



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matricula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 75

TRADUÇÃO Nº 5844

CERTIFICO E DOU FÉ para os devidos fins que nesta data me foi apresentado um documento em idioma **INGLÊS**, o qual traduzo para o vernáculo no seguinte teor:

[consta logotipo **NICHIA**]

Página 1 de 55
Relatório Nº: SQETMQ749202

**Relatório de teste LM-80
NFMW488AR**

Data de emissão: **7 de janeiro de 2019** Data de revisão: **25 de janeiro de 2019**
Data de início do teste: **6 de abril de 2016** Data de conclusão do teste: **21 de janeiro de 2019**
Duração do teste: **11.000 horas** Número do Relatório: **SQETMQ749202**

Informações do cliente:

Nome da empresa: **Nichia Corporation**
Endereço: **491-100, Oka, Kaminaka-cho, Anan-shi, Tokushima, 774-8601, JAPÃO**

Descrição das amostras de teste:

Nome do fabricante: **Nichia Corporation**
Classificação: **Matriz de LED**
Nome do modelo: **LED branco**
Número do modelo: **NFMW488AR**
CCT nominal: **2700 K**

Resumo do teste:

Conjunto de dados	Temperatura da caixa [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Corrente de acionamento [mA]	Corrente média por molde [mA]	Manutenção do lúmen a 11K horas [%]
1	55	> 50	200	200	95,1
2	55	> 50	250	250	95,3
3	85	> 80	200	200	95,3
4	85	> 80	250	250	94,9
5	105	> 100	150	150	93,3
6	105	> 100	200	200	92,8
7	105	> 100	250	250	82,7

[continuação da tabela acima]

Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$) em 11K horas	TM-21 Projeção L70(11K) [horas]	TM-21 Projeção L80(11K) [horas]	TM-21 Projeção L90(11K) [horas]
0,0024	> 60500	> 60500	36600
0,0025	> 60500	> 60500	39600
0,0028	> 60500	> 60500	39200
0,0034	> 60500	> 60500	32900
0,0034	> 60500	48900	20900
0,0041	> 60500	44100	18600



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 76

TRADUÇÃO Nº 5844

0,0051	20200	14000	8590

[consta logotipo ILAC - MRA]

[consta logotipo IA JAPAN]
ASNITE 0057

Signatário aprovado:

[consta assinatura ilegível]

Hiroyuki HASHIMOTO,
gerente laboratorial

**Laboratório de Teste de
LED da Nichia Corporation**

1-1, Tatsumi-Cho, Anan-Shi,
TOKUSHIMA 774-0001,
JAPÃO

Números dos modelos aplicáveis:

Este relatório de teste LM-80 se aplica aos seguintes modelos:

Série	Número do modelo	Temperatura da caixa [°C]	Corrente de avanço [mA]	CCT nominal * [K]	Número do conjunto de dados
48x	NFMW481AR NFMW481ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW484AR NFMW484ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW486AR NFMW486ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* A categoria CCT Nominal neste documento se refere aos requisitos ENERGY STAR® para uso de dados LM-80.



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 77

TRADUÇÃO Nº 5844

Números dos modelos aplicáveis:

Este relatório de teste LM-80 se aplica aos seguintes modelos:

Série	Número do modelo	Temperatura da caixa [°C]	Corrente de avanço [mA]	CCT nominal * [K]	Número do conjunto de dados
48x	NFMW488AR NFMW488ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* A categoria CCT Nominal neste documento se refere aos requisitos ENERGY STAR® para uso de dados LM-80.

Requisito do relatório de teste IES LM-80:

- Número de fontes de luz LED testado **Ver tabelas**
- Descrição das fontes de luz de LED **Vide Descrição das amostras de teste**
- Descrição do equipamento auxiliar
Sistema de teste da vida útil do resfriamento ativo **Consiste em pequenas caixas, cada uma das quais contendo uma placa de teste de confiabilidade e um dissipador de calor resfriado a água ou um aquecedor para controlar a temperatura do dispositivo**
- Testador do LED **Consiste em uma esfera de integração, um medidor corrente-fonte programável e um espectrorradiômetro.**
- Ciclo operacional **Corrente direta constante (DC)**
- Condições do ambiente
Temperatura ambiente real (T_A) **Ver tabelas**
A temperatura ambiente é a temperatura do ar a uma distância de 1,5 mm acima da placa de testes de confiabilidade
- Fluxo de ar **< 0,1 m/s**
- Umidade relativa **< 65 %**
- Temperatura da caixa (temperatura do ponto de teste) **Ver tabelas**
Para o ponto de medição da temperatura da caixa (TS), ver figura 1



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

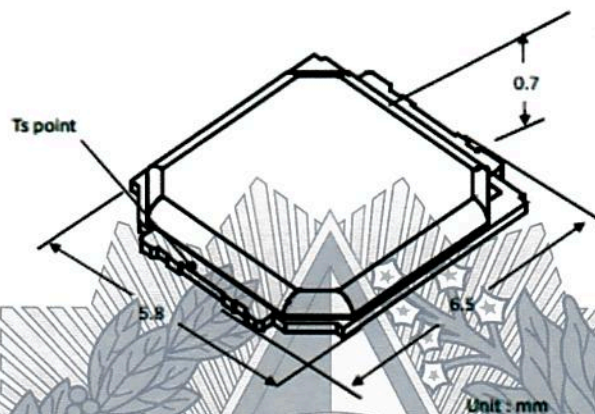
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 78

TRADUÇÃO Nº 5844



Tradução da imagem acima
Ponto Ts

Figura 1: O ponto de medição da temperatura da caixa (Ts)

- | | | |
|-----|---|------------------------------|
| 7. | Corrente de acionamento da fonte de luz LED durante o teste de vida útil. | Ver tabelas |
| 8. | Fluxo luminoso inicial, tensão de avanço e coordenadas cromáticas | Ver tabelas |
| 9. | Dados de manutenção de lúmen para cada fonte de luz LED individual, juntamente com valor médio, valor de mediana, desvio padrão, valor mínimo e máximo de manutenção de lúmen para todas as fontes de luz LED | Ver tabelas |
| 10. | Observações das falhas da fonte de luz LED, inclusive as condições de falha e o tempo da falha | Nenhum falha observada |
| 11. | Intervalo de monitoramento da fonte de luz LED | Ver tabelas |
| 12. | Incerteza da medição fotométrica
Medição de fluxo
Manutenção de lúmen | 2,5 % (k =2)
1,8 % (k =2) |
| 13. | Mudança de cromaticidade relatada ao longo do período de medição | Ver tabelas |
| 14. | Medições fotométricas e elétricas | |



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 79

TRADUÇÃO Nº 5844

Temperatura do ponto de medição **25°C ± 2°C**
Localização do ponto de medição de temperatura **Monitor esférico de temperatura do ar ambiente**
Método de medição **Vide LM-85-14 seção 5.3**

Folha de rosto ENERGY STAR® LM-80

Informações administrativas

Série do subcomponente testado: **LED branco**
Número do subcomponente testado: **NFMW488AR**
Data de emissão do relatório: **7 de janeiro de 2019**
Data de revisão do relatório: **25 de janeiro de 2019**
Data de início do teste: **6 de abril de 2016**
Data de conclusão do teste: **21 de janeiro de 2019**
Método de amostragem do LED: **Atende a LM-80**
Tamanho da amostra de LED: **12 matrizes**

Identificação do LED

Nome do fabricante do LED: **Nichia Corporation**
Número do modelo do LED: **NFMW488AR**
Descrição do LED: **Matriz de LED**

Características do LED

Potência total de entrada (W):
Densidade média de corrente por molde de LED (mA/mm²):
Densidade média de potência por molde de LED (W/mm²):

Temperatura da caixa [°C]	Corrente de acionamento [mA]	Potência total de entrada [W]	Densidade média de corrente por molde de LED [mA/mm ²]	Densidade média de potência por molde de LED [W/mm ²]
55	200	9,1	473	1,54
55	250	11,8	592	2,00
85	200	9,1	473	1,54
85	250	11,8	592	2,00
105	150	6,6	355	1,11
105	200	9,1	473	1,54
105	250	11,8	592	2,00

CRI representativo (Ra) do conjunto de amostras testado: **Ra = 80,2**
Espaçamento mínimo entre as bordas dos moldes: **0,33 mm**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 80

TRADUÇÃO Nº 5844

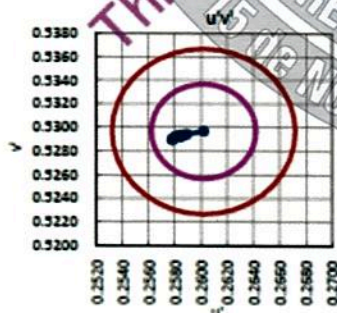
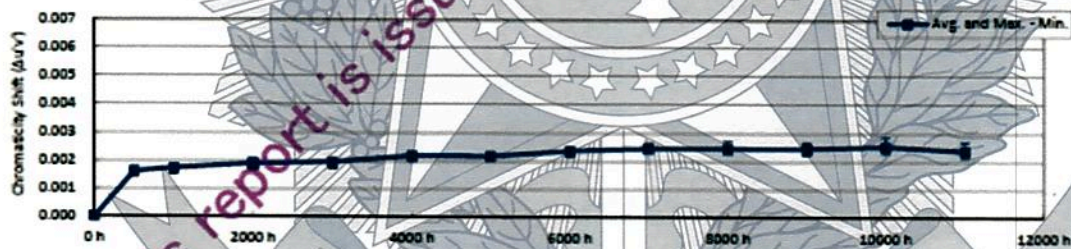
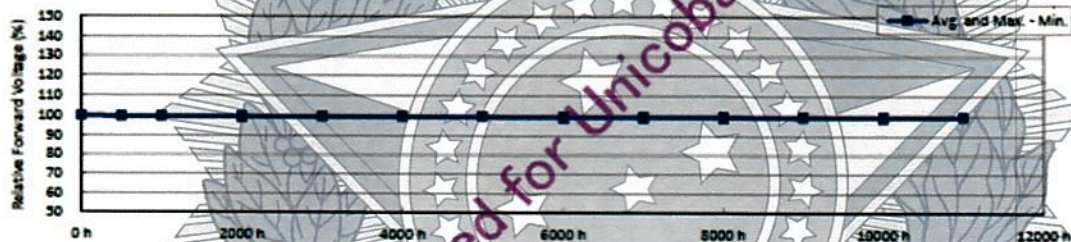
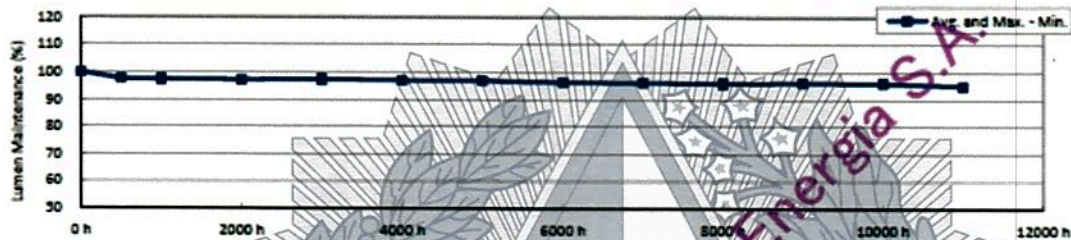
Conjunto de dados 1: **55 °C, 200 mA**

Temperatura real da caixa [T _s]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I _F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 81

TRADUÇÃO Nº 5844

Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$)
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I _e]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade Φ_V [lm]	Tensão de avanço VF [V]	CCT TCP [K]	Potência de entrada P [W]	CIE1931		CIE1976	
					x	y	u'	v'
1	1035	45,4	2755	9,1	0,458	0,415	0,260	0,529
2	1040	45,4	2722	9,1	0,462	0,418	0,261	0,531
3	1044	45,4	2745	9,1	0,459	0,416	0,260	0,529
4	1056	45,4	2730	9,1	0,462	0,419	0,260	0,531
5	1044	45,4	2742	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
6	1034	45,5	2736	9,1	0,460	0,416	0,260	0,529
7	1061	45,6	2725	9,1	0,462	0,417	0,261	0,530
8	1052	45,5	2703	9,1	0,464	0,418	0,262	0,531
9	1050	45,6	2756	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
10	1053	45,5	2749	9,1	0,458	0,413	0,260	0,528
11	1051	45,4	2746	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
12	1051	45,5	2751	9,1	0,458	0,414	0,260	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1048	45,5	2738	9,1	0,460	0,417	0,260	0,530
Méd.	1051	45,5	2744	9,1	0,460	0,417	0,260	0,530



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matricula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 82

TRADUÇÃO Nº 5844

σ	8,3	0,06	15,7	0,01	0,0019	0,0018	0,0006	0,0009					
Min.	1034	45,4	2703	9,1	0,458	0,413	0,259	0,528					
Máx.	1061	45,6	2756	9,1	0,464	0,419	0,262	0,531					

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I _r]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,2	96,9	96,9	97,0	96,6	96,4	95,7	95,5	95,1	95,3	95,0	93,9
2	100,0	97,5	97,2	97,0	97,1	96,7	96,7	96,1	95,8	95,6	95,9	95,6	94,8
3	100,0	97,8	97,5	97,2	97,5	97,1	97,0	96,4	96,3	96,0	96,3	96,2	95,3
4	100,0	97,7	97,6	97,3	97,5	97,2	97,1	96,6	96,6	96,3	96,7	96,5	95,7
5	100,0	97,9	97,8	97,4	97,8	97,5	97,5	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,9
6	100,0	97,8	97,6	97,3	97,4	97,0	96,9	96,3	96,1	95,8	96,1	95,9	94,9
7	100,0	97,6	97,4	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,3	96,1	96,4	96,2	95,4
8	100,0	97,1	96,9	96,9	97,2	96,8	96,6	96,1	96,0	95,7	95,8	95,6	94,6
9	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,0	97,0	96,4	96,2	95,9	96,1	95,9	94,9
10	100,0	97,4	97,2	97,0	97,2	96,9	96,8	96,3	96,2	95,8	96,1	96,0	95,1
11	100,0	97,8	97,7	97,4	97,6	97,2	97,2	96,6	96,6	96,3	96,6	96,4	95,6
12	100,0	97,9	97,8	97,3	97,6	97,4	97,3	96,7	96,6	96,3	96,6	96,4	95,6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 83

TRADUÇÃO Nº 5844

Média	100,0	97,6	97,4	97,2	97,4	97,0	96,9	96,4	96,3	96,0	96,2	96,0	95,1				
Méd.	100,0	97,8	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,4	96,2	95,9	96,2	96,1	95,2				
σ	0,00	0,27	0,31	0,18	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,40	0,44	0,48	0,57				
Min.	100,0	97,1	96,9	96,9	97,0	96,6	96,4	95,7	95,5	95,1	95,3	95,0	93,9				
Máx.	100,0	97,9	97,8	97,4	97,8	97,5	97,5	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,9				

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h										
Entrada (média)	-0,0310	-0,0367	-0,0382	-0,0412	-0,0386	-0,0405	-0,0498										

Duração do teste usada	5000 h	a	11000 h
B	0,979		
α	2.30E-06		
R2	0,771		
L70 calculado (11K)	146000	horas	
L70 relatado (11K)	> 60500	horas	
L80 calculado (11K)	87700	horas	
L80 relatado (11K)	> 60500	horas	
L90 calculado (11K)	36600	horas	
L90 relatado (11K)	36600	horas	

Equação de ajuste de curva:
 $\Phi(t)=Bexp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:

L 70 = $\ln(B/0.7)/\alpha$

L 80 = $\ln(B/0.8)/\alpha$

L 90 = $\ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T _a]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I _F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_a foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 1-3
Tensão de avanço**

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
2	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,6	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
3	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,4	99,5	99,4	99,6	99,4	99,6
4	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,4	99,6
5	100,0	99,5	99,5	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,4	99,4	99,6	99,5	99,6
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5
7	100,0	99,6	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,5	99,7	99,5	99,7
8	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7
9	100,0	99,5	99,5	99,5	99,6	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7
10	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7
11	100,0	99,4	99,5	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 87

TRADUÇÃO Nº 5844

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I _r]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2598	0,2584	0,2583	0,2581	0,2580	0,2576	0,2578
2	0,2610	0,2594	0,2593	0,2592	0,2590	0,2589	0,2588
3	0,2601	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2580
4	0,2605	0,2590	0,2588	0,2586	0,2586	0,2584	0,2585
5	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2581
6	0,2606	0,2592	0,2591	0,2590	0,2589	0,2586	0,2586
7	0,2610	0,2592	0,2591	0,2591	0,2589	0,2587	0,2588
8	0,2618	0,2602	0,2600	0,2598	0,2598	0,2595	0,2595
9	0,2596	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574
10	0,2600	0,2584	0,2583	0,2581	0,2580	0,2578	0,2579
11	0,2599	0,2583	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578	0,2577
12	0,2600	0,2583	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2579
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2604	0,2588	0,2587	0,2585	0,2584	0,2582	0,2582
Méd.	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2580
σ	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,2596	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574
Máx.	0,2618	0,2602	0,2600	0,2598	0,2598	0,2595	0,2595

[Constituição da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h		
0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2572	0,2573		



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 88

TRADUÇÃO Nº 5844

0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2587				
0,2579	0,2578	0,2579	0,2578	0,2578	0,2579				
0,2584	0,2583	0,2583	0,2583	0,2582	0,2584				
0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2579	0,2580				
0,2584	0,2582	0,2583	0,2582	0,2582	0,2583				
0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2585	0,2587				
0,2593	0,2592	0,2592	0,2592	0,2590	0,2592				
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2572				
0,2576	0,2576	0,2576	0,2576	0,2576	0,2577				
0,2575	0,2575	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577				
0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2576	0,2578				
12	12	12	12	12	12				
0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2581				
0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2579	0,2579				
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006				
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2572				
0,2593	0,2592	0,2592	0,2592	0,2590	0,2592				

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I _F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 1-6
Cromaticidade**

LED Nº	Cromaticidade v'															
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h									
1	0,5291	0,5287	0,5287	0,5285	0,5286	0,5285	0,5285									
2	0,5307	0,5304	0,5303	0,5302	0,5304	0,5302	0,5302									



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 90

TRADUÇÃO Nº 5844

12	12	12	12	12	12			
0,5293	0,5292	0,5292	0,5293	0,5292	0,5293			
0,5294	0,5293	0,5293	0,5293	0,5293	0,5294			
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5277	0,5277	0,5276	0,5277	0,5276	0,5277			
0,5306	0,5306	0,5305	0,5306	0,5305	0,5307			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0





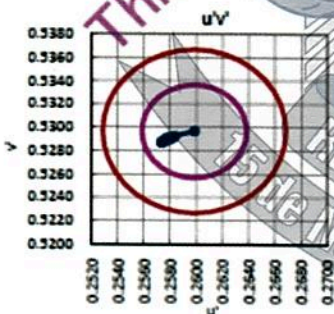
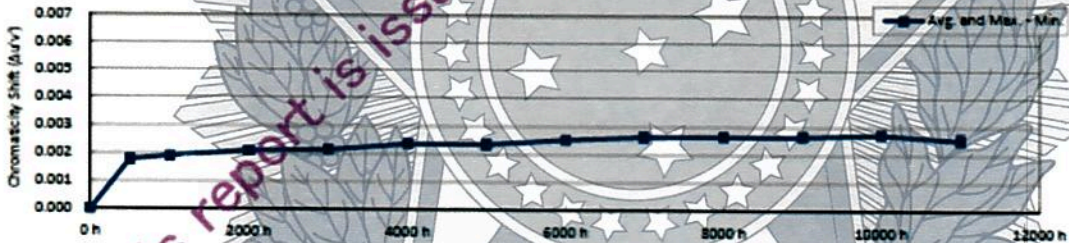
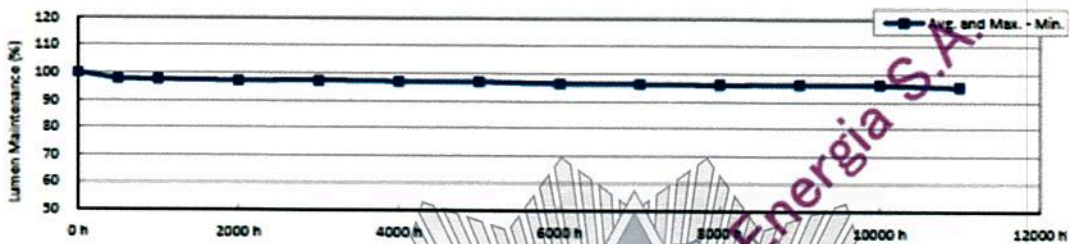
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 91

TRADUÇÃO Nº 5844



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$)
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 92

TRADUÇÃO Nº 5844

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	V _F [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1266	47,1	2760	11,8	0,458	0,415	0,259	0,529
2	1257	47,4	2729	11,9	0,462	0,419	0,260	0,531
3	1271	47,1	2768	11,8	0,459	0,418	0,259	0,530
4	1259	47,3	2740	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
5	1253	47,3	2712	11,8	0,463	0,417	0,261	0,530
6	1280	47,1	2744	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
7	1265	47,1	2733	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
8	1278	47,1	2722	11,8	0,462	0,418	0,261	0,530
9	1277	47,2	2756	11,8	0,458	0,414	0,260	0,529
10	1262	47,3	2764	11,8	0,458	0,415	0,259	0,528
11	1283	47,2	2787	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
12	1256	47,3	2735	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1267	47,2	2746	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
Méd.	1265	47,2	2742	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
σ	10,4	0,10	21,5	0,02	0,0023	0,0018	0,0009	0,0010
Min.	1253	47,1	2712	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
Máx.	1283	47,4	2787	11,9	0,463	0,419	0,261	0,531



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 93

TRADUÇÃO Nº 5844

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)														
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h		
1	100,0	97,4	97,1	97,1	97,4	96,9	96,9	96,5	96,3	96,0	96,2	96,0	95,0		
2	100,0	97,4	97,1	96,8	96,9	96,5	96,3	95,8	95,5	95,2	95,4	95,2	94,3		
3	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,1	97,0	96,7	96,5	96,3	96,5	96,4	95,6		
4	100,0	97,7	97,3	97,0	97,2	96,8	96,7	96,2	96,0	95,8	96,0	95,8	94,9		
5	100,0	97,8	97,6	97,1	97,4	97,1	97,1	96,6	96,5	96,2	96,4	96,3	95,5		
6	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,3	96,6	96,5	95,7		
7	100,0	97,8	97,7	97,3	97,4	97,0	96,9	96,5	96,3	96,1	96,2	96,1	95,2		
8	100,0	97,5	97,2	97,2	97,6	97,2	97,1	96,7	96,5	96,3	96,4	96,3	95,4		
9	100,0	97,7	97,5	97,2	97,4	97,0	96,9	96,4	96,3	96,1	96,3	96,2	95,3		
10	100,0	97,8	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,4	96,1	96,4	96,3	95,4		
11	100,0	97,7	97,5	97,1	97,3	96,9	96,9	96,4	96,3	96,0	96,3	96,2	95,3		
12	100,0	98,0	97,7	97,2	97,6	97,2	97,2	96,8	96,5	96,3	96,5	96,4	95,5		
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
Média	100,0	97,7	97,5	97,1	97,4	97,0	96,9	96,5	96,3	96,1	96,3	96,1	95,3		
Méd.	100,0	97,7	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,4	96,1	96,3	96,2	95,4		
σ	0,00	0,20	0,22	0,14	0,19	0,22	0,25	0,27	0,29	0,32	0,32	0,37	0,38		
Min.	100,0	97,4	97,1	96,8	96,9	96,5	96,3	95,8	95,5	95,2	95,4	95,2	94,3		
Máx.	100,0	98,0	97,7	97,3	97,6	97,2	97,2	96,8	96,6	96,3	96,6	96,5	95,7		



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 94

TRADUÇÃO Nº 5844

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h												
Entrada (média)	-0,0312	-0,0359	-0,0375	-0,0402	-0,0381	-0,0393	-0,0484												

Duração do teste usada	5000 h	a	11000 h
B	0,978		
α	2.11E-06		
R2	0,767		
L70 calculado (11K)	158000	horas	
L70 relatado (11K)	> 60500	horas	
L80 calculado (11K)	95300	horas	
L80 relatado (11K)	> 60500	horas	
L90 calculado (11K)	39600	horas	
L90 relatado (11K)	39600	horas	

Equação de ajuste de curva:

$$\Phi(t) = B \exp(-\alpha t)$$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:

$$L_{70} = \ln(B/0.7) / \alpha$$

$$L_{80} = \ln(B/0.8) / \alpha$$

$$L_{90} = \ln(B/0.9) / \alpha$$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório. O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua. Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 2-3
Tensão de avanço**

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100% em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,4	99,5	99,4	99,5	99,5	99,6	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
2	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,8	99,4	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
3	100,0	99,4	99,5	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7
4	100,0	99,4	99,4	99,5	99,5	99,5	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,8
5	100,0	99,4	99,5	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,9
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,7
7	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
8	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
9	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,8	99,7	99,8
10	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,9
11	100,0	99,5	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,6	99,8
12	100,0	99,4	99,4	99,5	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 95

TRADUÇÃO Nº 5844

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,6	99,7	99,6	99,8	99,8
Méd.	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,6	99,8	99,5	99,5	99,6	99,7	99,6	99,8	99,8
σ	0,00	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10	0,10
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,6	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6	99,6
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9	99,9

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade $\Delta u'v'$							
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	
1	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023	
2	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	
3	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0022	
4	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0022	0,0025	0,0024	
5	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0020	0,0023	0,0023	
6	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0023	
7	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0024	
8	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023	
9	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022	0,0024	0,0024	
10	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0022	0,0024	0,0023	
11	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023	
12	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0023	



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 96

TRADUÇÃO Nº 5844

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0024	0,0024
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0023	0,0022
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0024

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0027	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0027	0,0027	0,0028	0,0028	0,0028
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0026	0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0027
0,0025	0,0026	0,0025	0,0026	0,0027	0,0024
0,0025	0,0026	0,0026	0,0025	0,0026	0,0024
0,0026	0,0028	0,0028	0,0027	0,0028	0,0026
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0025
0,0027	0,0027	0,0028	0,0027	0,0028	0,0026
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0025
12	12	12	12	12	12
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 97

TRADUÇÃO Nº 5844

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2596	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2574	0,2574
2	0,2605	0,2590	0,2587	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583
3	0,2590	0,2572	0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2568
4	0,2601	0,2584	0,2584	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578
5	0,2615	0,2599	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2593
6	0,2600	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578	0,2578
7	0,2606	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2583	0,2583
8	0,2611	0,2595	0,2593	0,2591	0,2591	0,2589	0,2589
9	0,2598	0,2580	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2575
10	0,2594	0,2577	0,2576	0,2574	0,2574	0,2571	0,2572
11	0,2584	0,2567	0,2567	0,2565	0,2564	0,2562	0,2562
12	0,2605	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2582	0,2582
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2600	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578
Méd.	0,2601	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578	0,2578
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,2584	0,2567	0,2567	0,2565	0,2564	0,2562	0,2562
Máx.	0,2615	0,2599	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2593

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2573
0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579
0,2566	0,2566	0,2566	0,2566	0,2565	0,2567
0,2576	0,2575	0,2575	0,2574	0,2574	0,2575
0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2593



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 98

TRADUÇÃO Nº 5844

0,2576	0,2575	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577				
0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2582				
0,2588	0,2587	0,2587	0,2587	0,2586	0,2588				
0,2573	0,2573	0,2572	0,2573	0,2572	0,2574				
0,2571	0,2570	0,2570	0,2569	0,2569	0,2571				
0,2560	0,2560	0,2560	0,2559	0,2559	0,2561				
0,2581	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2582				
12	12	12	12	12	12				
0,2577	0,2576	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577				
0,2576	0,2575	0,2575	0,2575	0,2575	0,2576				
0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009				
0,2560	0,2560	0,2560	0,2559	0,2559	0,2561				
0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2593				

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h						
1	0,5289	0,5284	0,5283	0,5281	0,5283	0,5282	0,5282						
2	0,5310	0,5304	0,5304	0,5303	0,5304	0,5303	0,5303						
3	0,5301	0,5296	0,5296	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294						
4	0,5311	0,5306	0,5305	0,5304	0,5306	0,5304	0,5304						
5	0,5304	0,5300	0,5299	0,5298	0,5300	0,5298	0,5298						
6	0,5303	0,5299	0,5298	0,5297	0,5298	0,5297	0,5297						



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 100

TRADUÇÃO Nº 5844

0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5273	0,5271	0,5271	0,5271	0,5271	0,5272			
0,5302	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5302			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I _F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

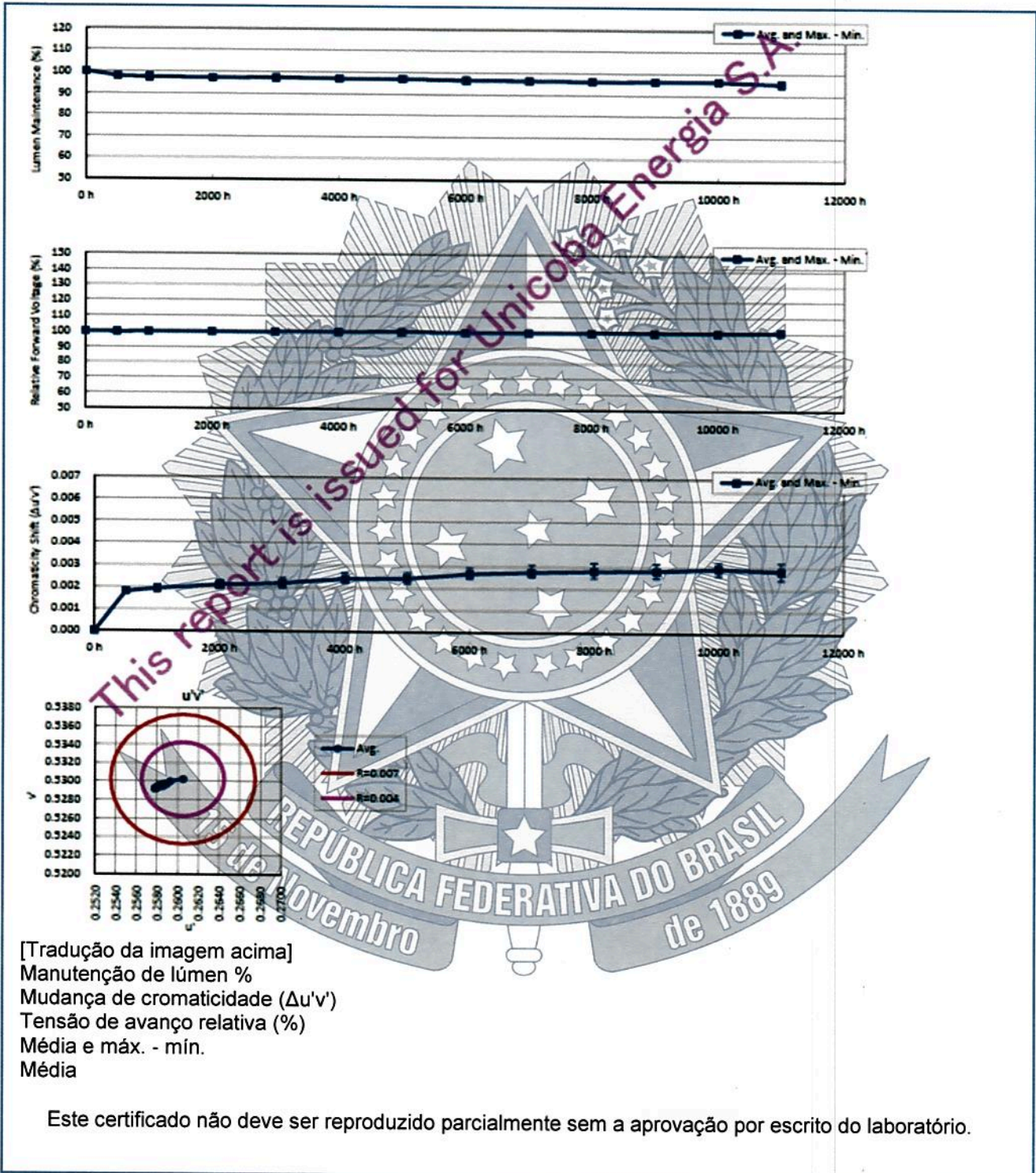
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 101

TRADUÇÃO Nº 5844



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$)
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 104

TRADUÇÃO Nº 5844

						h	h												
Entrada (média)	-	0,0301	0,0349	0,0360	0,0382	0,0368	0,0377	0,0483											

Duração do teste usada	5000 h	a	11000 h
B	0,980		
α	2.18E-06		
R2	0,732		
L70 calculado (11K)	154000	horas	
L70 relatado (11K)	> 60500	horas	
L80 calculado (11K)	93200	horas	
L80 relatado (11K)	> 60500	horas	
L90 calculado (11K)	39200	horas	
L90 relatado (11K)	39200	horas	

Equação de ajuste de curva:

$$\Phi(t) = B \exp(-\alpha t)$$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:

$$L_{70} = \ln(B/0.7) / \alpha$$

$$L_{80} = \ln(B/0.8) / \alpha$$

$$L_{90} = \ln(B/0.9) / \alpha$$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório. O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I _F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:

T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100% em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,8	99,9	100,0	100,0	100,1	100,4	100,1	100,2	100,3	100,4	100,3	100,5
2	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,4	100,2	100,3	100,4	100,6	100,5	100,8
3	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,4	100,2	100,3	100,4	100,6	100,6	100,8
4	100,0	99,5	99,7	99,9	100,1	100,3	100,6	100,5	100,6	100,7	101,0	101,0	101,3
5	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,1	100,4	100,1	100,2	100,2	100,4	100,3	100,5
6	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	99,9	100,2	99,9	100,0	100,0	100,2	100,2	100,3
7	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	100,0	100,3	100,0	100,0	100,1	100,3	100,2	100,4
8	100,0	99,6	99,6	99,7	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,2	100,1	100,2
9	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,2	100,5	100,2	100,3	100,3	100,5	100,5	100,7
10	100,0	99,7	99,8	99,9	99,9	100,0	100,2	99,9	100,0	100,0	100,2	100,2	100,3
11	100,0	99,6	99,7	99,8	100,0	100,1	100,3	100,1	100,1	100,2	100,4	100,4	100,5
12	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	100,0	100,2	100,0	100,1	100,2	100,4	100,3	100,5



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 105

TRADUÇÃO Nº 5844

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Média	100,0	99,7	99,8	99,9	100,0	100,1	100,3	100,1	100,2	100,2	100,4	100,4	100,6	
Méd.	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,3	100,1	100,2	100,2	100,4	100,3	100,5	
σ	0,00	0,11	0,10	0,09	0,08	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,25	0,28	
Min.	100,0	99,5	99,6	99,7	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,2	100,1	100,2	
Máx.	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,3	100,6	100,5	100,6	100,7	101,0	101,0	101,3	

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I _F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade Δu _v '						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0022
2	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0026
3	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0027
4	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0023	0,0024
5	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0022	0,0024	0,0024
6	0,0000	0,0017	0,0018	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025
7	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
8	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0023	0,0022
9	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0024
10	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025
11	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0022	0,0023
12	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0023



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 110

TRADUÇÃO Nº 5844

0,5304	0,5303	0,5303	0,5303	0,5302	0,5303			
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--	--

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

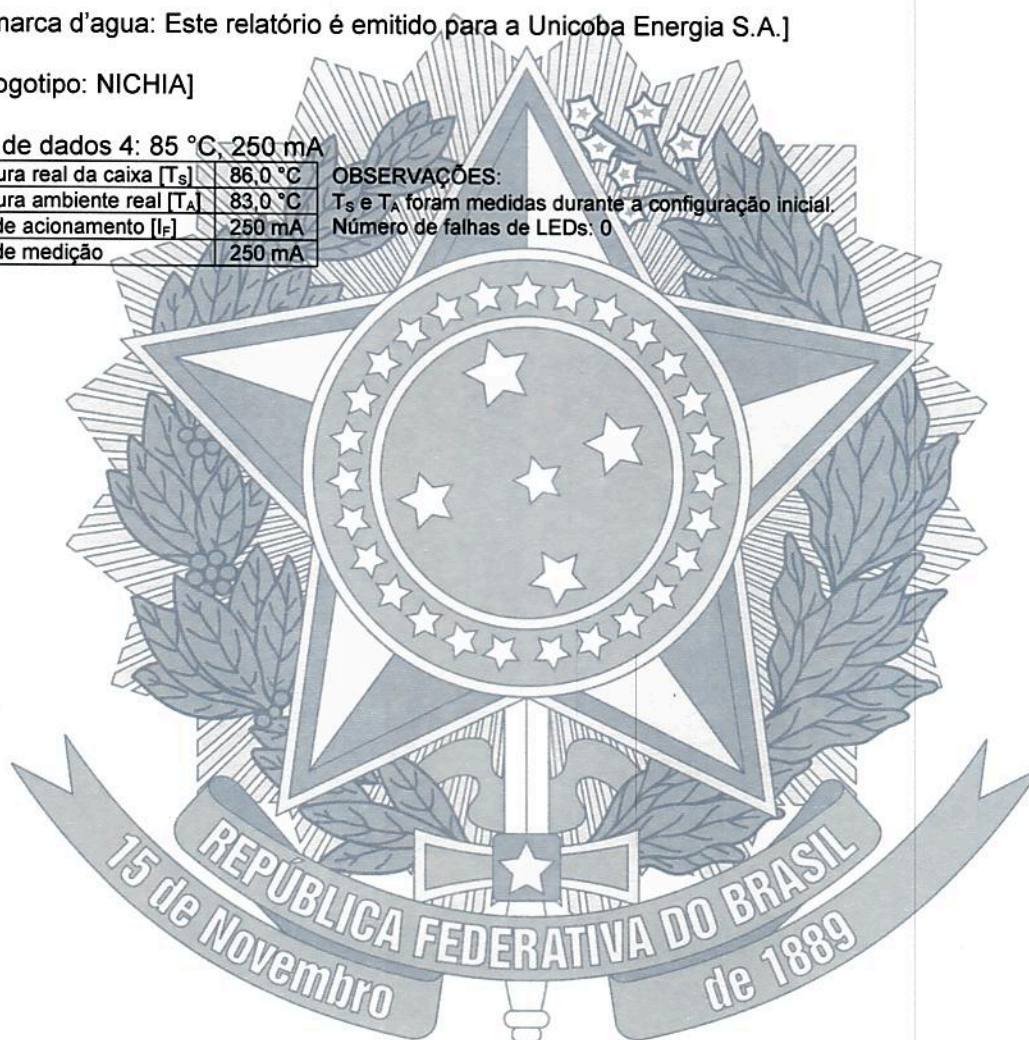
Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

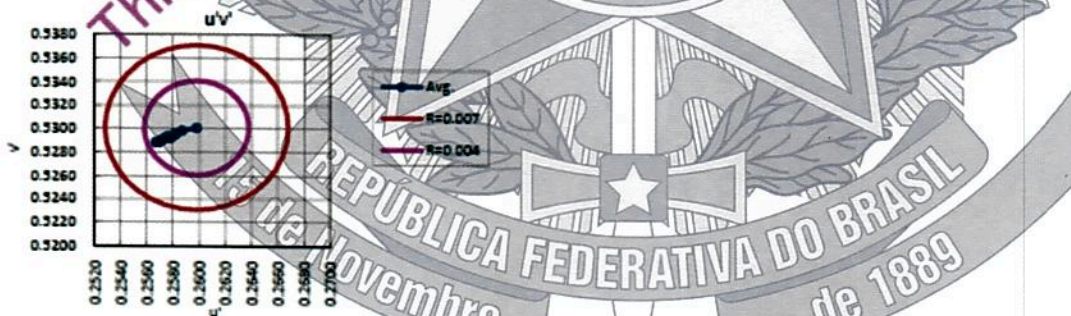
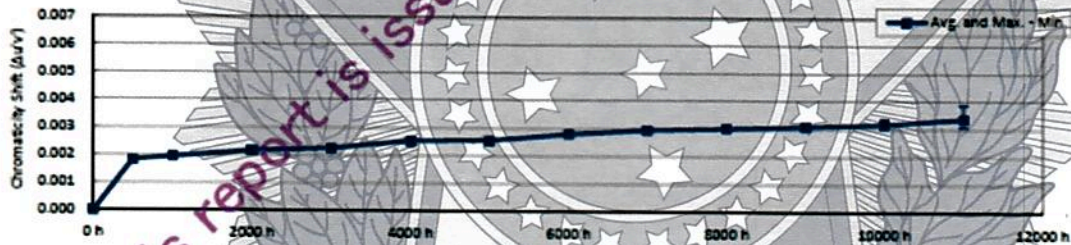
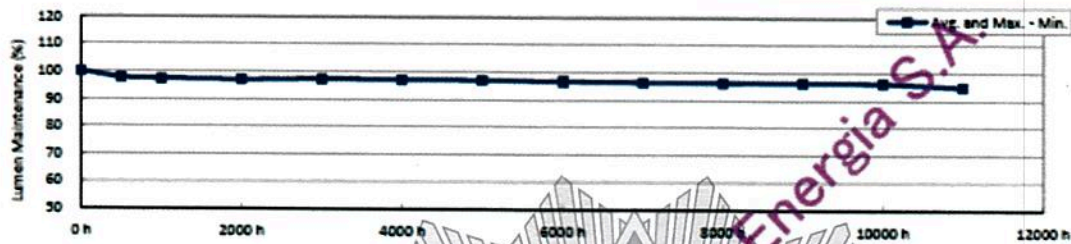
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 111

TRADUÇÃO Nº 5844



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$)
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 113

TRADUÇÃO Nº 5844

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 4-2
Manutenção de lúmen**

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,3	97,1	97,0	97,3	97,1	97,2	96,7	96,5	96,3	96,2	95,9	93,8
2	100,0	97,5	97,2	96,9	97,2	97,0	96,9	96,5	96,4	96,0	96,2	95,9	94,2
3	100,0	97,7	97,4	97,0	97,2	97,1	97,0	96,6	96,6	96,3	96,5	96,4	95,2
4	100,0	97,8	97,6	97,2	97,5	97,3	97,2	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,5
5	100,0	97,8	97,4	96,8	97,2	97,0	96,9	96,5	96,4	96,2	96,4	96,2	95,3
6	100,0	97,7	97,3	97,0	97,5	97,1	97,1	96,8	96,7	96,5	96,7	96,6	95,6
7	100,0	97,7	97,3	96,9	97,2	96,9	96,9	96,5	96,4	96,1	96,2	96,1	94,9
8	100,0	97,1	96,9	96,8	97,2	97,1	97,0	96,5	96,4	96,2	96,2	96,0	94,2
9	100,0	97,6	97,3	96,8	97,2	96,8	96,7	96,4	96,3	96,1	96,3	96,2	94,9
10	100,0	97,8	97,5	97,1	97,4	97,1	97,1	96,8	96,7	96,5	96,6	96,6	95,3
11	100,0	97,8	97,5	97,1	97,5	97,3	97,3	96,8	96,7	96,5	96,6	96,6	95,3
12	100,0	98,1	97,6	97,0	97,5	97,3	97,2	96,8	96,6	96,3	96,5	96,3	94,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,7	97,3	97,0	97,3	97,1	97,0	96,7	96,5	96,3	96,4	96,3	94,9
Méd.	100,0	97,7	97,3	97,0	97,3	97,1	97,0	96,7	96,6	96,3	96,4	96,3	95,1
σ	0,00	0,25	0,21	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,17	0,19	0,23	0,27	0,57
Min.	100,0	97,1	96,9	96,8	97,2	96,8	96,7	96,4	96,3	96,0	96,2	95,9	93,8
Máx.	100,0	98,1	97,6	97,2	97,5	97,3	97,3	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,6



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 115

TRADUÇÃO Nº 5844

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,7	100,8	101,0	101,2	101,2	101,5
Méd.	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,7	100,9	101,0	101,3	101,3	101,5
σ	0,00	0,07	0,06	0,09	0,12	0,17	0,20	0,26	0,28	0,32	0,35	0,40	0,43
Min.	100,0	99,6	99,8	100,0	100,1	100,2	100,6	100,3	100,5	100,5	100,8	100,7	100,9
Máx.	100,0	99,9	100,0	100,3	100,5	100,8	101,1	101,1	101,3	101,5	101,8	101,9	102,1

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T _a]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_a foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 4-4
Mudança de cromaticidade**

LED Nº	Mudança de cromaticidade $\Delta u'v'$						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0025
2	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
3	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026
4	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
5	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
6	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0026	0,0026
7	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0026	0,0026
8	0,0000	0,0018	0,0020	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026
9	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
10	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0026	0,0025
11	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026
12	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0025	0,0024



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 120

TRADUÇÃO Nº 5844

0,5304	0,5304	0,5303	0,5302	0,5302	0,5303			
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--	--

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I _F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0





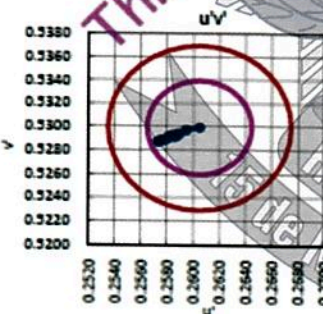
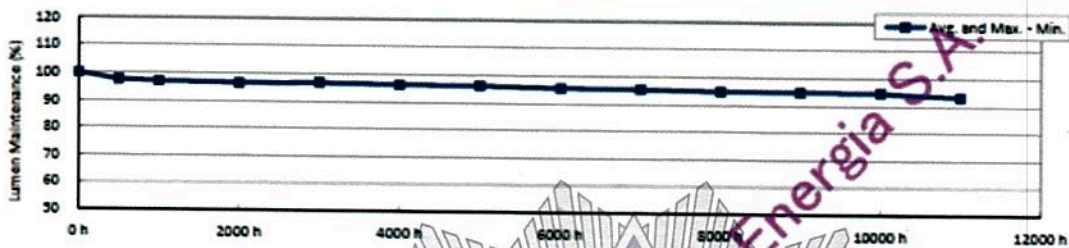
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 121

TRADUÇÃO Nº 5844



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$)
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 122

TRADUÇÃO Nº 5844

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I _F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	826	43,8	2718	6,6	0,463	0,419	0,261	0,531
2	829	43,7	2727	6,6	0,462	0,419	0,261	0,531
3	827	43,7	2714	6,6	0,463	0,419	0,261	0,531
4	820	43,8	2739	6,6	0,460	0,416	0,260	0,529
5	832	43,6	2740	6,5	0,460	0,416	0,260	0,529
6	826	43,8	2713	6,6	0,463	0,418	0,261	0,530
7	823	43,8	2735	6,6	0,461	0,418	0,260	0,530
8	825	43,8	2712	6,6	0,464	0,419	0,261	0,531
9	834	43,7	2746	6,5	0,460	0,417	0,260	0,530
10	824	43,7	2752	6,6	0,459	0,415	0,260	0,529
11	822	43,7	2766	6,6	0,456	0,413	0,259	0,528
12	828	43,6	2717	6,5	0,461	0,416	0,261	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	826	43,7	2732	6,6	0,461	0,417	0,260	0,530
Méd.	826	43,7	2731	6,6	0,461	0,417	0,260	0,530
σ	4,0	0,08	17,6	0,01	0,0021	0,0018	0,0007	0,0010
Min.	820	43,6	2712	6,5	0,456	0,413	0,259	0,528
Máx.	834	43,8	2766	6,6	0,464	0,419	0,261	0,531



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 123

TRADUÇÃO Nº 5844

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I _F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 5-2
Manutenção de lúmen**

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,0	96,6	96,5	96,7	96,4	96,2	95,7	95,4	94,9	95,0	94,6	93,2
2	100,0	97,4	97,1	96,7	96,8	96,4	96,4	95,8	95,6	95,2	95,4	95,0	93,6
3	100,0	97,5	97,0	96,5	96,6	96,2	96,0	95,4	95,1	94,6	94,7	94,3	92,9
4	100,0	97,4	96,8	96,2	96,2	95,9	95,7	95,1	95,0	94,6	94,8	94,5	93,4
5	100,0	97,7	97,3	96,7	96,9	96,6	96,5	95,9	95,6	95,1	95,3	95,0	93,5
6	100,0	97,5	97,0	96,5	96,6	96,3	96,1	95,5	95,4	94,9	95,0	94,6	93,2
7	100,0	97,5	96,9	96,4	96,4	96,0	95,8	95,2	94,9	94,3	94,2	93,7	92,1
8	100,0	97,2	96,9	96,7	97,0	96,7	96,5	95,9	95,6	95,2	95,2	94,8	93,4
9	100,0	97,6	97,2	96,8	96,9	96,5	96,4	95,8	95,6	95,1	95,3	95,0	93,5
10	100,0	97,6	97,1	96,7	96,7	96,3	96,1	95,6	95,2	94,7	94,8	94,5	93,1
11	100,0	97,7	97,2	96,6	96,6	96,3	96,1	95,7	95,3	94,9	95,1	94,8	93,6
12	100,0	98,1	97,5	96,8	97,1	96,8	96,7	96,1	95,8	95,3	95,4	95,1	93,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,5	97,1	96,6	96,7	96,4	96,2	95,6	95,4	94,9	95,0	94,7	93,3
Méd.	100,0	97,5	97,0	96,6	96,7	96,3	96,2	95,7	95,4	94,9	95,1	94,7	93,4
σ	0,00	0,29	0,24	0,18	0,25	0,26	0,29	0,28	0,28	0,31	0,35	0,39	0,45
Min.	100,0	97,0	96,6	96,2	96,2	95,9	95,7	95,1	94,9	94,3	94,2	93,7	92,1
Máx.	100,0	98,1	97,5	96,8	97,1	96,8	96,7	96,1	95,8	95,3	95,4	95,1	93,8



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 129

TRADUÇÃO Nº 5844

0,2590	0,2588	0,2588	0,2586	0,2585	0,2584			
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--	--

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I _F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 5-6
Cromaticidade**

LED Nº	Cromaticidade v							n	Média	Méd.	σ	Min.	Máx.
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h						
1	0,5310	0,5304	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5302	12	0,5302	0,5296	0,0009	0,5280	0,5312
2	0,5309	0,5303	0,5302	0,5301	0,5303	0,5301	0,5302	12	0,5302	0,5297	0,0010	0,5274	0,5307
3	0,5312	0,5307	0,5306	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305	12	0,5295	0,5296	0,0010	0,5273	0,5305
4	0,5297	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5289	0,5289	12	0,5293	0,5295	0,0010	0,5272	0,5304
5	0,5297	0,5291	0,5291	0,5289	0,5291	0,5289	0,5289	12	0,5295	0,5296	0,0010	0,5273	0,5306
6	0,5307	0,5301	0,5300	0,5299	0,5301	0,5299	0,5300	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
7	0,5304	0,5299	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5296	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
8	0,5312	0,5306	0,5305	0,5304	0,5305	0,5304	0,5304	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
9	0,5301	0,5295	0,5295	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
10	0,5292	0,5285	0,5285	0,5282	0,5285	0,5283	0,5284	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
11	0,5280	0,5274	0,5273	0,5272	0,5273	0,5271	0,5271	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
12	0,5298	0,5292	0,5291	0,5291	0,5292	0,5291	0,5291	12	0,5294	0,5295	0,0010	0,5271	0,5305
n	12	12	12	12	12	12	12						
Média	0,5302	0,5296	0,5295	0,5293	0,5295	0,5294	0,5294						
Méd.	0,5302	0,5297	0,5296	0,5295	0,5297	0,5295	0,5295						
σ	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010						
Min.	0,5280	0,5274	0,5273	0,5272	0,5273	0,5271	0,5271						
Máx.	0,5312	0,5307	0,5305	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305						



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

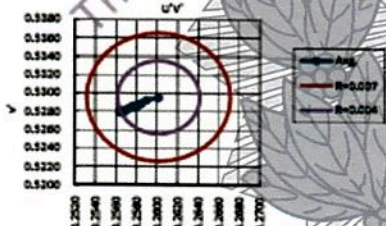
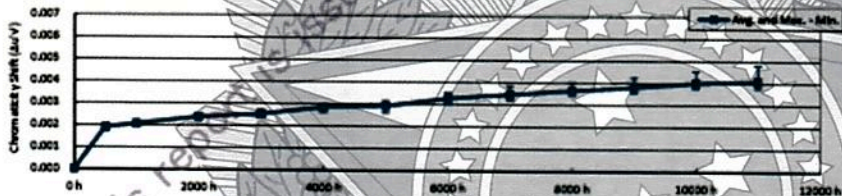
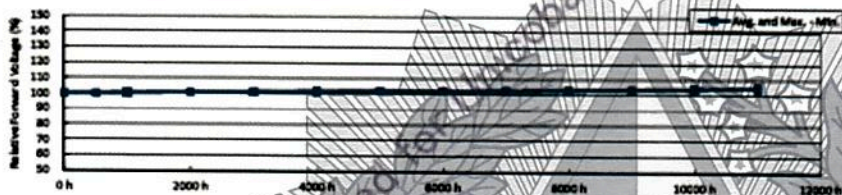
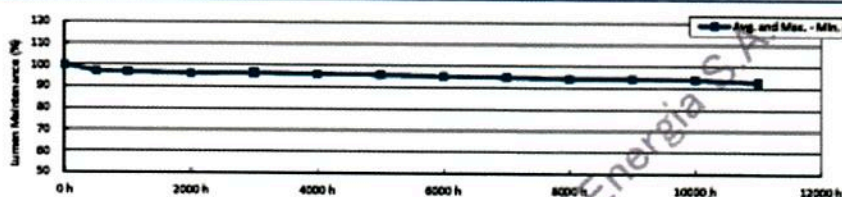
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 131

TRADUÇÃO Nº 5844



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v$)
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T _S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	102,9 °C

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 133

TRADUÇÃO Nº 5844

Corrente de acionamento [I _F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

**TABELA 6-2
Manutenção de lúmen**

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,1	96,8	96,8	97,1	96,8	96,6	96,0	95,7	95,3	95,2	94,8	93,3
2	100,0	97,1	96,6	96,2	96,3	95,9	95,7	95,1	94,8	94,3	94,4	94,1	92,8
3	100,0	97,3	97,0	96,6	96,9	96,6	96,4	95,9	95,5	95,1	95,1	94,7	93,3
4	100,0	97,1	96,7	96,1	96,3	95,9	95,6	95,1	94,8	94,3	94,4	94,1	92,9
5	100,0	97,2	96,8	96,2	96,7	96,3	96,2	95,5	95,1	94,5	94,5	94,0	92,8
6	100,0	97,0	96,6	95,9	96,1	95,6	95,4	94,8	94,6	94,1	94,1	93,7	92,8
7	100,0	97,0	96,6	96,0	96,1	95,7	95,3	94,6	94,1	93,6	93,5	93,0	91,5
8	100,0	96,9	96,6	96,4	96,8	96,4	96,2	95,6	95,2	94,7	94,6	94,2	92,8
9	100,0	97,0	96,6	95,9	96,0	95,6	95,4	94,7	94,4	93,9	93,9	93,5	92,5
10	100,0	97,0	96,5	95,8	95,9	95,5	95,2	94,5	94,3	93,7	93,7	93,3	92,1
11	100,0	97,5	97,2	96,6	96,9	96,6	96,4	95,9	95,5	95,1	95,2	94,7	93,5
12	100,0	97,6	97,0	96,1	96,5	96,1	95,8	95,2	94,9	94,4	94,3	93,9	92,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,1	96,8	96,2	96,5	96,1	95,8	95,2	94,9	94,4	94,4	94,0	92,8
Méd.	100,0	97,1	96,7	96,1	96,4	96,0	95,7	95,1	94,8	94,4	94,4	94,0	92,8
σ	0,00	0,22	0,22	0,32	0,41	0,45	0,49	0,52	0,52	0,56	0,57	0,56	0,56
Min.	100,0	96,9	96,5	95,8	95,9	95,5	95,2	94,5	94,1	93,6	93,5	93,0	91,5
Máx.	100,0	97,6	97,2	96,8	97,1	96,8	96,6	96,0	95,7	95,3	95,2	94,8	93,5

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h						
Entrada (média)	-0,0425	-0,0487	-0,0523	-0,0575	-0,0575	-0,0619	-0,0751						

Duração do teste usada	5000 h	a	11000 h
B	0,981		
α	4.62E-06		
R2	0,918		
L70 calculado (11K)	73000	horas	
L70 relatado (11K)	> 60500	horas	
L80 calculado (11K)	44100	horas	

Equação de ajuste de curva:
 $\Phi(t) = B \exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
 $L 70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L 80 = \ln(B/0.8)/\alpha$



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

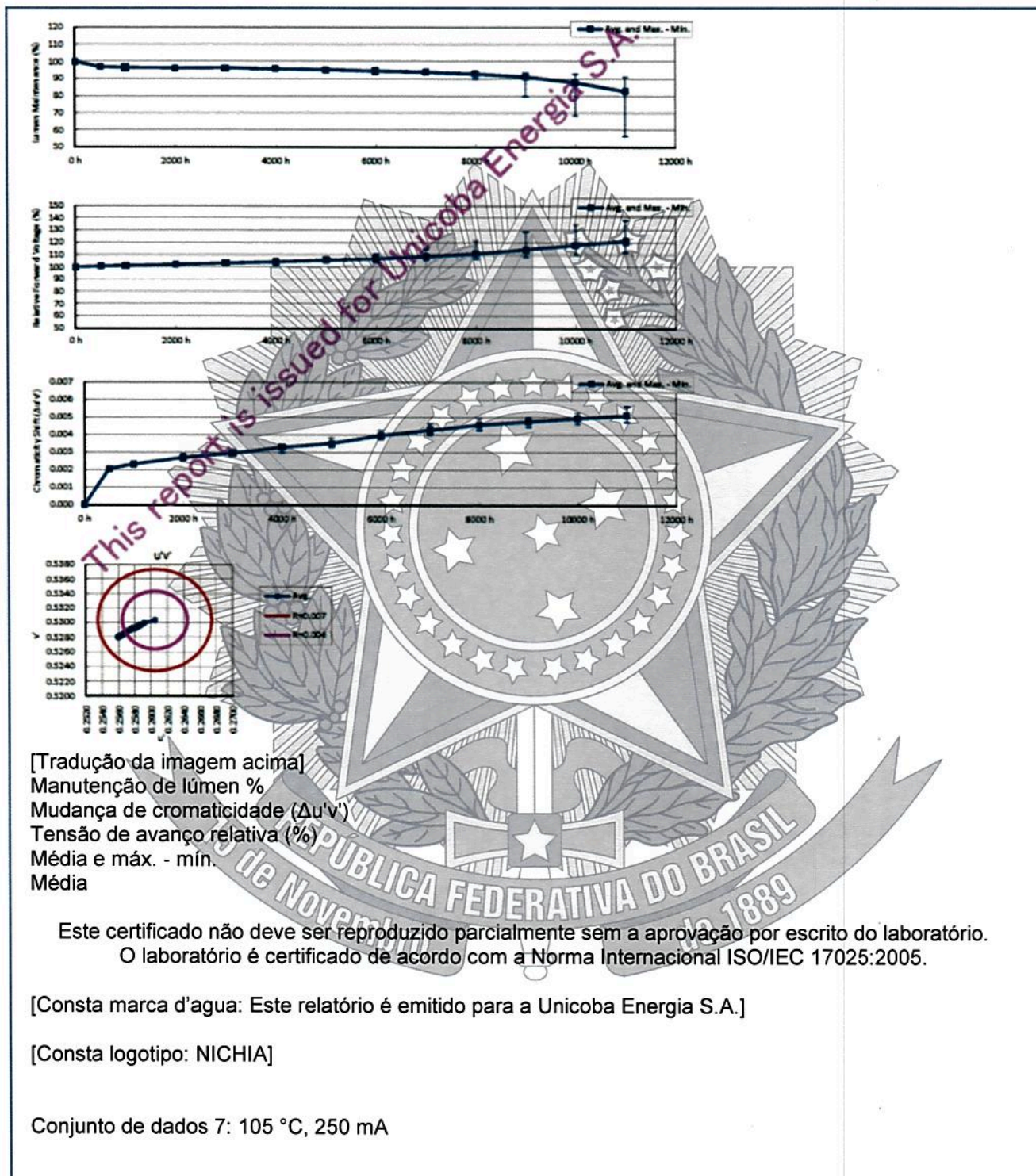
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 141

TRADUÇÃO Nº 5844



[Tradução da imagem acima]

- Manutenção de lúmen %
- Mudança de cromaticidade ($\Delta u'v'$)
- Tensão de avanço relativa (%)
- Média e máx. - mín.
- Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 143

TRADUÇÃO Nº 5844

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 7-2
Manutenção de lúmen**

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	96,6	96,2	96,3	96,4	96,0	95,6	94,7	94,1	93,1	91,0	84,7	73,1
2	100,0	96,7	96,3	95,9	95,9	95,3	94,8	93,9	93,1	92,1	89,4	81,8	71,1
3	100,0	97,0	96,7	96,3	96,5	95,9	95,5	94,7	94,0	92,9	90,3	80,9	68,5
4	100,0	96,8	96,5	96,1	96,1	95,5	95,1	94,3	93,5	92,8	92,4	91,6	89,9
5	100,0	97,1	96,9	96,3	96,5	96,1	95,5	94,8	94,3	93,4	93,2	92,4	90,6
6	100,0	97,2	96,9	96,6	96,7	96,2	95,8	95,1	94,5	93,8	93,5	92,8	90,9
7	100,0	97,0	96,7	96,2	96,4	95,8	95,5	94,7	94,2	93,4	93,1	92,4	90,5
8	100,0	96,5	96,1	96,0	96,1	95,6	94,9	93,9	93,1	89,9	79,8	68,2	56,5
9	100,0	96,9	96,5	96,0	96,0	95,5	95,2	94,4	94,0	93,3	93,1	92,6	91,1
10	100,0	97,0	96,7	96,4	96,5	95,9	95,6	94,8	94,3	93,4	93,0	91,7	88,4
11	100,0	97,1	96,8	96,5	96,6	96,1	95,5	94,6	94,0	93,2	92,9	92,4	90,8
12	100,0	97,3	96,9	96,3	96,6	96,1	95,8	95,0	94,5	93,8	93,5	92,9	91,2
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	96,9	96,6	96,2	96,3	95,8	95,4	94,6	94,0	92,9	91,3	87,9	82,7
Méd.	100,0	97,0	96,7	96,3	96,4	95,9	95,5	94,7	94,1	93,3	93,0	92,0	90,2
σ	0,00	0,26	0,29	0,21	0,26	0,31	0,32	0,39	0,49	1,05	3,84	7,64	12,05
Min.	100,0	96,5	96,1	95,9	95,9	95,3	94,8	93,9	93,1	89,9	79,8	68,2	56,5
Máx.	100,0	97,3	96,9	96,6	96,7	96,2	95,8	95,1	94,5	93,8	93,5	92,9	91,2

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h						
Entrada (média)	-0,0470	-0,0557	-0,0622	-0,0734	-0,0912	-0,1292	-0,1899						

Duração do teste usada	5000 h	a	11000 h
B	1,083		
α	2.16E-05		
R2	0,840		
L70 calculado	(11K)	20200	horas

Equação de ajuste de curva:

$$\Phi(t) = B \exp(-\alpha t)$$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:

$$L_{70} = \ln(B/0.7)/\alpha$$



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 144

TRADUÇÃO Nº 5844

L70 relatado	(11K)	20200	horas
L80 calculado	(11K)	14000	horas
L80 relatado	(11K)	14000	horas
L90 calculado	(11K)	8590	horas
L90 relatado	(11K)	8590	horas

$$L 80 = \ln(B/0.8)/\alpha$$

$$L 90 = \ln(B/0.9)/\alpha$$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

**TABELA 7-3
Tensão de avanço**

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	100,5	101,3	102,4	103,7	105,1	106,9
2	100,0	100,6	101,3	102,5	103,7	105,1	107,1
3	100,0	100,6	101,4	102,5	103,8	105,3	107,2
4	100,0	100,4	101,0	101,9	102,8	103,8	105,1
5	100,0	100,4	101,0	101,8	102,7	103,6	104,8
6	100,0	100,4	100,9	101,7	102,5	103,4	104,5
7	100,0	100,4	101,0	101,6	102,5	103,3	104,5
8	100,0	100,6	101,4	102,8	104,3	106,1	108,4
9	100,0	100,4	100,9	101,6	102,5	103,4	104,6
10	100,0	100,4	101,0	101,8	102,8	103,8	105,2
11	100,0	100,3	100,8	101,5	102,3	103,1	104,1
12	100,0	100,4	101,1	102,0	103,0	104,0	105,2
n	12	12	12	12	12	12	12



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 146

TRADUÇÃO Nº 5844

TABELA 7-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade $\Delta u'v'$																		
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h												
1	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034												
2	0,0000	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038												
3	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0034	0,0035												
4	0,0000	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035												
5	0,0000	0,0019	0,0021	0,0026	0,0028	0,0032	0,0033												
6	0,0000	0,0020	0,0023	0,0026	0,0030	0,0033	0,0034												
7	0,0000	0,0021	0,0023	0,0026	0,0029	0,0033	0,0034												
8	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0038												
9	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0035												
10	0,0000	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0033	0,0035												
11	0,0000	0,0019	0,0022	0,0026	0,0028	0,0030	0,0034												
12	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0035												
n	12	12	12	12	12	12	12												
Média	0,0000	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0033	0,0035												
Méd.	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0033	0,0035												
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002												
Min.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033												
Máx.	0,0000	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038												
[Continuação da tabela acima]																			
6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h														
0,0040	0,0041	0,0044	0,0047	0,0049	0,0048														
0,0042	0,0044	0,0047	0,0048	0,0049	0,0049														
0,0038	0,0042	0,0046	0,0047	0,0048	0,0047														
0,0041	0,0045	0,0048	0,0050	0,0052	0,0056														
0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0049														
0,0038	0,0043	0,0045	0,0047	0,0050	0,0053														
0,0039	0,0041	0,0044	0,0046	0,0049	0,0053														
0,0042	0,0046	0,0049	0,0050	0,0050	0,0047														
0,0039	0,0042	0,0045	0,0046	0,0048	0,0050														
0,0038	0,0041	0,0045	0,0046	0,0050	0,0052														
0,0040	0,0044	0,0047	0,0049	0,0052	0,0055														
0,0039	0,0043	0,0045	0,0047	0,0049	0,0052														



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 147

TRADUÇÃO Nº 5844

12	12	12	12	12	12
0,0040	0,0043	0,0046	0,0047	0,0049	0,0051
0,0039	0,0042	0,0045	0,0047	0,0049	0,0051
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0047
0,0042	0,0046	0,0049	0,0050	0,0052	0,0056

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'água: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T _s]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T _A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I _F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:

T_s e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2611	0,2592	0,2590	0,2587	0,2585	0,2582	0,2580
2	0,2606	0,2587	0,2584	0,2580	0,2578	0,2575	0,2571
3	0,2604	0,2585	0,2583	0,2580	0,2577	0,2574	0,2573
4	0,2598	0,2580	0,2576	0,2575	0,2571	0,2568	0,2566
5	0,2610	0,2592	0,2590	0,2586	0,2584	0,2581	0,2580
6	0,2617	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2587	0,2586
7	0,2607	0,2587	0,2586	0,2584	0,2580	0,2577	0,2576
8	0,2602	0,2582	0,2580	0,2577	0,2574	0,2571	0,2567
9	0,2606	0,2587	0,2583	0,2580	0,2578	0,2575	0,2573
10	0,2609	0,2591	0,2589	0,2586	0,2582	0,2579	0,2577
11	0,2602	0,2584	0,2582	0,2579	0,2576	0,2575	0,2570
12	0,2601	0,2581	0,2579	0,2576	0,2573	0,2570	0,2569



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116

FOLHA Nº 148

TRADUÇÃO Nº 5844

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2606	0,2587	0,2585	0,2582	0,2579	0,2576	0,2574
Méd.	0,2606	0,2587	0,2584	0,2580	0,2578	0,2575	0,2573
σ	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006
Min.	0,2598	0,2580	0,2576	0,2575	0,2571	0,2568	0,2566
Máx.	0,2617	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2587	0,2586

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2575	0,2574	0,2572	0,2569	0,2568	0,2569
0,2568	0,2566	0,2564	0,2563	0,2561	0,2562
0,2570	0,2568	0,2564	0,2563	0,2563	0,2563
0,2561	0,2559	0,2556	0,2555	0,2553	0,2550
0,2576	0,2574	0,2572	0,2570	0,2569	0,2566
0,2583	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2570
0,2572	0,2570	0,2568	0,2566	0,2563	0,2560
0,2565	0,2561	0,2559	0,2558	0,2558	0,2561
0,2570	0,2568	0,2566	0,2565	0,2563	0,2562
0,2574	0,2572	0,2568	0,2567	0,2564	0,2561
0,2565	0,2562	0,2559	0,2557	0,2555	0,2552
0,2566	0,2562	0,2561	0,2559	0,2557	0,2555
12	12	12	12	12	12
0,2570	0,2568	0,2565	0,2564	0,2562	0,2561
0,2570	0,2568	0,2565	0,2564	0,2563	0,2561
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
0,2561	0,2559	0,2556	0,2555	0,2553	0,2550
0,2583	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2570

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

