥ 20	≥ 20	≥ 30	≥ 30	≥ 30	-	-	-
Uniformidade - u ₀	≥ 0,4	≥ 0,4	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5	-	-	-

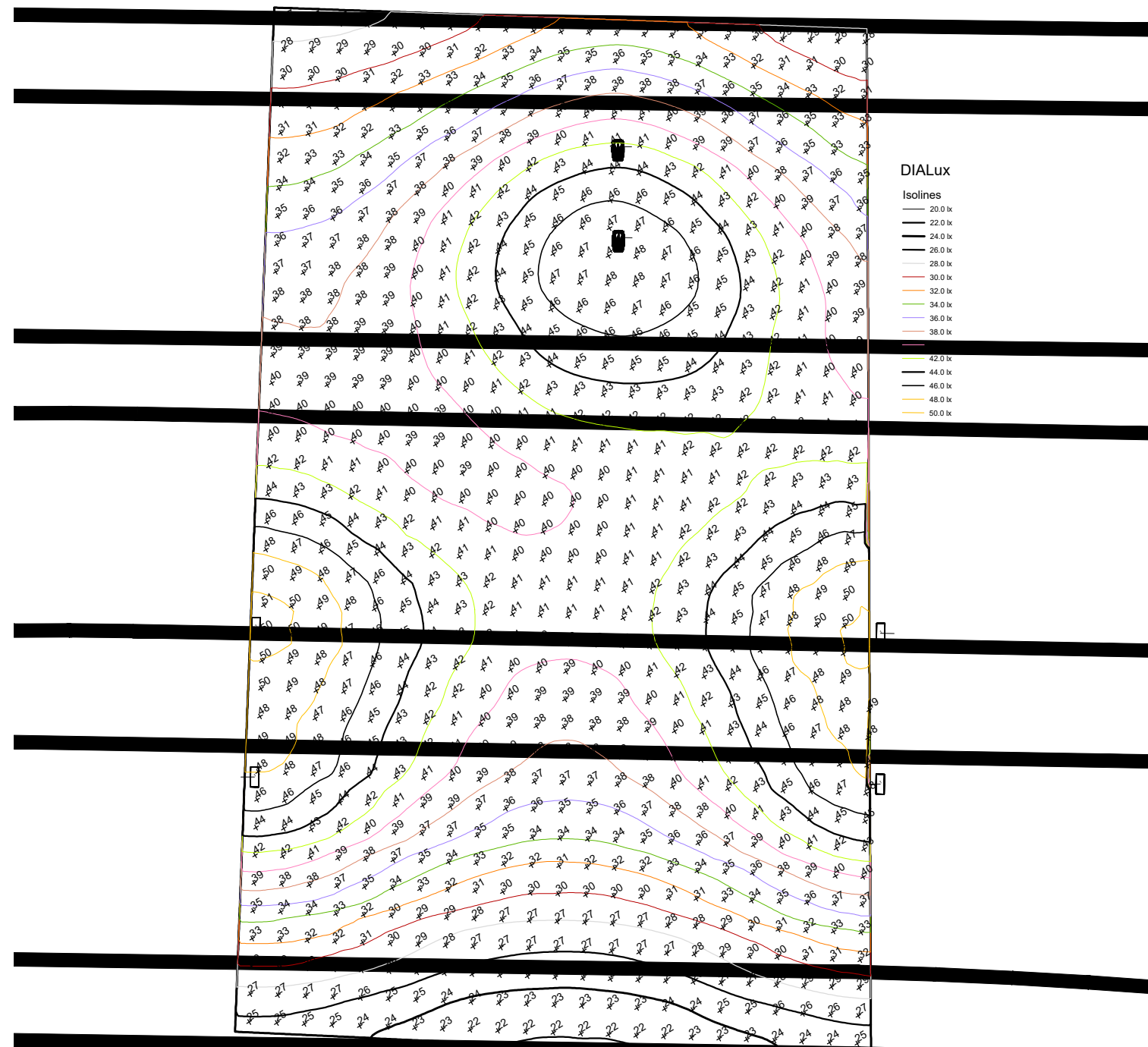
02 ESTUDO LUMINOTÉCNICO SEM ESCALA



No.	Designation	Type	Grid	E _{av} [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	u0	E _{min} / E _{max}
1	Pista de Caminhada	perpendicular	32 x 4	21	18	27	0.843	0.662
2	Area verde	perpendicular	32 x 32	26	20	36	0.745	0.550
3	Pista de Caminhada	perpendicular	32 x 4	20	17	25	0.855	0.692
4	passeio_viario1	perpendicular	32 x 4	25	22	30	0.874	0.747
5	Pista de Caminhada 2.2	perpendicular	32 x 8	32	27	38	0.853	0.717
6	passeio_viario2	perpendicular	32 x 4	42	38	46	0.909	0.825
7	Viário 1	perpendicular	32 x 16	37	26	49	0.713	0.532
8	Viário 2	perpendicular	16 x 32	43	39	51	0.910	0.760
9	Viário - rotatoria	perpendicular	128 x 128	31	19	49	0.614	0.386

No.	Designation	Type	Grid	E _{av} [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	u0	E _{min} / E _{max}
10	Calçada 1	perpendicular	32 x 4	22	17	25	0.779	0.668
11	Calçada 2	perpendicular	32 x 8	27	15	42	0.561	0.351

Type	Quantity	Average [lx]	Min [lx]	Max [lx]	u0	E _{min} / E _{max}
perpendicular	11	31	15	51	0.49	0.29



		ADMINISTRAÇÃO ÂNGELO PERUGINI 2017-2020	
COORDENAÇÃO FRANCISCO RAIMUNDO DA SILVA SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS		REPRESENTANTE DA PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA	
COORDENAÇÃO TÉCNICA Eduardo Nitatori DEPARTAMENTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA		RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO	
OBRA/OBJETO Projeto Elétrico Básico de Iluminação Pública do posto CETESB localizado na Av. São Francisco de Assis Hortolândia-SP		PROCESSO 28027230190540940	
LOCAL Av. São Francisco de Assis, Vila Real Santista Hortolândia-SP		FOLHA 05/11	
TÍTULO Projeto Elétrico Básico Iluminação pública		ART 21/05/2019	
AUTORES DO PROJETO Eduardo Nitatori		CREA 5061964030	
ESCALAS Vide Projeto		REVISÃO Rev. 1.1	