



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE



RELATÓRIO DE ENSAIO 0341/2023

Página 1 de 6

Interessados: Moveplast Indústria de Móveis Ltda.
CNPJ: 30.231.212/0001-40 / IE: 247603961
Lot. Palmares I, S/N - Lote 06, Qd.13 - Bairro Pref. Antônio Lins Souza - Rio Largo - AL

Exata Certificadora Ltda ME
CNPJ: 17.173.017/0001-43 / IE: Isento
Avenida Rio Branco, 181 - Bairro Centro - Rio de Janeiro - RJ

Orçamento nº: 0257/23

Data do recebimento da amostra: 06/07/2023

1. DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Conjunto Aluno - FDE FNDE CJA 06 - Prova: 3 mesas: 00732/00733; 1460/1461; 1462/1463 - 2 cadeiras: 00734; 1464 - 2 tampos: 1465/1466.



2. AMOSTRAGEM

A coleta, amostragem e identificação são de responsabilidade do cliente.

3. NATUREZA DO TRABALHO

A realização dos ensaios visa avaliar a amostra de acordo com a norma descrita no item 4.2.

4. PROCEDIMENTO

4.1. Preparação da amostra/corpos de prova

A amostra foi preparada pelo cliente.

4.2. Método de ensaio

O desenvolvimento dos ensaios foi conforme a norma:

- **ABNT NBR 14006/2008** - Móveis escolares - Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual (PRI 632/48 - Revisão 02).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE



RELATÓRIO DE ENSAIO 0341/2023

Página 2 de 6

4.3. Condicionamento

A amostra foi condicionada por 12 horas à temperatura de 23 ± 2 °C e 50 ± 5 % de umidade relativa do ar.

5. RESULTADOS

Ensaio realizado no período de 16/08 a 21/09/2023.

Nº dos lacres avaliados: 1462 ao 1466.

5.1 MATERIAIS (item 4.1 da norma):

Item da norma - ensaio	Condição do ensaio	Resultados	
		Mesa	Cadeira
4.1.3.2	Componentes fabricados com polímeros não devem apresentar deformações de moldagem em sua superfície (chupados) que sejam superiores a 0,05 mm na área útil de trabalho dos tampos.	Não aplicável	Não aplicável
4.1.3.3	No que se refere à toxicidade, os componentes (assento, encosto e tampo) não devem conter os elementos citados na ABNT NBR NM 300-3, ou seus componentes solúveis, em proporções excedentes aos máximos estabelecidos.	Ver tabela 1	Ver tabela 2
4.1.4	Os componentes fabricados em aço devem atender aos requisitos gerais da NBR 11888.	Não avaliado	Não avaliado
	As tolerâncias dimensionais dos perfis tubulares devem ser as especificadas pela norma NBR 8261.	Espessura ¹ tubo: (1,698 ± 0,004) mm ² Dimensões externas: - tubo redondo: Ø (35,75 ± 0,09) mm ³ - tubo oblongo: (58,39 x 28,96 ± 0,09) mm ³	Espessura ¹ tubo: (1,973 ± 0,004) mm ² Dimensões externas tubo: Ø (20,78 ± 0,09) mm ³



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE



RELATÓRIO DE ENSAIO 0341/2023

Página 3 de 6

Tabela 1

Amostra: Mesa - Revestimento tampo

Relatório de ensaio ISI Polímeros⁴ nº 2265/23 - A

Metal	Resultado (mg/kg)	Incerteza de medição (mg/kg)	VMP (mg/kg)	LQ (mg/kg)
Antimônio (Sb)	<LQ	Não aplicável	60	0,326
Arsênio (As)	<LQ	Não aplicável	25	0,217
Bário (Ba)	0,957	1,01 ⁵	1000	0,061
Cádmio (Cd)	<LQ	Não aplicável	75	0,120
Chumbo (Pb)	<LQ	Não aplicável	90	1,131
Cromo (Cr)	0,722	0,31 ⁵	60	0,243
Mercúrio (Hg)	<LQ	Não aplicável	60	2,835
Selênio (Se)	<LQ	Não aplicável	500	0,535

mg/kg = ppm | mg/kg = 0,0001 % (percentual em massa do metal na amostra) | <LQ = abaixo do limite de quantificação do método | LQ = limite de quantificação do método em relação ao resultado | VMP = valor máximo permitido segundo ABNT NBR NM 300-3

Tabela 2

Amostra: Cadeira - Assento/encosto azul

Relatório de ensaio ISI Polímeros⁴ nº 2265/23 - A

Metal	Resultado (mg/kg)	Incerteza de medição (mg/kg)	VMP (mg/kg)	LQ (mg/kg)
Antimônio (Sb)	<LQ	Não aplicável	60	0,326
Arsênio (As)	<LQ	Não aplicável	25	0,217
Bário (Ba)	2,464	1,03 ⁵	1000	0,061
Cádmio (Cd)	<LQ	Não aplicável	75	0,120
Chumbo (Pb)	<LQ	Não aplicável	90	1,131
Cromo (Cr)	<LQ	Não aplicável	60	0,243
Mercúrio (Hg)	<LQ	Não aplicável	60	2,835
Selênio (Se)	<LQ	Não aplicável	500	0,535

mg/kg = ppm | mg/kg = 0,0001 % (percentual em massa do metal na amostra) | <LQ = abaixo do limite de quantificação do método | LQ = limite de quantificação do método em relação ao resultado | VMP = valor máximo permitido segundo ABNT NBR NM 300-3

5.2 ACABAMENTOS E SEGURANÇA (item 4.3 da norma):

Item da norma - ensaio	Condição do ensaio	Resultados	
		Mesa	Cadeira
4.3.1	O conjunto aluno deve possuir acabamento uniforme e livre de defeitos.	Conforme	Conforme

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.
As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.
Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE



RELATÓRIO DE ENSAIO 0341/2023

Página 4 de 6

Item da norma - ensaio	Condição do ensaio	Resultados	
		Mesa	Cadeira
4.3.2	O conjunto aluno não pode apresentar elementos que possam ser removidos sem a utilização de ferramentas.	Conforme	Conforme
4.3.4	As partes acessíveis ao usuário não podem apresentar saliências perfurantes, conforme a ABNT NBR NM 300-1.	Conforme	Conforme
4.3.5	A estrutura metálica não pode apresentar respingos provenientes de solda.	Conforme	Conforme
4.3.6	Os móveis cuja estrutura for feita de tubos devem apresentar fechamento em todas as terminações.	Conforme	Conforme
4.3.7	As partes acessíveis não devem apresentar vãos que estejam entre 6 mm e 25 mm.	Conforme	Conforme
4.3.8	Os furos acessíveis não devem permitir a inserção de um pino com diâmetro entre 6 mm e 25 mm.	Não conforme Foto 1	Conforme
4.3.9	A rugosidade (Ra) da superfície superior do tampo da mesa deve ser inferior a 40 μm e a rugosidade do assento e do encosto da cadeira deve ser inferior a 50 μm .	Tampo: (3,26 \pm 0,47) μm^2	Encosto: (2,58 \pm 0,47) μm^2 Assento: (2,88 \pm 0,47) μm^2
4.3.10	Os pés da mesa e da cadeira, quando carregadas com uma massa de 30 \pm 0,15 kg devem estar perfeitamente apoiados sobre uma superfície plana.	Conforme	Conforme
4.3.12 - A superfície do tampo deve ser ensaiada conforme a NBR 14535	a) Brilho da superfície; o brilho não deve exceder 30 unidades de brilho, quando medido com geometria de 60°.	(6,8 \pm 0,9) UB ³	Não aplicável
4.3.13 - Pintura e tratamento das partes metálicas	4.3.13.1 O metal deve ter tratamento anticorrosivo. A resistência à corrosão na câmara de névoa salina deve ser de 300 h, quando ensaiada conforme a ABNT NBR 8094 e avaliado conforme a ABNT NBR 5841 e a ABNT NBR ISO 4628-3 que substitui a ABNT NBR 5770, com grau de enferrujamento de F0 e grau de empolamento de d0/t0. O tamanho do corpo de prova deve ser de no mínimo 150 mm seccionados de partes retas e que contenham uniões soldadas.	Não conforme Ri 1 - d0/t0 Foto 2	Não conforme Ri 1 - d0/t0 Foto 3



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE



RELATÓRIO DE ENSAIO 0341/2023

Página 5 de 6

Item da norma - ensaio	Condição do ensaio	Resultados	
		Mesa	Cadeira
4.3.13 - Pintura e tratamento das partes metálicas	4.3.13.2 A espessura da camada deve ser medida conforme a ABNT NBR 10443 e deve ter valor mínimo médio de 10 medidas de 40 µm e valor mínimo individual de 30 µm.	(58,8 ± 12,4) µm ⁶	(115,7 ± 29,0) µm ⁷
	4.3.13.4 No que se refere à toxicidade, qualquer acabamento não deve conter elementos citados na ABNT NM-300-3, ou seus compostos solúveis, em proporções excedentes aos máximos estabelecidos.	Ver tabela 3	

Tabela 3

Amostra: Conjunto aluno - Tinta cinza

Relatório de ensaio ISI Polímeros⁴ nº 2265/23 - A

Metal	Resultado (mg/kg)	Incerteza de medição (mg/kg)	VMP (mg/kg)	LQ (mg/kg)
Antimônio (Sb)	<LQ	Não aplicável	60	0,326
Arsênio (As)	<LQ	Não aplicável	25	0,217
Bário (Ba)	229,316	25,90 ⁵	1000	0,061
Cádmio (Cd)	<LQ	Não aplicável	75	0,120
Chumbo (Pb)	6,362	0,63 ⁵	90	1,131
Cromo (Cr)	5,798	0,80 ⁵	60	0,243
Mercúrio (Hg)	<LQ	Não aplicável	60	2,835
Selênio (Se)	<LQ	Não aplicável	500	0,535

mg/kg = ppm | mg/kg = 0,0001 % (percentual em massa do metal na amostra) | <LQ = abaixo do limite de quantificação do método | LQ = limite de quantificação do método em relação ao resultado | VMP = valor máximo permitido segundo ABNT NBR NM 300-3

¹ Espessura do tubo foi medida com acabamento (tinta).

² A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k = 2,00, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45 %.

³ A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k = 2,01, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45 %.

⁴ O Laboratório ISI Engenharia de Polímeros é um Laboratório de Ensaios Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025, sob o nº CRL 0076.

⁵ A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k = 2,6, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45 %.

⁶ A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k = 2,21, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45 %.

⁷ A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k = 2,28, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45 %.



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE



RELATÓRIO DE ENSAIO 0341/2023

Página 6 de 6



Foto 1



Foto 2



Foto 3

OBSERVAÇÃO: Os resultados são válidos somente para o estado da amostra no momento do ensaio.

Bento Gonçalves, 25 de setembro de 2023.

LEANDRA
BORTOLINI:89891

LEANDRA BORTOLINI 686000
Gerente Técnica do Laboratório Físico Químico
IST Madeira e Mobiliário

Assinado de forma digital por
LEANDRA
BORTOLINI:89891686000
Dados: 2023.09.25 11:41:58
-03'00'

*A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.
As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.
Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.*



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE

RELATÓRIO DE ENSAIO 0342/2023

Página 1 de 3

Interessados: Moveplast Indústria de Móveis Ltda.
CNPJ: 30.231.212/0001-40 / IE: 247603961
Lot. Palmares I, S/N - Lote 06, Qd.13 - Bairro Pref. Antônio Lins Souza - Rio Largo - AL

Exata Certificadora Ltda ME
CNPJ: 17.173.017/0001-43 / IE: Isento
Avenida Rio Branco, 181 - Bairro Centro - Rio de Janeiro - RJ

Orçamento nº: 0257/23

Data do recebimento da amostra: 06/07/2023

1. DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Conjunto Aluno - FDE FNDE CJA 06 - Prova: 3 mesas: 00732/00733; 1460/1461; 1462/1463 - 2 cadeiras: 00734; 1464 - 2 tampos: 1465/1466.



2. AMOSTRAGEM

A coleta, amostragem e identificação são de responsabilidade do cliente.

3. NATUREZA DO TRABALHO

A realização dos ensaios visa avaliar a amostra de acordo com a norma descrita no item 4.2.

4. PROCEDIMENTO

4.1. Preparação da amostra/corpos de prova

A amostra foi preparada pelo cliente.

4.2. Método de ensaio

O desenvolvimento dos ensaios foi conforme a norma:

- **ABNT NBR 14006/2008** - Móveis escolares - Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual (PRI 632/48 - Revisão 02).

*A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.
As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.
Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.*



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE

RELATÓRIO DE ENSAIO 0342/2023

Página 2 de 3

4.3. Condicionamento

A amostra foi condicionada por 12 horas à temperatura de 23 ± 2 °C e 50 ± 5 % de umidade relativa do ar.

5. RESULTADOS

Ensaio realizado no período de 16/08 a 19/09/2023.

Nº dos lacres avaliados: 1462 ao 1466.

5.1 ACABAMENTOS E SEGURANÇA (item 4.3 da norma):

Item da norma - ensaio	Condição do ensaio	Resultados	
		Mesa	Cadeira
4.3.3	As partes acessíveis ao usuário não podem apresentar saliências, reentrâncias ou perfurações que apresentem características cortantes, conforme a ABNT NBR NM 300-1.	Conforme	Conforme
4.3.11 - A superfície do tampo deve ser ensaiada conforme a NBR 14535	4.3.11.1 Resistência à luz ultravioleta: o período de exposição deve ser de 24h à luz fluorescente UVA 351, com pico de emissão de 353 nm e a intensidade de irradiação da lâmpada deve ser ajustada para $0,76 \text{ W/m}^2\text{nm}$. Após a realização do ensaio, a variação de cor deve ter um $\Delta E < 4$.	Conforme	Não aplicável
4.3.12 - A superfície do tampo deve ser ensaiada conforme a NBR 14535	b) Dureza do filme de revestimento deve ser maior que 2H.	6H	Não aplicável
	c) Resistência ao impacto \geq grau 5.	Grau 5	Não aplicável
	d) Resistência à abrasão. O valor máximo de desgaste deve ser de 100 mg para 100 ciclos.	Taxa de desgaste ($9,67 \pm 0,72$) mg/100 ciclos ¹	Não aplicável
	e) Aderência do filme (quando aplicável) \geq grau 4.	Grau 1	Não aplicável



INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO
Av. Presidente Costa e Silva, 571 | Bairro Planalto | Bento Gonçalves - RS | 95703-260
(54) 3449 7501 laboratorio.mobiliario@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE

RELATÓRIO DE ENSAIO 0342/2023

Página 3 de 3

Item da norma - ensaio	Condição do ensaio	Resultados	
		Mesa	Cadeira
4.3.12 - A superfície do tampo deve ser ensaiada conforme a NBR 14535	f) Resistência a manchas das seguintes substâncias e produtos: Água, solução de detergente doméstico, óleo vegetal de cozinha, café, chá, leite, vinagre, suco de uva, etanol (álcool etílico), catchup, batom vermelho, lápis de cera preto, mostarda, solução de sabão doméstico (sabão em pó 5% diluído em água), solução de corantes (para tecidos), tinta de caneta esferográfica azul, tinta de pincel atômico preta, à base de solvente. A limpeza dos produtos deve seguir a metodologia do fabricante. Caso persistam manchas, deve ser refeito o procedimento em outra área e ser utilizado o procedimento de limpeza apresentado pela ABNT NBR 14535, não devendo haver manchamento.	Conforme	Não aplicável
4.3.13 - Pintura e tratamento das partes metálicas	4.3.13.3 Aderência da camada de tinta, medida conforme ABNT NBR 11003, deve ser de X1/Y1.	X0/Y0	X0/Y0

¹ A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência $k = 2,00$, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45 %.

OBSERVAÇÃO: Os resultados são válidos somente para o estado da amostra no momento do ensaio.

Bento Gonçalves, 25 de setembro de 2023.

LEANDRA
BORTOLINI:89891

LEANDRA BORTOLINI 686000
Gerente Técnica do Laboratório Físico Químico
IST Madeira e Mobiliário

Assinado de forma digital por
LEANDRA
BORTOLINI:89891686000
Dados: 2023.09.25 11:41:12
-03'00'



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS156205 Profissional: MARILISE BISSIGO E-mail: marilise@ebest.eng.br
RNP: 2206727862 Título: Engenheira Ambiental, Engenheira de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA E-mail:
Endereço: LOT. PALMARES I LOTE 06, QD.13 Telefone: CPF/CNPJ: 30231212000140
Cidade: RIO LARGO Bairro.: PREFEITO ANTÔNIO LINS SOUZA CEP: 57100000 UF: AL

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA
Endereço da Obra/Serviço: LOT. PALMARES I LOTE 06, QD.13 CPF/CNPJ: 30231212000140
Cidade: RIO LARGO Bairro: PREFEITO ANTÔNIO LINS SOUZA CEP: 57100000 UF: AL
Finalidade: SEGURANÇA DO TRABALHO Vlr Contrato(R\$): 10,00 Honorários(R\$): 10,00
Data Início: 10/07/2023 Prev.Fim: 11/07/2023 Ent.Classe: SEAAQ

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Laudo Técnico	ERGONOMICO LONGARINA 04 LUGARES	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO LONGARINA 05 LUGARES	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO MESA REUNIÃO REDONDA	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO MESAS DE REUNIÃO OVAL	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO MESAS RETA COM GAVETEIRO	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO MESAS RETA DIMENSÕES ENTRE: 800X600X740MM	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO ROUPEIRO DE AÇO COM 08 PORTAS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO ROUPEIRO DE AÇO COM 16 PORTAS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO SOFÁ 3 LUGARES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/07/2023

Assinado de forma digital por
MARILISE TONETTO
BISSIGO:81570074020
'Dados: 2023.07.13 10:25:55 -03'00

MARILISE TONETTO
BISSIGO:81570074020

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	MARILISE BISSIGO	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS156205 Profissional: MARILISE BISSIGO E-mail: marilise@ebest.eng.br
RNP: 2206727862 Título: Engenheira Ambiental, Engenheira de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA E-mail:
Endereço: LOT. PALMARES I LOTE 06, QD.13 Telefone: CPF/CNPJ: 30231212000140
Cidade: RIO LARGO Bairro.: PREFEITO ANTÔNIO LINS SOUZA CEP: 57100000 UF: AL

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA
Endereço da Obra/Serviço: LOT. PALMARES I LOTE 06, QD.13 CPF/CNPJ: 30231212000140
Cidade: RIO LARGO Bairro: PREFEITO ANTÔNIO LINS SOUZA CEP: 57100000 UF: AL
Finalidade: SEGURANÇA DO TRABALHO Vlr Contrato(R\$): 10,00 Honorários(R\$): 10,00
Data Início: 10/07/2023 Prev.Fim: 11/07/2023 Ent.Clas: SEAAQ

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Laudo Técnico	ERGONÔMICO ARMÁRIO ALTO FECHADO COM PRATELEIRAS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO ARMÁRIO ALTO SEMIABERTO, COM PRATELEIRAS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO ARMÁRIO BAIXO FECHADO COM PRATELEIRAS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO ARMÁRIO DE AÇO COM PRATELEIRAS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO ARQUIVO 4 GAVETAS COM TRILHO TELESCÓPICO	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA DIRETOR FIXA – BASE 04 PÉS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA FIXA EM POLIPROPILENO	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA FIXA EMPILHÁVEL TIPO AUDITÓRIO HOTEL	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA FIXA ESTOFADA SEM BRAÇOS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA GIRATÓRIA OPERACIONAL	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA GIRATÓRIA DIRETOR	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONÔMICO CADEIRA GIRATÓRIA EXECUTIVA C/ BRAÇOS REGULÁVEIS	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO ESTANTE DE AÇO	1,00	UN
Laudo Técnico	ERGONOMICO LONGARINA 03 LUGARES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/07/2023

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	MARILISE BISSIGO	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Assinado de forma digital por MARILISE
TONIETTO BISSIGO:81570074020
'Dados: 2023.07.13 10:26:30 -03'00

MARILISE TONIETTO
BISSIGO:81570074020

BRASICOAT – Tinta Eletrostática em Pó Poliéster

TX 9706017 – CINZA N6.5 CLARO TEXT.

Referência: IT0043 – Revisão 01 – 16/06/20

Descrição:

Tinta Eletrostática em pó, formulada em resina poliéster, pigmentos e aditivos. Recomendado para pintura em equipamentos eletrostáticos para metais, cerâmicas entre outros. Com excelente aderência e flexibilidade, alta resistência física, boa resistência química e excelente resistência ao intemperismo.


Uso e Aplicações:

Produto desenvolvido para aplicação de substratos metálicos como aço, alumínio ou cerâmica, onde a combinação de propriedades protetivas e decorativas são requeridas.


Formas de Aplicação:

Cabina de Pintura: Manual ou Automática, com exaustão de modo a manter a concentração de pó em seu interior sempre menor que 10g de pó/m³ de ar vazão, abaixo de 3,5 bar. O Setup das cabines manuais é automáticas são diferentes, podendo variar conforme o tipo de tinta.

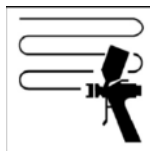
Método de Aplicação: Corona

Preparo de superfície: A superfície deverá estar seca, limpa e isenta de contaminantes como óleos, graxas, gorduras e outros agentes contaminantes de qualquer natureza. Superfícies de aços e alumínios requerem pré tratamento com fosfatização por nano cerâmica, jateamento, zincagem a fogo ou tricatônico.

Cura: 10 a 15 minutos em temperaturas entre 180 - 200°C (temperatura da peça)

Rendimento Teórico: TEXTURIZADO: 07 – 09 m² / kg

Camada da Tinta Curada: TEXTURIZADO: Acima de 90 µm (microns)

Características da Película Seca:

Recomendações Técnicas:

Teste	Norma	Especificado
Brilho Glossmeter 60°	ASTM D 523	Texturizado: N/A
Embutimento	ASTM E 643	Mínimo 5 mm – sem trincas/fissuras
Aderência C. Grade	ASTM D 3359	Gr0 e Gr1
Flexibilidade M. Cônico	ASTM D 522	Sem trincas/fissuras
Impacto Direto/Reverso	ASTM D 2794	Mínimo 40 Kgf.cm – sem trincas/fissuras
Resistência à MEK	ASTM D 4752	1 minuto – satisfaz
Névoa Salina	ASTM B 117	500h: deslocamento de até 1mm no corte
Câmara Úmida	ASTM D 2247	500h: deslocamento de até 1mm no corte
QUV-B	ASTM G- 154	500h: sem alteração no brilho/ delta E menor que 2,0
Camada Aplicada	NBR 10443	Acima de 90 um
Granulometria		30 a 60 µm (media)

Observação: Os painéis utilizados nos testes acima são de aço carbono com 0,8 mm de espessura. Para os testes de resistência mecânica os painéis são somente desengraxados e para os testes de resistência química os mesmos são fosfatizados.



Peso Específico: 1,662 G/CM³



Armazenamento: 12 meses em temperaturas entre 20 a 30° C.
Acondicionado em local coberto, seco e ventilado.

As informações contidas neste documento são baseadas em nosso conhecimento atual e utilizadas apenas para fins orientativos. O cliente deve realizar seus próprios testes e garantir que o revestimento cumpra com os requisitos desejados. Para isto, deve levar em consideração que o desempenho do revestimento será em função de pré-tratamento, e das circunstâncias a que será submetido. A escolha definitiva do uso de um produto continua a ser de responsabilidade exclusiva do cliente. Este produto foi desenvolvido para ser usado por aplicadores profissionais em ambiente industrial controlado e não deve ser usado sem consultar a FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico, que a Brasilux Tintas Técnicas Ltda. fornece aos seus clientes. Se, por qualquer razão, esta ficha não estiver disponível, o usuário deverá contatar a Brasilux Tintas Técnicas Ltda. para obter uma cópia desta ficha antes da utilização pelo fone (16) 3383-7000 ou e-mail fispq@brasilux.com.br.

Av. Athos da Silveira Ramos, 274
CCMN/NCE – Bloco C
Cidade Universitária – Ilha do Fundão
Rio de Janeiro – RJ
CEP: 21941-916



1782/2023

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a Sra. MARILISE T. BISSIGO, CPF nº 815.700.740-20, faz parte do quadro social da ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia, na categoria Profissional. Esta declaração é válida para a competência de 2023.

Rio de Janeiro, 19 de julho de 2023.




Secretaria da ABERGO



Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23

Cliente: Moveplast Indústria de Móveis Ltda

Endereço: Lot. Palmares I, S/N Lote 06, Qd.13 - Prefeito Antônio Lins Souza - Rio Largo/AL - CEP 57100-000

Contato: Alexandro Bragagnolo

Tel: (54) 99116-8714

E-mail: alexandrobragagnolo@hotmail.com

Data: 28/09/2023

Natureza do Trabalho: **Exposição à Umidade Saturada durante 504 horas.**

1. Identificação da amostra

Uma amostra, representada por uma peça, identificada neste laboratório como **LCOR 0462/2023** e, pelo cliente como: **CHCU**.

2. Período de realização do ensaio

Data de recebimento da amostra: 07/08/2023

Data de início do ensaio: 05/09/2023

Data de término do ensaio: 26/09/2023

3. Condições do ensaio

O ensaio de umidade saturada foi conduzido em uma câmara fechada da marca Bass, modelo USX-6000/2012, identificada como NS, conforme a norma **ABNT NBR 8095:2015**, observando as seguintes condições consideradas críticas:

Tempo de ensaio: 504 horas

Temperatura da câmara: 40 °C ± 3 °C

Condutividade da água: igual ou inferior à 5 µS/cm

Umidade relativa dentro da câmara: 100%

Posição da amostra: apoiada em ângulo de aproximadamente 15° em relação à vertical.

Preparação da amostra: nenhum desengraxe e proteção de bordas foram realizados.

4. Resultados do Ensaio de Umidade Saturada

As avaliações foram feitas a olho nu. A condição inicial da amostra e quaisquer alterações visuais apresentadas em relação à condição inicial, como o aparecimento e evolução de corrosão branca, corrosão vermelha, corrosão verde, manchas, empolamento, entre outros, são descritas no Quadro 1.

Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Org. Nº 0261/23

Quadro 1 – Aspecto da amostra LCOR 0462/2023

1. Características iniciais da amostra: nas Figuras 1a e 1b visualiza-se o aspecto inicial da amostra.



Figura 1a

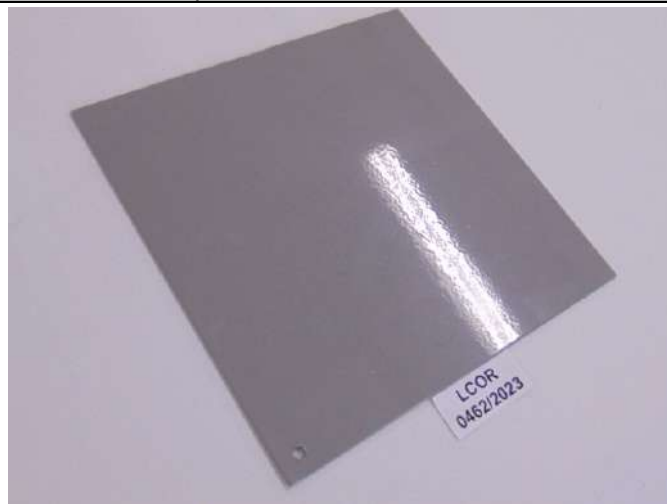


Figura 1b

2. Após 24 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

3. Após 144 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

4. Após 168 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

5. Após 192 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

6. Após 216 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

7. Após 240 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

8. Após 312 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

9. Após 336 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

10. Após 384 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

11. Após 408 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

12. Após 480 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial.

13. Após 504 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à condição inicial, conforme Figuras 13a e 13b.

Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23

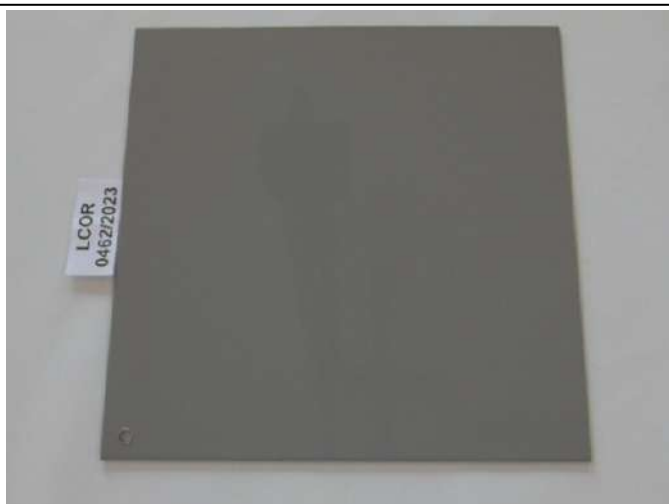


Figura 13a



Figura 13b

OBSERVAÇÕES:

Os resultados contidos neste documento tem significação restrita e se aplicam somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).

O Relatório de Ensaio não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

A amostragem é responsabilidade do cliente.

O(s) ensaio(s) foi(foram) realizado(s) nas instalações permanentes do Laboratório.

A(s) amostra(s) ensaiada(s) permanecerá(ão) à disposição do cliente por um período de 30 dias consecutivos a contar da data de emissão do relatório. Após este período a(s) amostra(s) será(ão) descartada(s).

Caxias do Sul, 28 de setembro de 2023.

Taís Sabedot Pertile
Eng. Química - CRQ-V 05303132
Signatário Autorizado

Código de Segurança: 4B570FFCC17270C71D196AC76B926B66



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 28/09/2023 10:32:43

Informações do signatário:

TAIS SABEDOT PERTILE:01045077054 <TSPERTIL@UCS.BR>

Certificado emitido por AC CNDL RFB v3 (ICP-Brasil), válido de 22/08/2022 13:35:03 a 22/08/2025 13:35:03

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IDENTIFICAÇÃO

Cliente:	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA	RELATÓRIO
Endereço:	Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13	Nº 0236/2023
Cidade:	Rio Largo - AL	Folha 1 de 3
Fone:	(54) 99116-8714	Quant. Anexos 00
A/C.:	Alexandro Bragagnolo – email: alexandrobragagnolo@hotmail.com	DATA: 17/08/2023

Identificação da amostra: Amostra polimérica identificada como Placa ABS MOV001

Análises realizadas para a identificação da amostra no dia 10/08 a 15/08/2023:

TGA – Análise termogravimétrica, para a determinação das perdas mássicas e do teor de carga presente na amostra;
DSC – Análise de calorimetria exploratória diferencial, para a determinação da temperatura de pico de fusão da amostra;
FTIR – Análise de espectroscopia na região do infravermelho, para a identificação das bandas de absorção características da amostra.

Análise termogravimétrica (TGA):

A análise termogravimétrica (TGA) foi conduzida conforme procedimento LPOL - PE 013, baseada na norma ASTM E1131-20, para caracterizar as variações mássicas da amostra através do aumento controlado da temperatura. O ensaio foi realizado da temperatura ambiente até 910°C, taxa de aquecimento de 10°C.min⁻¹. utilizado atmosfera inerte de nitrogênio de alta pureza com vazão de 50 mL.min⁻¹ até 600°C. As incertezas de medição em relação à massa é de 0,1mg e a incerteza em relação a temperatura é de 2,0 °C. Utilizando carta controle das massas padrões e do oxalato de cálcio (CaC₂O₄.H₂O) como material de referência.

Conforme o termograma de TGA abaixo foi observado perda mássica em duas etapas. A temperatura média de degradação da perda mássica, seu respectivo percentual de perda e o teor de sólidos se encontram na Tabela 1 e Figura 1.

Figura 1 - Termograma de TGA da amostra analisada

Resultado de Análise Térmica

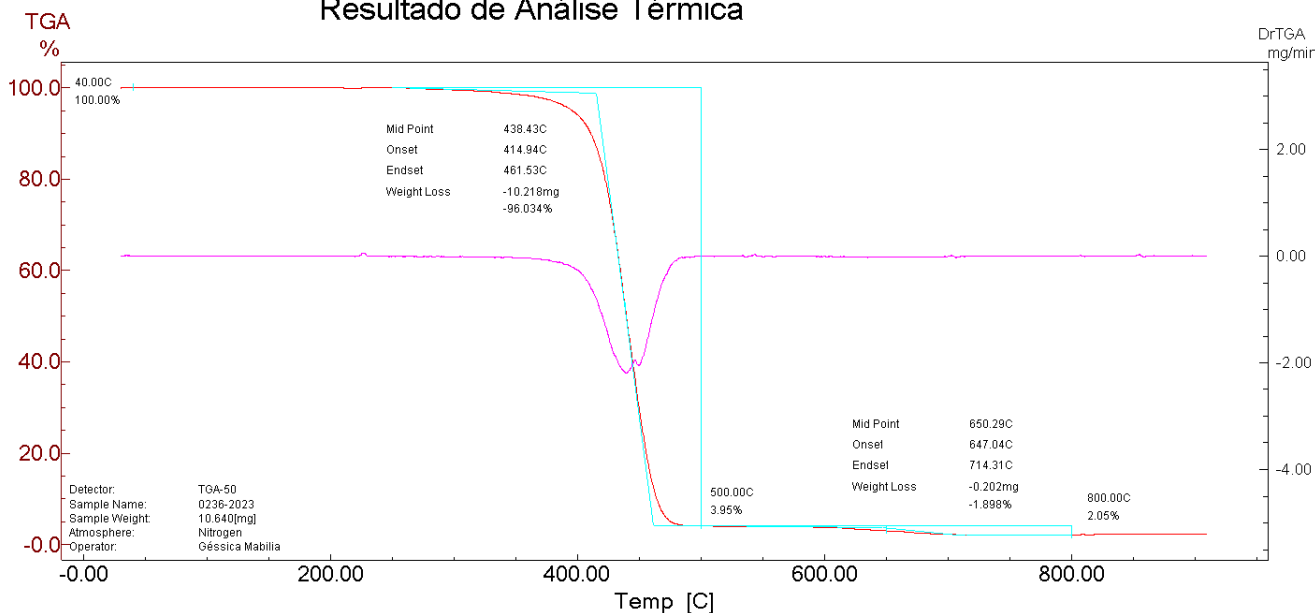


Tabela 1 – Termograma de TGA da amostra analisada

Parâmetro	Resultados
1ª Temperatura (°C) média da perda de massa	438,4
1ª Perda mássica (%)	96,0
2ª Temperatura (°C) média da perda de massa	650,3
2ª Perda mássica (%)	1,9
Teor de resíduo a 800°C (%)	2,1

A primeira perda mássica (96,0%) corresponde ao material polimérico, a segunda perda (1,9%) pode estar relacionada a cargas e/ou aditivos e foi observado um teor residual em 800°C foi de 2,0% podendo estar relacionado a aditivos residuais.

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IDENTIFICAÇÃO

Cliente:	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA	RELATÓRIO
Endereço:	Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13	Nº 0236/2023
Cidade:	Rio Largo - AL	Folha 2 de 3
Fone:	(54) 99116-8714	Quant. Anexos 00
A/C.:	Alexandro Bragagnolo – email: alexandrobragagnolo@hotmail.com	DATA: 17/08/2023

Análise de calorimetria exploratória diferencial (DSC):

A análise de calorimetria exploratória diferencial foi conduzida conforme procedimento LPOL – PE 017, baseada na norma ASTM D3418-21 na caracterização das transições termodinâmicas da amostra. A curva de DSC foi obtida para amostra através da condução do ensaio na faixa da temperatura ambiente até 200°C, taxa de aquecimento de 10°C. min⁻¹ e atmosfera inerte de nitrogênio de alta pureza com vazão de 50 mL.min⁻¹. A incerteza de medição em relação à temperatura é de 0,4 % e em relação à entalpia é de 8,6%. Utilizando carta controle do Índio (In) como material de referência.

Conforme o termograma de DSC abaixo, a amostra apresentou temperatura de transição vítrea (T_g), conforme se encontram na Tabela 2 e Figura 2.

Figura 2 – Transições da amostra analisada
Resultado de Análise Térmica

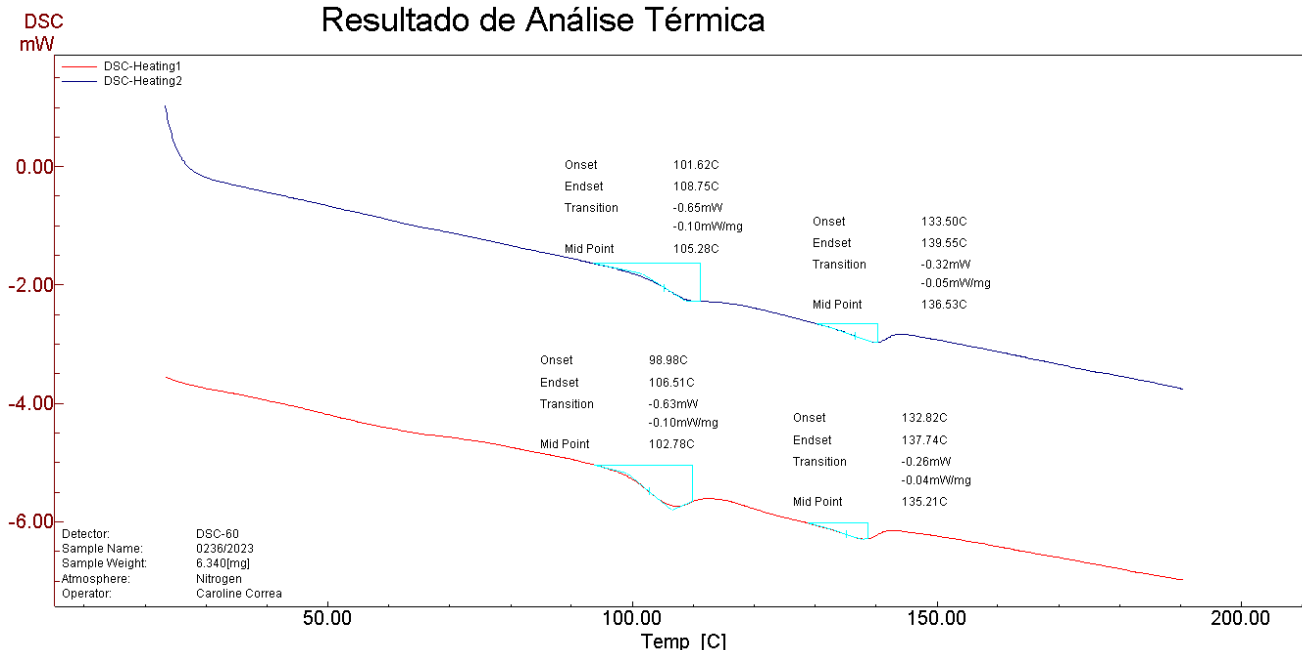


Tabela 2 – Transições térmicas por Calorimetria Diferencial de Varredura da amostra analisada

Parâmetro	Resultados
1ª Temperatura de Transição Vítrea (°C) – 1º aquec.	102,8
2ª Temperatura de Transição Vítrea (°C)	135,2
1ª Temperatura de Transição Vítrea (°C) – 2º aquec.	105,3
2ª Temperatura de Transição Vítrea (°C)	136,5

Análise de espectroscopia na região do infravermelho (FTIR):

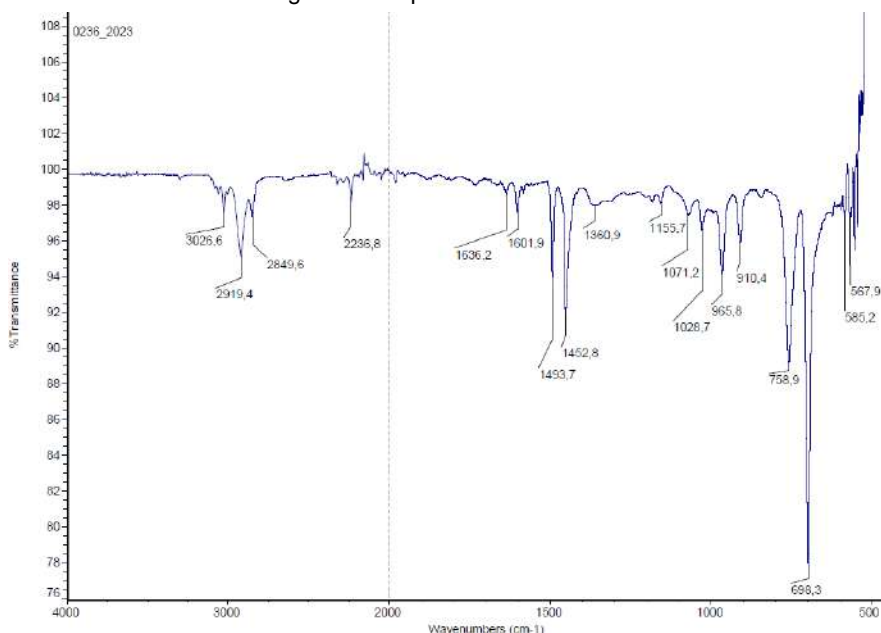
A análise de espectroscopia na região do infravermelho foi conduzida conforme procedimento LPOL – PE 016, realizada por refletância total atenuada (ATR), com cristal de diamante, baseada na norma ASTM E573-21. A faixa de análise do infravermelho médio entre 4000 a 600 cm⁻¹. As incertezas de medição em relação às bandas de absorção é de 1,6 cm⁻¹. Segue abaixo a Figura 3 com o espectro.

A amostra apresentou bandas de absorção características em: 2919,4 e 2849,6 cm⁻¹ (vibrações axiais assimétrica e simétrica de grupamento -CH₂); em 2236,8 cm⁻¹ estiramento do grupo nitrila (CN); 3026,6; 1636,2 e 1601,9 cm⁻¹ (estiramento de carbono ligados a anel); em 758,9 e 698,3 cm⁻¹ deformação assimétrica fora do plano das ligações C=C de anel aromático; 1452,8; 965,8; 910,4 cm⁻¹ deformações do hidrogênio ligado a dupla ligação em insaturações do butadieno.

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IDENTIFICAÇÃO

Cliente:	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA	RELATÓRIO
Endereço:	Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13	Nº 0236/2023
Cidade:	Rio Largo - AL	Folha 3 de 3
Fone:	(54) 99116-8714	Quant. Anexos 00
A/C.:	Alexandro Bragagnolo – email: alexandrobragagnolo@hotmail.com	DATA: 17/08/2023

Figura 3 – Espectro da amostra analisada



As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Interpretações:

De acordo com as análises acima discutidas a amostra apresenta características de material polimérico contendo grupamentos de acrilonitrila, butadieno e estireno (ABS), com teor de 2,0% relacionado a carga e/ou aditivo presente na amostra.

Equipamentos Utilizados:

Analizador Termogravimétrico – Marca: Shimadzu, modelo: TGA 50;
Calorímetro Exploratório Diferencial – Marca: Shimadzu, modelo: DSC 60;
Espectrofotômetro de Infravermelho – Marca: Thermo Nicolet, modelo: iS10.
Balan-08: Balança analítica: marca Shimadzu, modelo AUW 220D.

Observações:

1. Os resultados contidos neste documento tem significação restrita e se aplicam somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
2. O Relatório de Ensaio não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.
3. As amostras ensaiadas ficarão disponíveis no LPOL durante o prazo de 30 dias, para a retirada pelo cliente.
4. O laboratório não realiza amostragem, porém pode-se fornecer informações quanto ao procedimento para realizá-la
5. O(s) ensaio(s) foi(foram) realizado(s) nas instalações permanentes do Laboratório.

Aline Gehlen
Tecg. em Polímeros - CRQ 05202530
Signatário Autorizado



Documento assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 17/08/2023 14:57:56

Informações do signatário:

ALINE GEHLEN:97451495000 <AGEHLEN1@UCS.BR>

Certificado emitido por AC CNDL RFB v3 (ICP-Brasil), válido de 27/01/2023 17:00:00 a 27/01/2026 17:00:00

UCS Serviços Tecnológicos - Universidade de Caxias do Sul - Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP: 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Telefone: (54) 3218-2185 ou (54) 3218-2168

email: lpol@ucs.br - <http://www.ucs.br/site/servicos-tecnologicos/>



Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23

Cliente: Moveplast Indústria de Móveis Ltda

Endereço: Lot. Palmares I, S/N Lote 06, Qd.13 - Prefeito Antônio Lins Souza - Rio Largo/AL - CEP 57100-000

Contato: Alexandro Bragagnolo

Tel: (54) 99116-8714

E-mail: alexandrobragagnolo@hotmail.com

Data: 06/09/2023

Natureza do Trabalho: **Exposição à Névoa Salina durante 504 horas.**

1. Identificação da amostra

Uma amostra, representada por duas peças, identificada neste laboratório como **LCOR 0461/2023** e, pelo cliente como: **CH NÉVOA**.

2. Período de realização do ensaio

Data de recebimento da amostra: 07/08/2023

Data de início do ensaio: 14/08/2023

Data de término do ensaio: 04/09/2023

3. Condições do ensaio

O ensaio de névoa salina foi conduzido em uma câmara fechada da marca Bass, modelo USX-6000/2009 - Cíclico, identificada como CC, conforme a norma **ABNT NBR 8094:1983**, observando as seguintes condições consideradas críticas:

Tempo de ensaio: 504 horas

Pressão (constante) do ejetor: 0,7 kgf/cm² a 1,7 kgf/cm²

Temperatura da câmara: 35°C ± 2°C

Solução de cloreto de sódio: 5% ± 1%

Faixa de pH: 6,5 a 7,2

Volume névoa coletada: 1 mL/h a 2 mL/h

Posição da amostra: apoiada em ângulos entre 15° e 30° em relação à vertical.

Preparação da amostra: nenhum desengraxe e proteção de bordas foram procedidos.

O empolamento foi avaliado conforme a norma **ABNT NBR 5841:2015**.

4. Resultados do Ensaio de Névoa Salina

As avaliações foram feitas a olho nu. A condição inicial da amostra e quaisquer alterações visuais apresentadas em relação à condição inicial, como o aparecimento e evolução de corrosão branca, corrosão vermelha, corrosão verde, manchas, empolamento, entre outros, são descritas no Quadro 1.

Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23

Quadro 1 – Aspecto da amostra LCOR 0461/2023

1. Características iniciais da amostra: na Figura 1a visualiza-se o aspecto inicial da amostra. Observou-se a presença de ranhuras (destaque em vermelho na Figura 1b), imperfeições e manchas escuras na superfície (destaque em vermelho nas Figuras 1c e 1d).

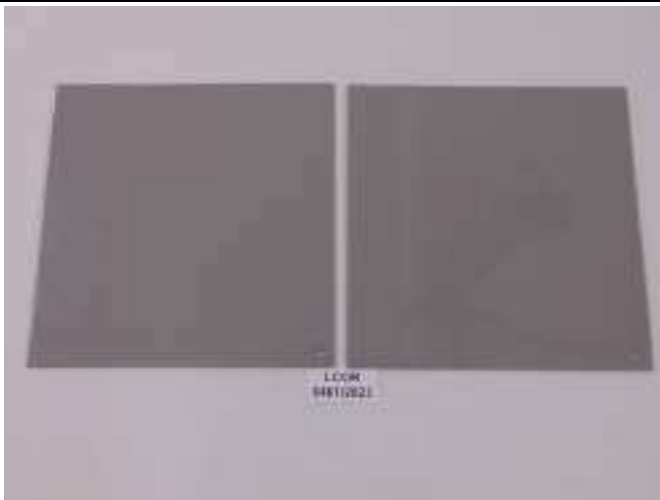


Figura 1a

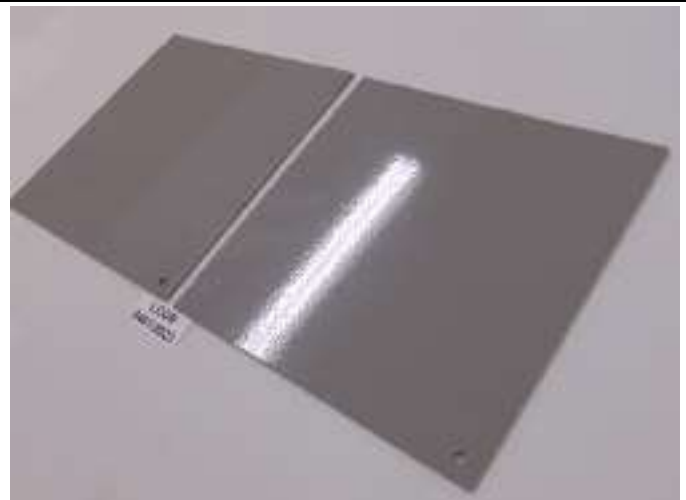


Figura 1b

2. Após 24 horas de ensaio: corrosão vermelha nas furações das duas peças, conforme Figuras 2a e 2b.

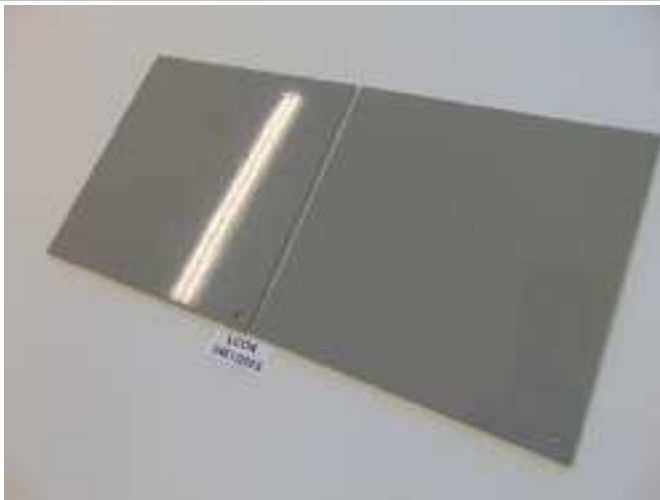


Figura 2a



Figura 2b

3. Após 48 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 24 horas de ensaio.

10. Após 264 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 216 horas de ensaio.

4. Após 72 horas de ensaio: corrosão vermelha nas furações e regiões de borda das duas peças, conforme Figuras 4a e 4b.

Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23



Figura 4a



Figura 4b

5. Após 96 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 72 horas de ensaio.

6. Após 168 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 72 horas de ensaio.

7. Após 192 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 72 horas de ensaio.

8. Após 216 horas de ensaio: corrosão vermelha com escorrimento sutil de produto de corrosão vermelha nas furações e regiões de borda das duas peças, conforme Figuras 8a e 8b. Empolamento grau d3/t2 nas regiões de borda, conforme Figura 8c.



Figura 8a



Figura 8b

Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23



Figura 8c

9. Após 240 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 216 horas de ensaio.

10. Após 264 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 216 horas de ensaio.

11. Após 336 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 216 horas de ensaio.

12. Após 360 horas de ensaio: corrosão vermelha com escoamento de produto de corrosão vermelha nas furações e regiões de borda das duas peças, conforme Figuras 12a e 12b. Empolamento grau d3/t4 nas regiões de borda, conforme Figuras 12c e 12d.

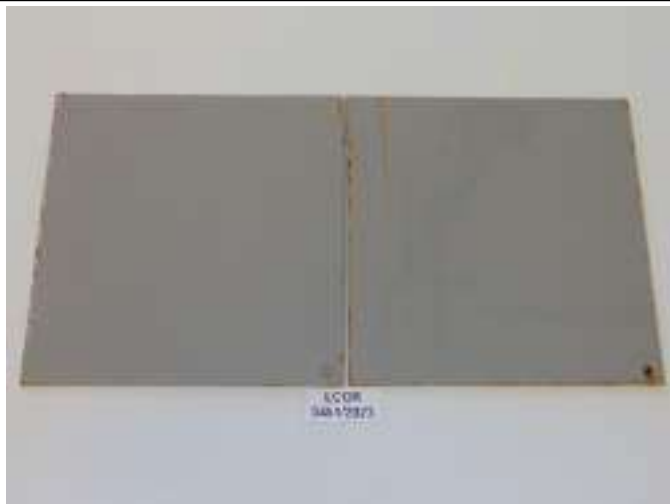


Figura 12a

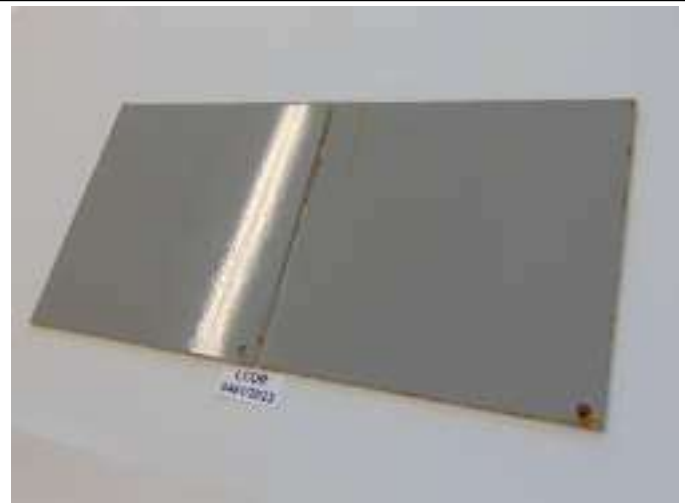


Figura 12b

Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23

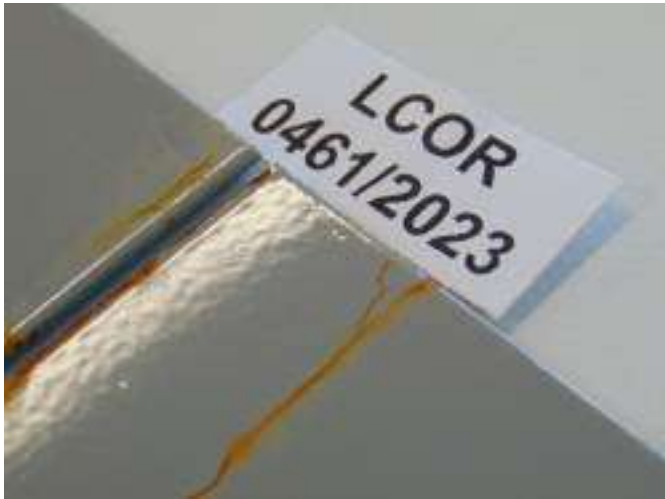


Figura 12c



Figura 12d

13. Após 384 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 360 horas de ensaio.

14. Após 408 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 360 horas de ensaio.

15. Após 432 horas de ensaio: sem alteração visual em relação à avaliação realizada após 360 horas de ensaio.

16. Após 504 horas de ensaio: corrosão vermelha com acúmulo e escorrimento de produto de corrosão vermelha nas furações e regiões de borda das duas peças, conforme Figuras 16a e 16b. Empolamento grau d3/t4 nas regiões de borda, conforme Figuras 16c e 16d.

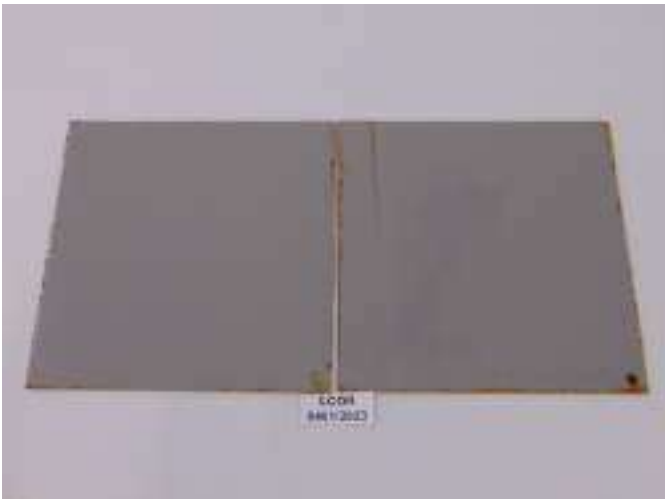


Figura 16a

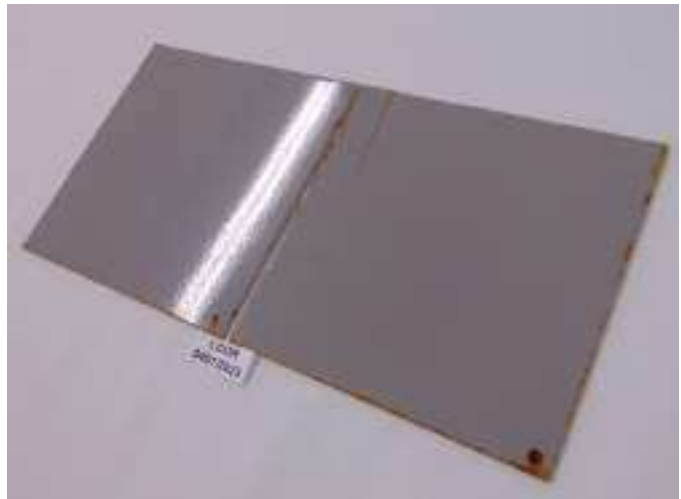


Figura 16b



Relatório de Ensaio

LCOR – FG 204 Rev 05
Laboratório de Corrosão e Proteção Superficial



Orç. Nº 0261/23



Figura 16c



Figura 16d

OBSERVAÇÕES:

Os resultados contidos neste documento tem significação restrita e se aplicam somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).

O Relatório de Ensaio não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

A amostragem é responsabilidade do cliente.

O(s) ensaio(s) foi(foram) realizado(s) nas instalações permanentes do Laboratório.

A(s) amostra(s) ensaiada(s) permanecerá(ão) à disposição do cliente por um período de 30 dias consecutivos a contar da data de emissão do relatório. Após este período a(s) amostra(s) será(ão) descartada(s).

Caxias do Sul, 06 de setembro de 2023.

Taís Sabedot Pertile
Eng. Química - CRQ-V 05303132
Signatário Autorizado

Código de Segurança: E765A5DE5527B52BA266F94B1A6D8D10

RELATÓRIO DE ENSAIO DA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TENSÃO POR FLEXÃO

Cliente:

MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA

Endereço: Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13

Cidade: Rio Largo – AL / Tel.: (54) 99116-8714

A/C: Alexandro Bragagnolo / email: alexandrobragagnolo@hotmail.com

Relatório N°

0237/2023

Data: 16/8/2023

Folha 1 de 1

N° de Anexos 1

Amostra:

Amostra polimérica identificada como Placa ABS MOV001

Características do Ensaio:

O ensaio de resistência à flexão foi conduzido segundo o procedimento LPOL - PE 005, baseado na norma ISO 178:2019, com velocidade de ensaio de 2 mm/min; utilizando a célula de carga de 200 kgf e extensômetro embutido de 785 mm. Os corpos de prova foram elaborados pelo LPOL, através do processo de injeção pela norma ASTM D3641-15. As dimensões básicas dos corpos de prova foram: 81 mm de comprimento, 10 mm de largura e 4 mm de espessura. Sendo condicionados segundo a norma ISO 291:2008 por 92 horas, nas condições abaixo indicadas.

Condicionamento:

Condicionamento dos corpos de prova

Temperatura: 23,8 ± 0,6 °C

Umidade: 47,5 ± 4,5 %UR

Condição na execução do ensaio

Temperatura: 23,3 ± 0,1 °C

Umidade: 42,5 ± 0,5 %UR

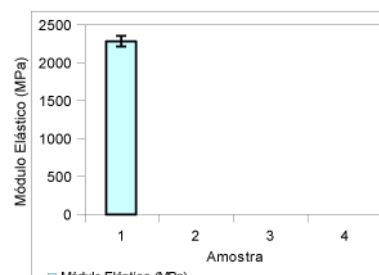
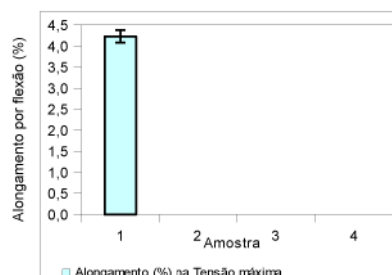
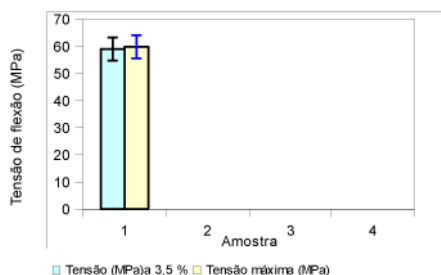
Data e hora do ensaio

Início: 15/8/2023 13:31

Final: 15/8/2023 14:22

Resultados

Número de CP ensaiados	Área da seção (mm²)	Comprimento o base (mm)	Tensão (MPa) a 3,5 %			Tensão máxima (MPa)			Alongamento (%) na Tensão máxima			Módulo Elástico (MPa)		
			Média	U	k	Média	U	k	Média	U	k	Média	U	k
5	1,71	171,9	59,0	± 4,3	2,52	59,8	± 4,3	2,52	4,2	± 0,1	2,17	2286	± 71	2,17
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Obs.: Todos os valores apresentados na Tabela foram corrigidos, levando em consideração as curvas de calibração dos instrumentos

U - Incerteza de medição
k - Fator de abrangência

Equipamentos utilizados

Máquina de ensaios: Equipamento eletromecânico marca EMIC - mod. DL3000, calibrado pelo laboratório Instron com certificado n° 23020601GA válido até 6/2/2024

Muniv-02-CC200K-b kgf Equipamento eletromecânico de 200kgf marca Emic, calibrado pelo laboratório Instron com certificado n° 23020602GA válido até 6/2/2024

Muniv-02-Ext-EmB Extensômetro embutido de 785 mm marca Emic, calibrado pelo laboratório Instron com certificado n° 23020702GA 23020704GA válido até 7/2/2024

Micro-03 Equipamento digital marca Mitutoyo - mod. 293-821 MDC 25SB, calibrado pelo laboratório Metroquility com certificado n° 6852/23 válido até 20/3/2024

THgr-01 Equipamento digital marca Incotherm - mod. Thermo Hygro, calibrado pelo laboratório K&L com certificado n° J515440/2023 válido até 1/8/2024

Confeção de CP: Equipamento eletromecânico modelo Injetora HL80-150 marca Himaco - mod. HL 80-150

Observações

- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%, para de todos os itens de ensaio. A incerteza padrão das medições foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Quando v_{eff} for maior que 100 é considerado grau de liberdade infinito.
- Os resultados contidos neste documento têm significação restrita, aplicam-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s). O Relatório de Ensaio não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.
- As amostras ensaiadas ficarão disponíveis no LPOL durante o prazo de 30 dias, para a retirada pelo cliente.
- O laboratório não realiza amostragem, porém pode-se fornecer informações quanto ao procedimento para realizá-la
- O(s) ensaio(s) foi(foram) realizado(s) nas instalações permanentes do Laboratório.



Documento assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 17/08/2023 14:58:15

Informações do signatário:

ALINE GEHLEN:97451495000 <AGEHLEN1@UCS.BR>

Certificado emitido por AC CNDL RFB v3 (ICP-Brasil), válido de 27/01/2023 17:00:00 a 27/01/2026 17:00:00

Aline Gehlen

Tec em Polímeros - CRQ 05202530

Signatário Autorizado

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IDENTIFICAÇÃO

Cliente:	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA	RELATÓRIO
Endereço:	Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13	Nº 0236/2023
Cidade:	Rio Largo - AL	Folha 1 de 3
Fone:	(54) 99116-8714	Quant. Anexos 00
A/C.:	Alexandro Bragagnolo – email: alexandrobragagnolo@hotmail.com	DATA: 17/08/2023

Identificação da amostra: Amostra polimérica identificada como Placa ABS MOV001

Análises realizadas para a identificação da amostra no dia 10/08 a 15/08/2023:

TGA – Análise termogravimétrica, para a determinação das perdas mássicas e do teor de carga presente na amostra;
DSC – Análise de calorimetria exploratória diferencial, para a determinação da temperatura de pico de fusão da amostra;
FTIR – Análise de espectroscopia na região do infravermelho, para a identificação das bandas de absorção características da amostra.

Análise termogravimétrica (TGA):

A análise termogravimétrica (TGA) foi conduzida conforme procedimento LPOL - PE 013, baseada na norma ASTM E1131-20, para caracterizar as variações mássicas da amostra através do aumento controlado da temperatura. O ensaio foi realizado da temperatura ambiente até 910°C, taxa de aquecimento de 10°C.min⁻¹, utilizado atmosfera inerte de nitrogênio de alta pureza com vazão de 50 mL.min⁻¹ até 600°C. As incertezas de medição em relação à massa é de 0,1mg e a incerteza em relação a temperatura é de 2,0 °C. Utilizando carta controle das massas padrões e do oxalato de cálcio (CaC₂O₄.H₂O) como material de referência.

Conforme o termograma de TGA abaixo foi observado perda mássica em duas etapas. A temperatura média de degradação da perda mássica, seu respectivo percentual de perda e o teor de sólidos se encontram na Tabela 1 e Figura 1.

Figura 1 - Termograma de TGA da amostra analisada

Resultado de Análise Térmica

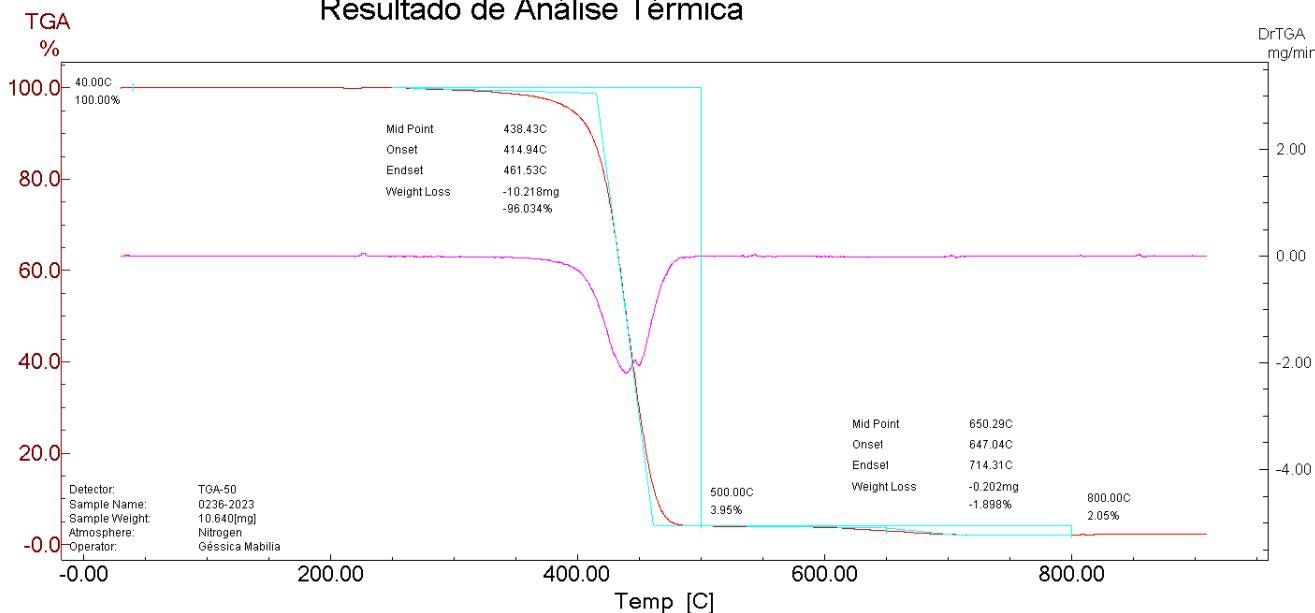


Tabela 1 – Termograma de TGA da amostra analisada

Parâmetro	Resultados
1ª Temperatura (°C) média da perda de massa	438,4
1ª Perda mássica (%)	96,0
2ª Temperatura (°C) média da perda de massa	650,3
2ª Perda mássica (%)	1,9
Teor de resíduo a 800°C (%)	2,1

A primeira perda mássica (96,0%) corresponde ao material polimérico, a segunda perda (1,9%) pode estar relacionada a cargas e/ou aditivos e foi observado um teor residual em 800°C foi de 2,0% podendo estar relacionado a aditivos residuais.

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IDENTIFICAÇÃO

Cliete:	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA	RELATÓRIO
Endereço:	Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13	Nº 0236/2023
Cidade:	Rio Largo - AL	Folha 2 de 3
Fone:	(54) 99116-8714	Quant. Anexos 00
A/C.:	Alexandro Bragagnolo – email: alexandrobragagnolo@hotmail.com	DATA: 17/08/2023

Análise de calorimetria exploratória diferencial (DSC):

A análise de calorimetria exploratória diferencial foi conduzida conforme procedimento LPOL – PE 017, baseada na norma ASTM D3418-21 na caracterização das transições termodinâmicas da amostra. A curva de DSC foi obtida para amostra através da condução do ensaio na faixa da temperatura ambiente até 200°C, taxa de aquecimento de 10°C. min⁻¹ e atmosfera inerte de nitrogênio de alta pureza com vazão de 50 mL.min⁻¹. A incerteza de medição em relação à temperatura é de 0,4 % e em relação à entalpia é de 8,6%. Utilizando carta controle do Índio (In) como material de referência.

Conforme o termograma de DSC abaixo, a amostra apresentou temperatura de transição vítrea (T_g), conforme se encontram na Tabela 2 e Figura 2.

Figura 2 – Transições da amostra analisada
Resultado de Análise Térmica

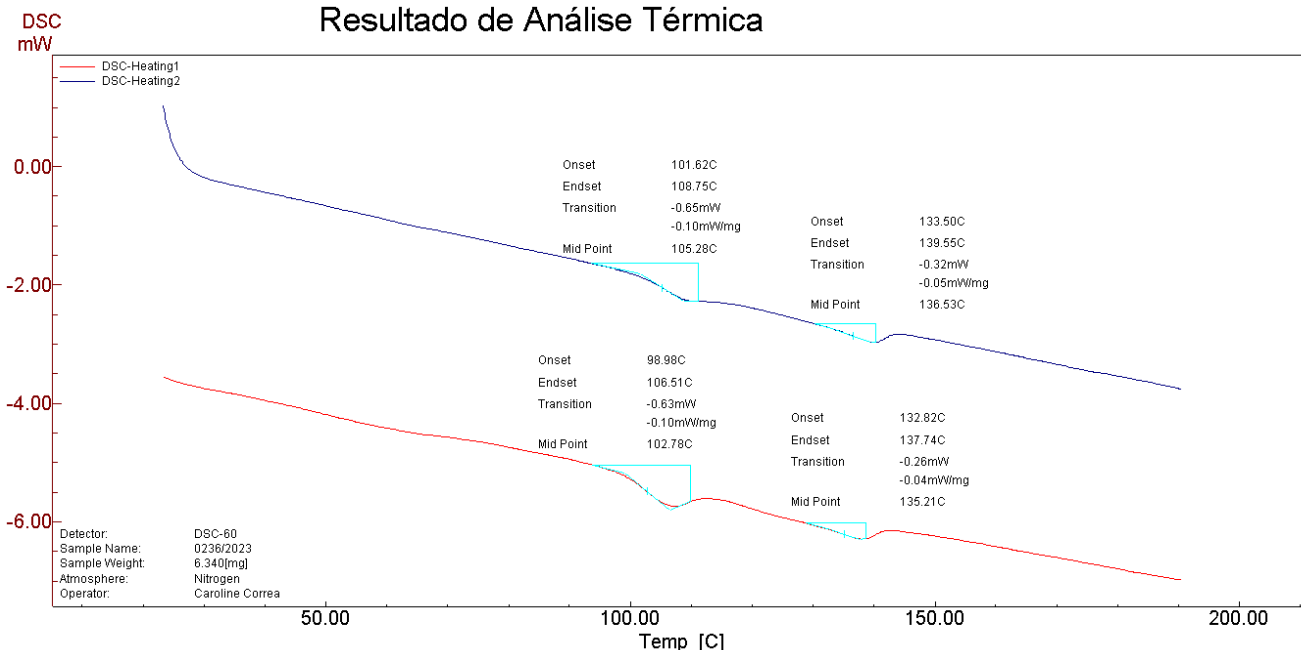


Tabela 2 – Transições térmicas por Calorimetria Diferencial de Varredura da amostra analisada

Parâmetro	Resultados
1ª Temperatura de Transição Vítrea (°C) – 1º aquec.	102,8
2ª Temperatura de Transição Vítrea (°C)	135,2
1ª Temperatura de Transição Vítrea (°C) – 2º aquec.	105,3
2ª Temperatura de Transição Vítrea (°C)	136,5

Análise de espectroscopia na região do infravermelho (FTIR):

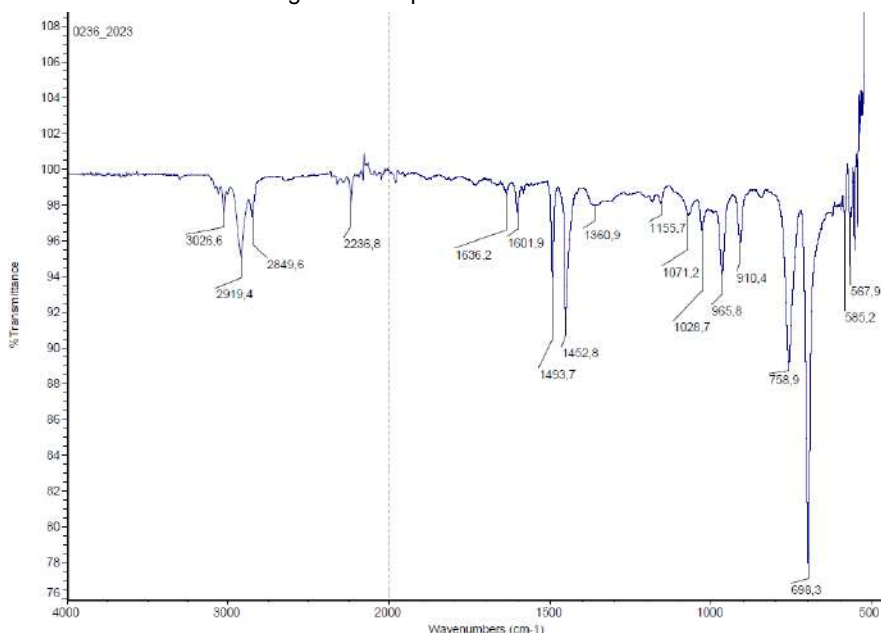
A análise de espectroscopia na região do infravermelho foi conduzida conforme procedimento LPOL – PE 016, realizada por refletância total atenuada (ATR), com cristal de diamante, baseada na norma ASTM E573-21. A faixa de análise do infravermelho médio entre 4000 a 600 cm⁻¹. As incertezas de medição em relação às bandas de absorção é de 1,6 cm⁻¹. Segue abaixo a Figura 3 com o espectro.

A amostra apresentou bandas de absorção características em: 2919,4 e 2849,6 cm⁻¹ (vibrações axiais assimétrica e simétrica de grupamento -CH₂); em 2236,8 cm⁻¹ estiramento do grupo nitrila (CN); 3026,6; 1636,2 e 1601,9 cm⁻¹ (estiramento de carbono ligados a anel); em 758,9 e 698,3 cm⁻¹ deformação assimétrica fora do plano das ligações C=C de anel aromático; 1452,8; 965,8; 910,4 cm⁻¹ deformações do hidrogênio ligado a dupla ligação em insaturações do butadieno.

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IDENTIFICAÇÃO

Cliente:	MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA	RELATÓRIO
Endereço:	Lot. Palmares I, s/n – Lote 06, Qd. 13	Nº 0236/2023
Cidade:	Rio Largo - AL	Folha 3 de 3
Fone:	(54) 99116-8714	Quant. Anexos 00
A/C.:	Alexandro Bragagnolo – email: alexandrobragagnolo@hotmail.com	DATA: 17/08/2023

Figura 3 – Espectro da amostra analisada



As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Interpretações:

De acordo com as análises acima discutidas a amostra apresenta características de material polimérico contendo grupamentos de acrilonitrila, butadieno e estireno (ABS), com teor de 2,0% relacionado a carga e/ou aditivo presente na amostra.

Equipamentos Utilizados:

Analizador Termogravimétrico – Marca: Shimadzu, modelo: TGA 50;
Calorímetro Exploratório Diferencial – Marca: Shimadzu, modelo: DSC 60;
Espectrofotômetro de Infravermelho – Marca: Thermo Nicolet, modelo: iS10.
Balan-08: Balança analítica: marca Shimadzu, modelo AUW 220D.

Observações:

1. Os resultados contidos neste documento tem significação restrita e se aplicam somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
2. O Relatório de Ensaio não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.
3. As amostras ensaiadas ficarão disponíveis no LPOL durante o prazo de 30 dias, para a retirada pelo cliente.
4. O laboratório não realiza amostragem, porém pode-se fornecer informações quanto ao procedimento para realizá-la
5. O(s) ensaio(s) foi(foram) realizado(s) nas instalações permanentes do Laboratório.

Aline Gehlen
Tecg. em Polímeros - CRQ 05202530
Signatário Autorizado



Documento assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 17/08/2023 14:57:56

Informações do signatário:

ALINE GEHLEN:97451495000 <AGEHLEN1@UCS.BR>

Certificado emitido por AC CNDL RFB v3 (ICP-Brasil), válido de 27/01/2023 17:00:00 a 27/01/2026 17:00:00

UCS Serviços Tecnológicos - Universidade de Caxias do Sul - Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP: 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Telefone: (54) 3218-2185 ou (54) 3218-2168

email: lpol@ucs.br - <http://www.ucs.br/site/servicos-tecnologicos/>

RELATÓRIO DE ENSAIO DA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO IMPACTO IZOD

Ciente:

MOVEPLAST INDÚSTRIA DE MÓVEIS LTDA

Endereço: Lot. Palmares I, s/n - Lote 06, Qd. 13

Cidade: Rio Largo - AL / Tel.: (54) 99118-8714

A/C: Alexandro Bragagnolo / email: alexandrobragagnolo@hotmail.com

Relatório N°

0238/2023

Data: 17/8/2023

Folha 1 de 1

Quant. de anexos 4

Amostra:

Amostra polimérica identificada como Placa ABS MOV001

Características do Ensaio:

O ensaio de resistência ao impacto Izod foi conduzido conforme o procedimento LPOL - PE 008 rev. 00, baseado na norma ISO 180:2019 e método aIN, utilizando um martelo de 1 J, correção da energia de impacto de 0,16 J já descontados e a velocidade de ensaio foi de 3,46 m/s. Os corpos de prova foram obtidos pelo processo injeção pela norma ASTM D3641-15.15, o entalhe foi preparado pelo LPOL e o raio do entalhe foi de 0,25 mm. Sendo condicionados por 92 horas, nas condições abaixo indicadas.

Condicionamento:

Condicionamento dos corpos de prova

Temperatura: 23,8 ± 0,6 °C

Umidade: 47,5 ± 4,5 %UR

Condição na execução do ensaio

Temperatura: 23,3 ± 0,1 °C

Umidade: 42,5 ± 0,5 %UR

Data e hora do ensaio

Início: 15/8/2023 13:31

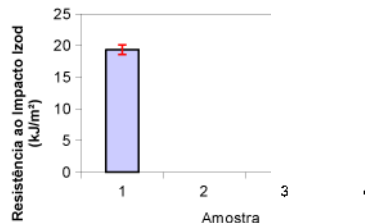
Final: 15/8/2023 13:56

Resultados

N° de corpos de provas	Largura (mm)		Espessura (mm)		Resistência ao Impacto Izod (kJ/m²)		
	Média	U	Média	U	Média	U	k
10	8,10	0,07	4,03	0,01	19,3	0,7	2,32
0	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-

Obs.: Todos os valores apresentados na Tabela foram corrigidos, levando em consideração as curvas de calibração dos instrumentos.

U - Incerteza de medição k - Fator de abrangência



Equipamentos utilizados

Máquina de Impacto: Equipamento eletromecânico marca Ceast, calibrado pelo laboratório Panatieri/Cetemp com certificado n° 7060/20 válido até 4/8/2024

Impact-01: Máquina 1 Equipamento eletromecânico marca Ceast, calibrado pelo laboratório Panatieri/Cetemp com certificado n° 7060/20 válido até 4/8/2024

Micro-C4: Equipamento digital marca Micrometro Externo com batente especial-Mitutoyo, calibrado pelo laboratório PrecisoTec com certificado n° 8988-23 válido até 12/7/2024

Paquí-C4: Equipamento digital marca Paquinetti-Mitutoyo, calibrado pelo laboratório PrecisoTec com certificado n° 8953-23 válido até 12/7/2024

THyr-C1: Equipamento digital marca Incotherm - mod. Thermo Hygro, calibrado pelo laboratório K&L com certificado n° J515440/2023 válido até 2/6/2024

THyr-C1: Equipamento digital marca Incotherm - mod. Thermo Hygro, calibrado pelo laboratório K&L com certificado n° J515440/2023 válido até 2/6/2024

Confecção de CP: Equipamento eletromecânico marca Hmario - mod. HL 80-150

Entalhador: Equipamento mecânico marca EMIC - PME

Plain-01-FG-4: Equipamento mecânico marca EMIC - mod. 0,25, calibrado pelo laboratório Certi com certificado n° 1868/21 válido até 31/5/2024

Observações

- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com vef graus efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%, para de todos os itens de ensaio. A incerteza padrão das medições foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Quando veff for maior que 100 é considerado grau de liberdade infinito
- Os resultados contidos neste documento têm significação restrita, aplicam-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s). O Relatório de Ensaio não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.
- As amostras ensaiadas ficarão disponíveis no LPOL durante o prazo de 30 dias, para a retirada pelo cliente.
- O laboratório não realiza amostragem, porém pode-se fornecer informações quanto ao procedimento para realizá-la
- O(s) ensaio(s) foi(foram) realizado(s) nas instalações permanentes do Laboratório.

Aline Gehlen

Téc em Polímeros - CRQ 05202530

Signatário Autorizado



Documento assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 17/08/2023 14:58:28

Informações do signatário:

ALINE GEHLEN:97451495000 <AGEHLEN1@UCS.BR>

Certificado emitido por ACONDICIONAMENTO (FOP-Brasil) válido de 27/01/2023 17:00:00 a 27/01/2026 17:00:00

Telefone: (54) 3218-2185 ou (54) 3218-2186
email: lpol@ucs.br - http://www.ucs.br/servicos-tecnicos/lpol