



Relatório de Ensaio nº MOV/L-052.029/21
Página: 1/7

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

RELATÓRIO DE ENSAIO
MATERIAL METÁLICO
ENSAIOS DIVERSOS

FABRICANTE: **DELVA FABRICAÇÃO DE PEÇAS EM METAIS LTDA**
R. Domingos Sanson, 150 – Galpão Área 09 – Vila Lalau
89256-180 – Jaraguá do Sul – SC
A/C: Valdecir R. Silva
Telefone: (47) 3370-3794 / (47) 99786-0020
E-mail: valdecir@delva.com.br
Ref.: (PJ100-054429)

1. IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

5 (cinco) amostras identificadas pelo interessado como: Tubo metálico.
Material recebido no laboratório em 17/12/2020 e liberado para ensaio 21/12/2021.

AMOSTRA ENSAIADA



Foto 1

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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



v4.0 - Dautin Blockchain certifica em 05/09/2025 10:30:49 que o documento de hash (SHA-256)
0d052701b45c0758fc8a7422bbf627f7667875698a60bcbe2bf5c23f5a7e6202 foi validado em 05/09/2025 10:25:01 através da transação blockchain
0xda39c038727e83b448546a64bda8e5b181882886c1fd7b62a6656fa64d29999b e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 286485)



2. MÉTODO / ESPECIFICAÇÕES

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

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.

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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



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
144	d_0 / t_0	Ri 0
168	d_0 / t_0	Ri 0
192	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
432	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
600	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
768	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
912	d_0 / t_0	Ri 0
936	d_0 / t_0	Ri 0
1.008	d_0 / t_0	Ri 0
1.032	d_0 / t_0	Ri 0
1.056	d_0 / t_0	Ri 0
1.080	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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



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

Tempo de exposição (horas)	Obtido	Obtido
1.104	d_0 / t_0	Ri 0
1.176	d_0 / t_0	Ri 0
1.200	d_0 / t_0	Ri 0
1.224	d_0 / t_0	Ri 0
1.248	d_0 / t_0	Ri 0
1.272	d_0 / t_0	Ri 0
1.344	d_0 / t_0	Ri 0
1.368	d_0 / t_0	Ri 0
1.392	d_0 / t_0	Ri 0
1.416	d_0 / t_0	Ri 0
1.440	d_0 / t_0	Ri 0
1.512	d_0 / t_0	Ri 0
1.536	d_0 / t_0	Ri 0
1.560	d_0 / t_0	Ri 0
1.584	d_0 / t_0	Ri 0
1.608	d_0 / t_0	Ri 0
1.680	d_0 / t_0	Ri 0
1.704	d_0 / t_0	Ri 0
1.728	d_0 / t_0	Ri 0
1.752	d_0 / t_0	Ri 0
1.776	d_0 / t_0	Ri 0
1.848	d_0 / t_0	Ri 0
1.872	d_0 / t_0	Ri 0
1.896	d_0 / t_0	Ri 0
1.920	d_0 / t_0	Ri 0
1.944	d_0 / t_0	Ri 0
2.000	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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
 Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



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

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

d0 = Isento de bolhas

Grau de empolamennto 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

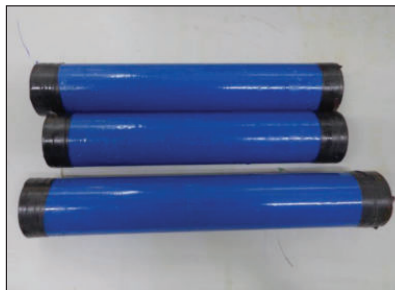


Foto 3 – Amostra após o ensaio

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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



v4.0 - Dautin Blockchain certifica em 05/09/2025 10:30:49 que o documento de hash (SHA-256)
0d052701b45c0758fc8a7422bbf627f7667875698a60bcbe2bf5c23f5a7e6202 foi validado em 05/09/2025 10:25:01 através da transação blockchain
0xda39c038727e83b448546a64bda8e5b181882886c1fd7b62a6656fa64d29999b e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 286485)



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 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			%	57		
Espessura da camada (µm)						
Ponto	Individual		Média			
	Obtido	Corrigido com o fator de redução	Obtido s/ Fator	Obtido c/ Fator	U	Temperatura da superfície da amostra (°C)
1	140	115	129	104	± 8,5	21,0
2	143	118				
3	151	126				
4	130	105				
5	128	103				
6	113	88				
7	130	105				
8	128	103				
9	111	86				
10	134	109				
11	126	101				
12	108	83				
Maior valor encontrado que foi desprezado no cálculo da média (µm)						126
Menor valor encontrado que foi desprezado no cálculo da média (µm)						83
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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



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

3.3. 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
Classificação	--	X0

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

Aderência		
Parâmetro	Unidade	Obtido
Classificação	--	5B

4. DATA DO(S) ENSAIO(S)

Ensaio realizado em 22/12/2020 a 19/03/2021.

São Paulo, 23 de março de 2021.

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

KPO

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.

SÃO PAULO: Rua Antônio Nagib Ibrahim, 544 - S.P. - CEP 05036-060 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170
Filiais: SP: Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - RJ: Macaé - Rio de Janeiro
www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



Dautin Blockchain
Rua Dagoberto Nogueira, 100
Ed. Torre Azul - 11º Andar
Sala 1101, Centro, Itajaí - SC
(47) 3514-7599 | (47) 99748-2223
www.dautin.com | dautin@dautin.com



Prova de Autenticidade válida até 04/12/2025

CERTIFICADO DE PROVA DE AUTENTICIDADE ELETRÔNICA

A **Dautin Blockchain** CERTIFICA para os devidos fins de direito que, o arquivo digital especificado com o tipo documental **Autenticação** e representado pela função hash criptográfica conhecida como SHA-256, de código **0d052701b45c0758fc8a7422bbf627f7667875698a60bcbe2bf5c23f5a7e6202** foi autenticado de acordo com as Legislações e normas vigentes¹ através da rede blockchain Ethereum Classic, sob o identificador único denominado NID **286485** dentro do sistema.

A autenticação eletrônica do documento intitulado "**NBR 4628 5841**", cujo assunto é descrito como "**NBR 4628 5841**", faz prova de que em **05/09/2025 10:25:03**, o responsável **Delva Fabricação de Peças em Metais Ltda (09.135.430/0001-95)** tinha posse do arquivo com as mesmas características que foram reproduzidas na prova de autenticidade, sendo de Delva Fabricação de Peças em Metais Ltda a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a Dautin Blockchain

Este CERTIFICADO foi emitido em **05/09/2025 10:31:07** através do sistema de autenticação eletrônica da empresa Dautin Blockchain de acordo com o Art. 10, § 2º da MP 2200-2/2001, Art. 107 do Código Civil e Art. 411, em seus §§ 2º e 3º do Código de Processo Civil, estando dessa maneira de acordo para o cumprimento do Decreto 10278/2020.

Para mais informações sobre a operação acesse o site <https://www.dautin.com> e informe o código da transação blockchain **0xda39c038727e83b448546a64bda8e5b181882886c1fd7b62a6656fa64d29999b**. Também é possível acessar a consulta através da rede blockchain em <https://blockscout.com/etc/mainnet/>

¹ Legislação Vigente: Medida Provisória nº 2200-2/2001, Código Civil e Código de Processo Civil.



Presidência da República Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos
MEDIDA PROVISÓRIA 2.200-2
DE 24 DE AGOSTO DE 2001.

