

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre em acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

RELATÓRIO DE ENSAIO
MATERIAL METÁLICO
ENSAIOS DIVERSOS

INTERESSADO: TODESCHINI AS INDUSTRIA E COMERCIO
Al. Todeschini, 370 – Verona
95700-834 – Bento Gonçalves – RS
A/C: Graziela Flâmia Zonatto
Telefone: (54) 3455-0458
E-mail: graziela.zonatto@avanttmoveis.com.br
Ref.: (PJ100-054784)

1. IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

6 (seis) amostras identificadas pelo interessado como: Chapa de aço.
Material recebido no laboratório em 22/12/2020 e liberada para ensaio 28/12/2020.

AMOSTRA ENSAIADA



Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre em acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

2. MÉTODO / ESPECIFICAÇÕES

NBR 8094:1983 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio.

NBR 8095:2015 - Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição a atmosfera úmida saturada.

NBR ISO 4628:2015 - Tintas e vernizes — Avaliação da degradação de revestimento — Designação da quantidade e tamanho dos defeitos e da intensidade de mudanças uniformes na aparência - Parte 3: Avaliação do grau de enferrujamento.

NBR 5841:2015 - Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas

NBR 10443:2008 - Tintas e vernizes - Determinação da espessura da película seca sobre superfícies rugosas - Método de ensaio.

ASTM D7091:2013 - Prática padrão para medição não destrutiva da espessura de película seca de revestimento não magnéticos aplicados a metais ferrosos e de revestimentos não magnéticos e não condutores aplicados a metais não ferroso.

NBR 11003:2009(versão corrigida 2010) – Determinação da verificação da aderência da camada.

ASTM D3359:2017 - Determinação da verificação da aderência da camada.

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

3. RESULTADOS OBTIDOS

3.1. Ensaio de corrosão por exposição em câmara de névoa salina, conforme norma NBR 8094:1983.

Tempo de exposição (horas)	Grau de empolamento conforme a Norma NBR 5841	Grau de enferrujamento conforme a norma NBR ISO 4628-3
	Obtido	Obtido
24	d ₀ / t ₀	Ri 0
48	d ₀ / t ₀	Ri 0
72	d ₀ / t ₀	Ri 0
144	d ₀ / t ₀	Ri 0
168	d ₀ / t ₀	Ri 0
192	d ₀ / t ₀	Ri 0
216	d ₀ / t ₀	Ri 0
240	d ₀ / t ₀	Ri 0
312	d ₀ / t ₀	Ri 0
336	d ₀ / t ₀	Ri 0
360	d ₀ / t ₀	Ri 0
384	d ₀ / t ₀	Ri 0
408	d ₀ / t ₀	Ri 0
480	d ₀ / t ₀	Ri 0
504	d ₀ / t ₀	Ri 0
528	d ₀ / t ₀	Ri 0
552	d ₀ / t ₀	Ri 0
576	d ₀ / t ₀	Ri 0
648	d ₀ / t ₀	Ri 0
672	d ₀ / t ₀	Ri 0
696	d ₀ / t ₀	Ri 0
720	d ₀ / t ₀	Ri 0
744	d ₀ / t ₀	Ri 0
816	d ₀ / t ₀	Ri 0
840	d ₀ / t ₀	Ri 0
864	d ₀ / t ₀	Ri 0
888	d ₀ / t ₀	Ri 0

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre em acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

Tempo de exposição (horas)	Grau de empolamento conforme a Norma NBR 5841	Grau de enferrujamento conforme a norma NBR ISO 4628-3
	Obtido	Obtido
912	d ₀ / t ₀	Ri 0
984	d ₀ / t ₀	Ri 0
1008	d ₀ / t ₀	Ri 0
1032	d ₀ / t ₀	Ri 0
1056	d ₀ / t ₀	Ri 0
1080	d ₀ / t ₀	Ri 0
1152	d ₀ / t ₀	Ri 0
1176	d ₀ / t ₀	Ri 0
1200	d ₀ / t ₀	Ri 0

Grau de empolamento quando a densidade de distribuição das bolhas conforme a Norma NBR 5841:2015

d₀ = Isento de bolhas

Grau de empolamento quando ao tamanho das bolhas conforme a Norma NBR 5841:2015

t₀ = Isento de bolhas

Grau de enferrujamento conforme a Norma NBR ISO 4628-3:2015

Ri 0 = 0 % de área enferrujada

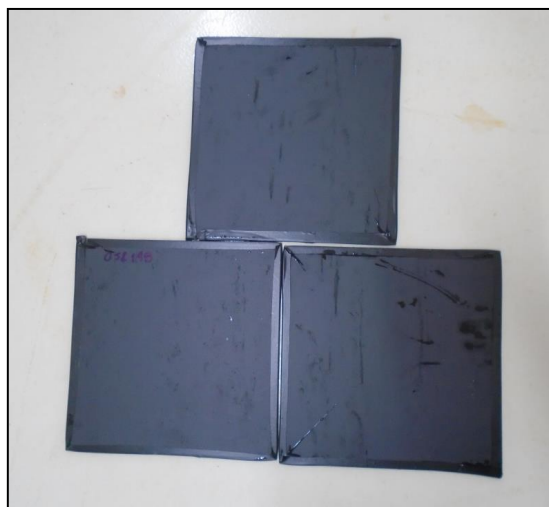


Foto 2 – Amostra antes do ensaio



Foto 3 – Amostra após o ensaio

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

3.2. Ensaio de resistência a corrosão por exposição atmosfera úmida saturada, conforme norma NBR 8095:2015.

Tempo de exposição (horas)	Grau de empolamento conforme a Norma NBR 5841	Grau de enferrujamento conforme a norma NBR ISO 4628-3
24	d ₀ / t ₀	Ri 0
48	d ₀ / t ₀	Ri 0
72	d ₀ / t ₀	Ri 0
144	d ₀ / t ₀	Ri 0
168	d ₀ / t ₀	Ri 0
192	d ₀ / t ₀	Ri 0
216	d ₀ / t ₀	Ri 0
240	d ₀ / t ₀	Ri 0
312	d ₀ / t ₀	Ri 0
336	d ₀ / t ₀	Ri 0
360	d ₀ / t ₀	Ri 0
384	d ₀ / t ₀	Ri 0
408	d ₀ / t ₀	Ri 0
504	d ₀ / t ₀	Ri 0
528	d ₀ / t ₀	Ri 0
552	d ₀ / t ₀	Ri 0
576	d ₀ / t ₀	Ri 0
648	d ₀ / t ₀	Ri 0
672	d ₀ / t ₀	Ri 0
696	d ₀ / t ₀	Ri 0
720	d ₀ / t ₀	Ri 0
744	d ₀ / t ₀	Ri 0
816	d ₀ / t ₀	Ri 0
840	d ₀ / t ₀	Ri 0
864	d ₀ / t ₀	Ri 0
912	d ₀ / t ₀	Ri 0
984	d ₀ / t ₀	Ri 0
1008	d ₀ / t ₀	Ri 0
1032	d ₀ / t ₀	Ri 0

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre em acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

Tempo de exposição (horas)	Grau de empolamento conforme a Norma NBR 5841	Grau de enferrujamento conforme a norma NBR ISO 4628-3
1054	d ₀ / t ₀	Ri 0
1080	d ₀ / t ₀	Ri 0
1152	d ₀ / t ₀	Ri 0
1176	d ₀ / t ₀	Ri 0
1200	d ₀ / t ₀	Ri 0

Grau de empolamento quando a densidade de distribuição das bolhas conforme a Norma NBR 5841:2015

d₀ = Isento de bolhas

Grau de empolamento quando ao tamanho das bolhas conforme a Norma NBR 5841:2015

t₀ = Isento de bolhas

Grau de enferrujamento conforme a Norma NBR ISO 4628-3:2015

Ri 0 = 0% de área enferrujada



Foto 4 – Amostra antes do ensaio



Foto 5 – Amostra após o ensaio

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre em acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
 A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

3.3. Ensaio de determinação da espessura da camada de tinta conforme a norma NBR 10443:2008 e a norma ASTM D7091:2013.

Método utilizado para determinação da espessura do revestimento

B

Condições ambientais

Parâmetro	Unidade	Obtido
Temperatura do ambiente durante o ensaio	°C	23
Umidade do ambiente durante o ensaio	%	55

Espessura da camada (µm)

Ponto	Individual		Média			Temperatura da superfície da amostra (°C)
	Obtido	Corrigido com o fator de redução	Obtido s/ Fator	Obtido c/ Fator	U	
1	85	60	82	56	± 5,8	21,0
2	75	50				
3	70	45				
4	80	55				
5	71	46				
6	96	71				
7	87	62				
8	70	45				
9	96	71				
10	85	60				
11	81	56				
12	84	59				

Maior valor encontrado que foi desprezado no cálculo da média (µm)	71
Menor valor encontrado que foi desprezado no cálculo da média (µm)	45
Fator de redução da espessura estabelecido pela norma NBR 10443 (µm)	25

Operador

Marcos

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
 A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

3.4. Ensaio de aderência da tinta, Determinação de aderência, conforme norma NBR 11003:2009 Versão corrigida de 2010.

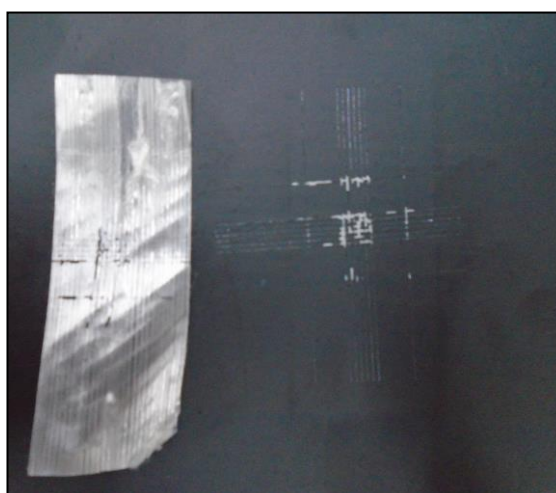
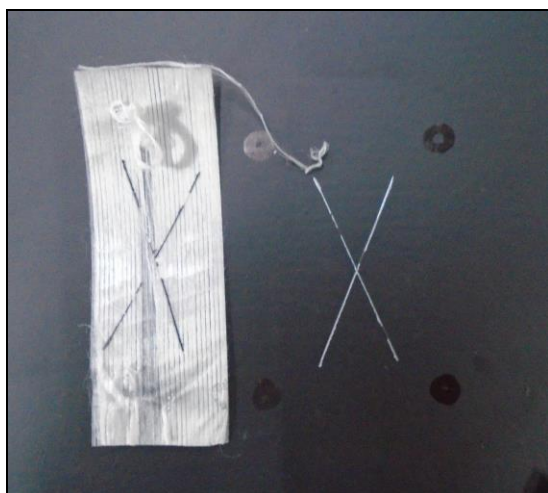
Aderência		
Parâmetro	Unidade	Obtido
Tempo de aplicação da fita	s	60
Destacamento na intersecção	mm	0
Classificação	--	Y0
Destacamento ao longo das incisões	mm	0,35
Classificação	--	X1

Aderência		
Parâmetro	Unidade	Obtido
Classificação	--	Gr3

Nota: Conforme solicitação do interessado foram realizados os dois métodos de ensaio de aderência da NBR 11003:2009.

3.2. Ensaio de aderência da tinta, Determinação de aderência, conforme norma ASTM D3359:2017.

Aderência		
Parâmetro	Unidade	Obtido
Classificação	--	2B



Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre em acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-01307
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation

Fotos 6 e 7

4. DATA DO(S) ENSAIO(S)

Ensaio realizado: em 09/02/2021 a 31/03/2021.

5. OBSERVAÇÃO

Este relatório cancela e substitui o relatório de nº MOV/L-052.148/21, emitido em 31/03/2021.
Inclusão de ensaio.

São Paulo, 01 de abril de 2021.

<p>L. A. FALCÃO BAUER LTDA Centro Tecnológico de Controle da Qualidade</p>  <hr/> <p>DANILO OLIVEIRA DOS SANTOS Supervisor de Laboratório</p>	<p>L. A. FALCÃO BAUER LTDA Centro Tecnológico de Controle da Qualidade</p>  <hr/> <p>BRUNO GIOVANNELLI Gerente de Laboratório</p>
--	---

KPO