LENCO

RELÁTORIO DE ENSAIO Nº17093058 LSV - Rev.01-2ªvia

Empresa Interessada **AGROARTES PUBLICIDADE E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA ME**
Rua dos Pioneiros, 1082 – Agrolândia / SC

Pedido de Ensaio: PEL 6144

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO**

LENCO SISTEMA DA QUALIDADE DE ACORDO ISO 9001

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE.....: Vicente Celestino
MATERIAL.....: Chapa de aço galvanizada # 1,3 Bitola 18, Gr ZC Revestimento 275
IDENTIFICAÇÃO.....: Não consta
QUANTIDADE INSPECIONADA.....: 01 Amostra
DATA/INSPEÇÃO.....: 27/07/2017 Entregue no Laboratório
LOTE.....: Não Consta
METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Norma Técnica –**ABNT NBR 11904/2015**

RESULTADOS ENCONTRADOS

I- ENSAIO DE RESISTÊNCIA A TRAÇÃO

Dimensões	Secção mm²	Limite de Escoamento		Limite de Resistência		Alongamento		
		Kgf	Mpa	Kgf	Mpa	Lo (mm)	%	L (mm)
20,82 x 1,36	28,31	895	310	974	338	50,00	42,2	71,1

II- ENSAIO DE ADERÊNCIA DO REVESTIMENTO POR DOBRAMENTO

Dimensões (mm)	Cutelo Ø (mm)	Ângulo de Dobramento	Resultado Encontrado
25,80 x 1,36	Sobre si	180°	Não apresentou descontinuidades, nem destacamento do revestimento.

III- ENSAIO DE ANÁLISE QUÍMICA

Carbono (C)	Silício (Si)	Enxofre (S)	Fósforo (P)	Manganês (Mn)
0,039	<0,010	0,003	0,009	0,211

IV- ENSAIO DA MASSA DO REVESTIMENTO DE ZINCO

Valor Especificado (g/m²)	Valor Médio Encontrado (g/m²)
235	278,74

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.
RL-123Rev.00

GS

V- ENSAIO VISUAL

Avaliação	Resultado Encontrado
Aspecto	A amostra não apresentou manchas, sem oxidação e trincas, com aspecto homogêneo.

VI- ENSAIOS DIVERSOS

Parâmetros	Especificado		Valores Encontrados
	Mínimo	Máximo	
Espessura do Revestimento (mm)	0,025	xxxx	0,035
Brilho a 60°,unidade	40	50	47
Flexibilidade (Mandril Cilíndrico)	8e	xxxx	Inalterada
Aderência	xxxx	Gr 1	Gr 0
Resistência ao impacto, j	18	xxxx	*
Resistência a Névoa Salina, horas	240	xxxx	Inalterada
Intemperismo Artificial, horas	1000	xxxx	Inalterada

*Ensaio não realizado conforme norma ASTM D 2794 define que o ensaio é realizado em chapa # 24

LAUDO
A amostra ensaiada atende a Norma Técnica ABNT NBR 11904/2015, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-123-Rev.00
2- Ensaios realizados em temperatura ambiente (21,2±1,0)ºC e umidade Relativa de (55±10) %
3- Equipamentos Utilizados:
Paquímetro Digital Marca Digimess Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração 17057061 Validade 05/2019.
Maquina de Ensaio Bruker Identificação Lenco L -208 Certificado de Calibração 1352/2016 validade 08/2018.
Maquina de Tração identificação Lenco L - 011 Certificado de Calibração LME 001845/16 validade 07/2018.
Medidor de Espessura marca Instrutherm ME-240 identificação Lenco L-271 certificado RBC/Lafetc 1501504/15 validade 09/2017.
Termo Higrometro Fabricante Incoterm identificação Lenco L-248 certificado de calibração ABSI/RBC 140038/16 validade 09/2018
Medidor de Brilho fabricante Eddytronic identificação Lenco L- 029

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 27 de Julho a 18 de Setembro de 2017.
Emissão do Relatório: São Paulo, 28 de Fevereiro de 2019.

Técnico Leandro Trindade
Laboratório de Ensaio

Eng. Marco Antonio Martinez- CREA – 5060418234
Eng. Responsável pelo Laboratório Lenco

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.
RL-123Rev.00

LENCO

RELÁTORIO DE ENSAIO Nº17093059 LSV - Rev.01- 2ª via

Empresa Interessada: **AGROARTES PUBLICIDADE E SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA ME**
Rua dos Pioneiros, 1082 – Agrolândia / SC

Pedido de Ensaio: PEL 6144

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM POSTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO**

LENCO SISTEMA DA QUALIDADE DE ACORDO ISO 9001

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: Vicente Celestino

MATERIAL.....: Coluna em aço galvanizado de 2"

QUANTIDADE DE AMOSTRA....: 01 amostra

QUANTIDADE INSPECIONADA.: 01 Amostra

DATA/INSPEÇÃO.....: **27/07/2017 - Entregue no Laboratório**

CÓDIGO DO PRODUTO.....: Não Consta

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Especificação Técnica – **CET-ET-SV-07-Rev.05.**

RESULTADOS ENCONTRADOS

I-ENSAIO DIMENSIONAL

Parâmetros	Valores Especificados (mm)	Valores Encontrados (mm)
Espessura da Coluna	-	2,21
Diâmetro Externo da Coluna	-	48,54
Diâmetro Interno da Coluna	-	43,16

II- ENSAIO DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Elementos	Valores Especificados (%)		Valores Encontrados (%)
	Mínimo	Máximo	
Carbono (C)	0,08	0,23	0,087
Fósforo (P)	---	0,04	0,014
Enxofre (S)	---	0,05	0,007
Manganês (Mn)	0,30	0,90	0,664
Silício (Si)	---	0,10	0,014

III - ENSAIO DE RESISTÊNCIA A TRAÇÃO

Parâmetros	Valores Especificados
Limite de Escoamento Mínimo, Mpa	180
Resistência a Tração Mínimo, Mpa	320
Alongamento Mínimo Após Ruptura, %	23

Amostra	Dimensão (mm)	Secção mm^2	Limite de escoamento		Limite de Resistência		Alongamento		
			Kgf	MPa	Kgf	MPa	Lo (mm)	%	L (mm)
01	12,52 x 2,21	27,67	542	192	922	327	50,0	23,6	61,8

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.

RL-124.Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

LT

IV- ENSAIO DE ACHATAMENTO

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de achatamento entre pratos planos e paralelos até com distância de 26,3 mm.

Especificado
Não deve apresentar trincas, fissuras ou destacamento da camada galvanizada do metal base.

Amostra	Resultados Encontrados
01	A amostra não apresentou Trincas, fissuras ou destacamento da camada galvanizada do metal base.

V - ENSAIO DE MEDIÇÃO DA CAMADA GALVANIZADA (ABNT NBR 7399/20)

Parâmetros	Especificado (µm)	Valor Médio Encontrado (µm)
Espessura do Revestimento	63	65,5

VI - ENSAIO DE PREECE (ABNT NBR 7400/2015)

Especificado (Imersões)	Valor Encontrado (Imersões)
6 mínimo	07

VII - ENSAIO DO PESO DA CAMADA DE ZINCO (ABNT NBR 7397/2016)

Especificado (g/m^2)	Valor Encontrado (g/m^2)
400	458,5

VIII - ENSAIO DE ADERÊNCIA DA CAMADA DE ZINCO (ABNT NBR 7398/2015)

Especificado	
Não deve apresentar separação da galvanização do metal base	
Amostra	**Resultado Encontrado**
01	Não houve separação da galvanização do metal base

LAUDO
A amostra ensaiada atende a Especificação Técnica CET-ET-SV-07-Rev.05., quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-124 Rev.01
2- Ensaios realizados em temperatura ambiente de (25 ± 1)°C e umidade relativa de (55±10) %
3- Ensaios solicitados pelo cliente
4- Padrão Utilizado:
Medidor de Espessura Marca Instruterm ME -240 identificação Lenco L-271 certificado de Calibração RBC Laftec A1.01504/15 e A1.01505/15 validade 02/2018
Maquina de Tração identificação Lenco L - 011 Certificado de Calibração Bauer/ RBC LME001845/16validade 07/2018.
Trena Starrett identificação Lenco L - 276 Certificado de calibração RBC/Lenco 17036700 LCA validade 03/2019

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 27 de Julho a 18 de Setembro de 2017.
Emissão do Relatório: São Paulo, 08 de Maio de 2018.

Técnico Leandro Trindade – CREA - 5069008115
Laboratório de Ensaio

Eng. Marco Antonio Martinez- CREA – 5060418234
Eng. Responsável pelo Laboratório Lenco

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.

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

LT

Empresa Interessada : **DAOMING BRASIL TECIDOS E FILMES REFLETIVOS LTDA**
Rua Alziro Ciccheto,160 – Distrito Industrial Benedito Storani – Vinhedo/SP.

Pedido de Ensaio : 12.593.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM PELÍCULA REFLETIVA AUTO – ADESIVA TIPO I.**
Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: DM Refletivos.

MARCA.....: DM Refletivos.

MATERIAL.....: Película refletiva - Tipo I Prismática.

QUANTIDADE DE AMOSTRA...: 21 amostras.

AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO....: 02/02/2022 - Entregue no Laboratório.

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

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

Película Tipo I - Prismática		
Cor	**Código**	**Lote**
Branca	DM 5601	WHF00507K-21-04XMBR
Amarela	DM 5602	WHF00507K-36-04XMBR
Laranja	DM 5603	WHF00507K-58-04XMBR
Verde	DM 5605	FF04-04-BC-06-E1-K-06CXMBR
Vermelha	DM 5604	WHB02307K-03-06XMBR
Azul	DM 5606	WHJ00107K-23-04XMBR
Marrom	DM 5607	GA12-02-BAB-07-H1-K-06XMBR

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 Encontrados**						
		Branca	**Amarela**	**Laranja**	**Verde**	**Vermelha**	**Azul**	**Marrom**
1000	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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: 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	0,346
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	0,3570	0,3691
Amarela	0,5092	0,4680
Laranja	0,5999	0,3843
Verde	0,1433	0,4805
Vermelha	0,6742	0,3168
Azul	0,1482	0,1589
Marrom	0,5689	0,3893

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS O ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Valores Encontrados	
	x	y
Branca	0,3568	0,3690
Amarela	0,5090	0,4678
Laranja	0,5997	0,3840
Verde	0,1430	0,4801
Vermelha	0,6739	0,3165
Azul	0,1481	0,1587
Marrom	0,5685	0,3890

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: 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	31,56
Amarela	15,0 – 45,0	29,02
Laranja	10,0 – 30,0	15,12
Verde	3,0 – 12,0	6,56
Vermelha	2,5 – 15,0	4,88
Azul	1,0 – 10,0	4,71
Marrom	1,0 – 9,0	4,54

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Branca	----------	29,98
Amarela		28,14
Laranja		14,63
Verde		6,14
Vermelha		4,02
Azul		3,96
Marrom		4,08

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	70	50	25	9,0	14	4	1
	+30	30	22	7	3,5	6	1,7	0,3
0,5	-4	30	25	13	4,5	7,5	2	0,3
	+30	15	13	4	2,2	3	0,8	0,2

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	292	206	29,5	278	196	29,5
	+30	121	116	4,1	123	120	2,4
0,5	-4	189	174	7,9	163	150	8,0
	+30	62	52	16,1	79	74	6,3

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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**	254	198	22,0	236	187	20,8
	+30	110	89	19,1	118	93	21,2
0,5	**-4**	149	115	22,8	139	120	13,7
	+30	64	61	4,7	72	68	5,6

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**	132	101	23,5	130	118	9,2
	+30	56	42	25,0	54	36	33,3
0,5	**-4**	77	63	18,2	82	71	13,4
	+30	31	20	35,5	28	20	28,6

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**	82	71	13,4	78	68	12,8
	+30	39	26	33,3	36	32	11,1
0,5	**-4**	37	30	18,9	35	30	14,3
	+30	21	19	9,5	19	17	10,5

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**	94	77	18,1	83	70	15,7
	+30	36	32	11,1	31	24	22,6
0,5	**-4**	55	50	9,1	49	44	10,2
	+30	17	15	11,8	15	12	20,0

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**	39	32	17,9	30	25	16,7
	+30	20	18	10,0	22	21	4,5
0,5	**-4**	26	20	23,1	27	22	18,5
	+30	11	9	18,2	12	9	25,0

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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**	31	28	9,7	30	28	6,7
	+30	9	8	11,1	12	10	16,7
0,5	**-4**	22	20	9,1	27	26	3,7
	+30	5	4	20,0	7	6	14,3

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: Das amostras foram retirados 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) ºC e umidade relativa do ar de (50 ± 10)%

Especificado (Máximo)
0,8 mm
3,2 mm

Cor	**Períodos**	**Resultados Encontrados (mm)**
Branca	10 minutos	0,10
	24 Horas	0,43
Amarela	10 minutos	0,29
	24 Horas	0,37
Laranja	10 minutos	0,20
	24 Horas	0,49
Verde	10 minutos	0,22
	24 Horas	0,63
Vermelha	10 minutos	0,40
	24 Horas	0,80
Azul	10 minutos	0,26
	24 Horas	0,74
Marrom	10 minutos	0,31
	24 Horas	0,71

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

VI. ENSAIO DE FLEXIBILIDADE

Procedimento: Nas amostras foram aplicada uma camada de talco no lado adesivado da película e acondicionada por período de 24 horas a uma temperatura ambiente de (23 ± 2)ºC e umidade relativa de (50 ± 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: As amostras foram colocadas sobre uma superfície lisa em chapa de alumínio, com espessura de 1,0 mm e acondicionada em temperatura ambiente de (23 ± 2)ºC e umidade relativa do ar de (50 ± 10)%, por um período de 24 horas. Após este procedimento as amostras foram submetidas ao ensaio de impacto com auxilio 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 emitente.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

VIII. ENSAIO DE ADESIVO

Procedimento: As amostras foram aplicadas 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.

Das amostras 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) ºC 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 90º 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 2,63 mm.
Amarela		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 2,70 mm.
Laranja		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 2,88 mm.
Verde		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 3,80 mm.
Vermelha		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 2,12 mm.
Azul		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 2,39 mm.
Marrom		A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 2,63 mm.

IX. ENSAIO DE FILME PROTETOR DO ADESIVO

Procedimento: As amostras foram acondicionadas a uma temperatura de (65 ± 2) ºC 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 emitente.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: 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 I, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-114- Rev. 01.
2- Equipamentos Utilizados:
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022.
Paquímetro Digital Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 21074478 LCL Validade 07/2023.
Retrorrefletômetro Vertical Identificação Lenco L -297 certificado de Calibração DET-CCN°0635/20 validade 10/2022.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 02 de Fevereiro a 29 de Março de 2022.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 13 de Abril de 2022.

Assinado de forma digital por LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=VideoConferencia, ou=07594418000113, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em branco), cn=LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
Versão do Adobe Acrobat: 2018.009.20050

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 emitente.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Empresa Interessada : **DAOMING BRASIL TECIDOS E FILMES REFLETIVOS LTDA**
Rua Alziro Ciccheto,160 – Distrito Industrial Benedito Storani – Vinhedo/SP.

Pedido de Ensaio : 12.592.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM PELÍCULA AUTO – ADESIVA TIPO IV.**
Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: DM Refletivos.

MARCA.....: DM Refletivos.

MATERIAL.....: Película não refletiva – Tipo IV.

QUANTIDADE DE AMOSTRA...: 03 amostras.

AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO....: 02/02/2022 - Entregue no Laboratório.

COR.....: Preto.

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

Película não refletiva tipo IV - DM 7208		
Cor	**Código**	**Lote**
Preto	DM 7208	GH50658-00-30-A-A-B2

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 Encontrados**
		Preto
1000	Cor	Inalterada
	Integridade	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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: 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
Preto	---	---	---	---	---	---	---	---
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
Preto	0,3516	0,3618

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS O ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Valores Encontrados	
	x	y
Preto	0,3510	0,3616

III. ENSAIO DE FATOR DE LUMINÂNCIA

MEDIÇÃO REALIZADA ANTES DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Preto	-----	0,32

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Preto	----------	0,27

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IV. 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) ºC e umidade relativa do ar de (50 ± 10)%

Especificado (Máximo)
0,8 mm
3,2 mm

Cor	Períodos	Resultados Encontrados (mm)
Preto	10 minutos	0,10
	24 Horas	0,73

V. 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 ± 2)ºC e umidade relativa de (50 ± 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
Preto	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras.

VI. 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 ± 2)ºC e umidade relativa do ar de (50 ± 10)%, por um período de 24 horas. Após este procedimento a amostra foi submetida ao ensaio de impacto com auxilio de um peso de 0,90kg, com pontas arredondadas de 15 mm.

Cor	Resultados Encontrados
Preto	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 emitente.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

VII. ENSAIO DE ADESIVO

Procedimento: Na 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) ºC 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 90º com o painel, por um período de 5 minutos.

Cor	Especificado	Resultados Encontrados
Preto	Destacamento deve ser menor que 50,0 mm	A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 4,38 mm.

VIII. ENSAIO DE FILME PROTETOR DO ADESIVO

Procedimento: A amostra foi acondicionada a uma temperatura de (65 ± 2) ºC por um período de 4 horas, sob o peso de 0,18 kg/cm².

Resultado: O filme protetor dos adesivo foi facilmente destacado.

IX. PELÍCULA ENSAIADA



LAUDO
A amostra ensaiada <u>atende</u> a Norma Técnica ABNT NBR 14644/2021, Película Tipo IV, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-114- Rev. 01.
2- Equipamentos Utilizados:
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022.
Paquímetro Digital Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 21074478 LCL Validade 07/2023.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 02 de Fevereiro a 29 de Março de 2022.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 13 de Abril de 2022.

Assinado de forma digital por LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=VideoConferencia, ou=07594418000113, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em branco), cn=LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
Versão do Adobe Acrobat: 2018.009.20050

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 emitente.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br