

Empresa Interessada : **YANGFAN BRASIL COMÉRCIO IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA**
Rua da Praça, 241 – Pedra Branca – Palhoça/SC.

Pedido de Ensaio : 24.778.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM PELÍCULA REFLETIVA AUTO – ADESIVA TIPO III.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: Não Consta.

MARCA.....: Não Consta.

MATERIAL.....: Películas de Alta Intensidade Prismática Tipo III.

QUANTIDADE DE AMOSTRA....: 07 Amostras.

AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO....: 05/02/2026 - Entregue no Laboratório.

COR.....: Branca , Amarela, Laranja, Verde, Vermelha, Azul, Marrom.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Norma Técnica –**ABNT NBR 14644/2021.**



RESULTADOS ENCONTRADOS

I. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de retrorrefletância e em seguida foram colocadas no suporte da máquina de intemperismo sendo avaliadas a cada 24 horas.

Foi guardado um segmento de cada amostra longe de pó, luz e umidade para comparação.

Objetivo: Simulação das forças de destruição da natureza de forma acelerada predizendo a durabilidade relativa dos materiais não metálicos quando expostos diretamente à ação das intempéries.

AVALIAÇÃO EM COMPARAÇÃO A AMOSTRA ORIGINAL PELO MÉTODO VISUAL

Tempo de exposição (Horas)	Parâmetros	Resultados Obtidos						
		Branca	Amarela	Laranja	Verde	Vermelha	Azul	Marrom
2200	Cor	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada
	Integridade	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



II. ENSAIO DE CROMATICIDADE

VALORES ESPECIFICADOS – Tabela 9 da Norma ABNT NBR 14644/2021.

Coordenadas Cromaticidade (Diurna)								
Cor	1		2		3		4	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Branca	0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329
Amarela	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472
Laranja	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404
Verde	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771
Vermelha	0,648	0,351	0,735	0,265	0,629	0,281	0,565	0,216
Azul	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216
Marrom	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390

Conforme Sistema Colorimétrico Padrão CIE-1931 medidos com o iluminante D65

MEDIÇÃO REALIZADA ANTES DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Valores Encontrados	
	x	y
Branca	0,3389	0,3538
Amarela	0,5450	0,4497
Laranja	0,5735	0,3909
Verde	0,1513	0,4745
Vermelha	0,6508	0,3206
Azul	0,1525	0,1407
Marrom	0,5337	0,3910

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS O ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Valores Encontrados	
	x	y
Branca	0,3385	0,3535
Amarela	0,5447	0,4494
Laranja	0,5732	0,3902
Verde	0,1510	0,4744
Vermelha	0,6504	0,3202
Azul	0,1522	0,1404
Marrom	0,5333	0,3909

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.
PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahn, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



III. ENSAIO DE FATOR DE LUMINÂNCIA

MEDIÇÃO REALIZADA ANTES DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Branca	Mín 27,0	49,29
Amarela	15,0 – 45,0	38,11
Laranja	10,0 – 30,0	27,46
Verde	3,0 – 12,0	8,11
Vermelha	2,5 – 15,0	7,02
Azul	1,0 – 10,0	6,55
Marrom	1,0 – 9,0	6,19

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Branca		47,90
Amarela		36,86
Laranja		25,93
Verde	-----	7,05
Vermelha		5,88
Azul		6,09
Marrom		5,36

IV. ENSAIO DE RETRORREFLETÂNCIA

Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Especificados (cd.lx ⁻¹ .m ²)						
		Branca	Amarela	Laranja	Verde	Vermelha	Azul	Marrom
0,2	-4	360	270	145	50	65	30	18
	+30	170	135	68	25	30	14	8,5
0,5	-4	150	110	60	21	27	13	7,5
	+30	72	54	28	10	13	06	3,5

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



Película Branca							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	596	565	5,20	536	508	5,22
	+30	363	345	4,96	341	330	3,23
0,5	-4	428	408	4,67	419	401	4,30
	+30	129	126	2,33	125	121	3,20

Película Amarela							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	396	372	6,06	398	375	5,78
	+30	239	228	4,60	256	245	4,30
0,5	-4	235	224	4,68	244	233	4,51
	+30	145	138	4,83	152	145	4,61

Película Laranja							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	181	175	3,31	186	178	4,30
	+30	99	95	4,04	102	97	4,90
0,5	-4	179	171	4,47	175	168	4,00
	+30	82	79	3,66	96	92	4,17

Película Vermelha							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	96	92	4,17	99	95	4,04
	+30	59	56	5,08	63	60	4,76
0,5	-4	92	88	4,35	91	87	4,40
	+30	46	44	4,35	52	50	3,85

Película Verde							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	89	85	4,49	92	88	4,35
	+30	46	44	4,35	49	47	4,08
0,5	-4	79	75	5,06	85	81	4,71
	+30	45	43	4,44	43	41	4,65

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



Película Azul							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	71	68	4,23	72	69	4,17
	+30	36	34	5,56	41	39	4,88
0,5	-4	49	47	4,08	52	50	3,85
	+30	29	28	3,45	26	25	3,85

Película Marrom							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{0°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	69	66	4,35	68	65	4,41
	+30	41	39	4,88	45	43	4,44
0,5	-4	66	63	4,55	69	66	4,35
	+30	28	27	3,57	32	31	3,13

Nota: (A) Medição realizada antes do ensaio de resistência ao intemperismo.

(B) Medição realizada após do ensaio de resistência ao intemperismo.

V. ENSAIO DE ENCOLHIMENTO

Procedimento: Da amostra foi retirado um corpo de prova e colocada sobre uma superfície lisa e plana em chapa de alumínio, mantendo o lado adesivado voltado para cima, e sendo acondicionado a uma temperatura de (23 ± 2) °C e umidade relativa do ar de (50 ± 10) %

Especificado (Máximo)
0,8 mm
3,2 mm

Cor	Períodos	Resultados Encontrados (mm)
Branca	10 minutos	0,34
	24 Horas	1,13
Amarela	10 minutos	0,33
	24 Horas	1,11
Laranja	10 minutos	0,40
	24 Horas	1,14
Verde	10 minutos	0,31
	24 Horas	0,98
Vermelha	10 minutos	0,36
	24 Horas	1,15
Azul	10 minutos	0,30
	24 Horas	1,24
Marrom	10 minutos	0,35
	24 Horas	1,26

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahn, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



VI. ENSAIO DE FLEXIBILIDADE

Procedimento: Na amostra foi aplicada uma camada de talco no lado adesivado da película e acondicionada por período de 24 horas a uma temperatura ambiente de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $(50 \pm 10)\%$. Após este procedimento a amostra foi curvada ao redor de um mandril de 3,2 mm, sendo que o lado adesivado da película ficou em contato com o mandril.

Cor	Resultados Encontrados
Branca	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Amarela	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Laranja	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Verde	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Vermelha	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Azul	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Marrom	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.

VII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO IMPACTO

Procedimento: A amostra foi colocada sobre uma superfície lisa em chapa de alumínio, com espessura de 1,0 mm e acondicionada em temperatura ambiente de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10)\%$, por um período de 24 horas. Após este procedimento as amostras foram submetidas ao ensaio de impacto com auxílio de um peso de 0,90kg, com pontas arredondadas de 15 mm.

Cor	Resultados Encontrados
Branca	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Amarela	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Laranja	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Verde	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Vermelha	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Azul	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.
Marrom	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.
PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



VIII. ENSAIO DE ADESIVO

Procedimento: A amostra foi aplicada sobre uma superfície lisa e plana de uma chapa de alumínio de 1,0 mm de espessura e com dimensões de 120 x 120 mm.

Da amostra foi retirado um corpo de prova com dimensões de 25 x 150 mm e aplicada sobre a placa um total de 100 mm, após este procedimento a amostra foi acondicionada em temperatura ambiente de (23 ± 2) °C e umidade relativa do ar de (50 ± 10) %, por um período de 24 horas e aplicado uma força de 790g na extremidade livre da amostra, formando um ângulo de 90° com o painel, por um período de 5 minutos.

Cor	Especificado	Resultados Encontrados
Branca	Destacamento deve ser menor que 50,0 mm	A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,59 mm.
Amarela		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,36 mm.
Laranja		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,41 mm.
Verde		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,33 mm.
Vermelha		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,40 mm.
Azul		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,50 mm.
Marrom		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 1,41 mm.

IX. ENSAIO DE FILME PROTETOR DO ADESIVO

Procedimento: As amostras foram acondicionadas a uma temperatura de (65 ± 2) °C por um período de 4 horas, sob o peso de 0,18 kg/cm².

Resultado: Os filmes protetores dos adesivos foram facilmente destacados.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.
PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



X. PELÍCULA ENSAIADA



LAUDO

A amostra ensaiada atende a Norma Técnica ABNT NBR 14644/2021, Película Tipo III quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-114- Rev. 01.
- 2- Equipamentos Utilizados:
Espectrofotômetro Identificação Lenco L-822, Certificado de Calibração Senai CETIQT 1181/23, validade 05/2027.
Retrorefletômetro Vertical Identificação Lenco L -297 certificado de Calibração DEA-CC N°1360/25 validade 11/2028.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 05 de Fevereiro a 13 de Maio de 2026.

Emissão do Relatório: Mairiporã, 15 de Maio de 2026.

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.
PL-114 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 – CEP: 02551-000 – São Paulo - SP – Tel. / Fax: (11) 3857-2053

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br

