

6.11 Eficiência e Valores de Fluxo luminoso para equivalência

A equivalência entre os modelos de lâmpadas LED e os modelos tradicionais de lâmpadas incandescentes, bem como as características mínimas que devem seguir são apresentadas na Tabela 10 e Tabela 11. Os valores de eficiência mínima são apresentados na Tabela 12 e Tabela 13.

Tabela 10 - Fluxo luminoso para equivalência de potência

Tipo de lâmpada	Potência de Equivalência P_{eq} (Lâmpada incandescente) (W)	Faixa de fluxo luminoso a ser atingida com a lâmpada de LED (lm)
Direcionais	< 40	$P_{eq} \times 10$
	40 - 50	$P_{eq} \times 10,5$
	51 - 66	$P_{eq} \times 11,0$
	67 - 85	$P_{eq} \times 12,5$
	86 - 115	$P_{eq} \times 14,0$
	116 - 155	$P_{eq} \times 14,5$
	156 - 205	$P_{eq} \times 15,0$
Omnidirecionais (Não-direcionais) Semi-direcionais	20	159 – 212
	25	213 – 301
	30	302 – 479
	35	480 – 559
	40	560 – 640
	50	641 – 802
	60	803 – 946
	70	946 – 1 017
	75	1 018 – 1 115
	80	1 116 – 1 310
	90	1 311 – 1 506
	100	1 507 – 1 671
	110	1 672 – 1 835
	120	1 836 – 2 000
	125	2 001 – 2 082
130	2 083 – 2 163	
140	2 164 – 2 328	
150	2 329 – 2 517	
Decorativas (exceção do tipo G)	10	70 – 89
	15	90 – 149
	25	150 – 299
	40	300 – 499
	60	500 – 699
Decorativas tipo: G	25	250 – 349
	40	350 – 499
	60	500 – 574
	75	575 – 649
	100	650 – 1 099
	150	1 100 – 1 300

Tabela 11 - Fluxo luminoso para equivalência de potência em lâmpada de LED tubular

	Comprimento nominal da lâmpada (mm)	Tipo de Base	Faixa de fluxo luminoso a ser atingida com a lâmpada de LED (lm)
Lâmpada de LED tubular	550	G5	900
	1 150	G5	1 850
	600	G13	900
	1 200	G13	1 850
	2 400	G13	3 800

Tabela 12 - Relação de eficiência mínima

	Potência da lâmpada (W)	Eficiência mínima inicial (lm/W)
Não-direcionais Semi-Direcionais	< 15	55
	≥ 15	60
Direcional	< 20	45
	≥ 20	50
Decorativa	< 15	45
	$5 \leq W \leq 25$	
	≥ 25	

Tabela 13 - Relação de eficiência mínima lâmpada de LED tubular

	Comprimento nominal da lâmpada (mm)	Tipo de Base	Eficiência mínima inicial (lm/W)
Lâmpada de LED tubular	550 – 1 150	G5	100
	600 - 2 400	G13	85

6.12 Ensaio de verificação da qualidade do projeto eletrônico p/capacitores eletrolíticos, quando aplicável

- Certificar que a regulagem de corrente do LED é feita por capacitor(es) eletrolítico(s); Este ensaio somente se aplica a esta condição;
- Verificar o tipo de capacitor eletrolítico utilizado na regulagem de ripple da corrente*;
- Registrar os valores de *qualification test duration* e T_M (máxima temperatura da categoria climática do capacitor), valores indicados no corpo do capacitor ou no *datasheet*;
- Usar a equação abaixo, para calcular o $LT_{CAPACITOR}$ (vida do capacitor em horas).

$$LT_{CAPACITOR} = \text{qualification test duration} \times 2^{[(T_M + 5) - T_c] / 10} ** ;$$

Onde T_c é a temperatura medida na carcaça do capacitor quando este estiver operando em sua condição normal de funcionamento no interior da lâmpada e esta na temperatura ambiente de ensaio (25°C para lâmpadas decorativas e/ou lâmpadas com potências menores que 10W e 45°C para demais lâmpadas).