



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Conformity Certificate

Nº 271.003/21

A ABNT concede o Certificado de Conformidade de Serviço à empresa:
ABNT grants the Service Conformity Certificate to the company:

Tok Plasti Metal LTDA

CNPJ: 87.286.936/0001-09

Para o(s) serviço(s):
To the following service(s):

Processo de Preparação e Pintura em Superfícies Metálicas
(conforme resultados no anexo)

Exercido(s) na(s) unidade(s) localizada(s) em:
Exercised in the units located in:

Rua Angelina Michielon, 238 - Lourdes
95084-430 - Caxias do Sul - RS - Brasil

Rua Daniel Rossi, 433 - Bela Vista
95076-100 - Caxias do Sul - RS - Brasil

Atendendo aos requisitos do Procedimento Específico da ABNT:
Meeting the requirements of the ABNT Specific Procedure:

PE-289

Atendendo aos requisitos aplicáveis das normas:
Meeting the applicable requirements of the standards:

ABNT NBR ISO 4628-3:2015 / ABNT NBR 5841:2015 / ABNT NBR 8094:1983 /
ABNT NBR 8095:2015 / ABNT NBR 8096:1983 / ABNT NBR 10443:2008 /
ABNT NBR 10545:2014 / ABNT NBR 11003:2010 / ABNT NBR 14847:2002 /
ABNT NBR 14951-1:2018 / ABNT NBR 15156:2015 / ABNT NBR 15158:2016 /
ABNT NBR 15185:2004 / ASTM D 522:2017 / ASTM D 523:2018 / ASTM D 3359:2017 /
ASTM D 3363:2011 / ASTM D 7091:2013 / ASTM D 2794:2019

Sistema de Certificação: Sistema 6
Certification System: System 6

Primeira concessão: 29/06/2017
First concession:

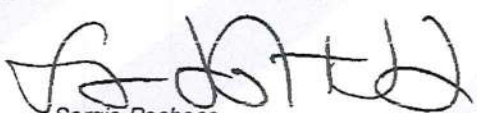
Período de validade:
Validity period:

05/01/2021 a 05/01/2025

Este certificado cancela e substitui o de nº 271.011/17.

Data da Emissão: Rio de Janeiro, 05 de janeiro de 2021.
Emission Date

Última Revisão: Rio de Janeiro, 26 de maio de 2021.
Last Revision


Sergio Pacheco
Gerente de Certificação de Produto
Product Certification Manager

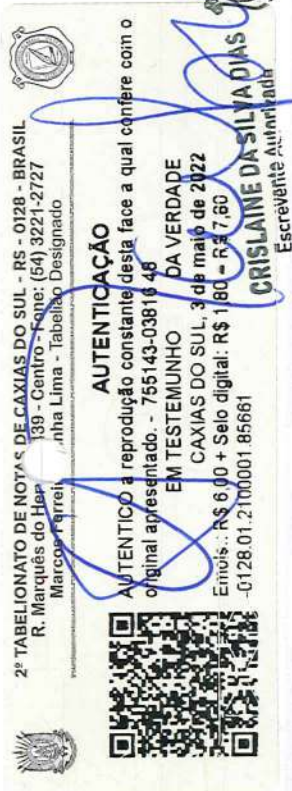
Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 2.
Certificate valid only together with pages 1-2.

A validade deste certificado está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da ABNT previstas no procedimento específico. Este certificado está sujeito ao contínuo atendimento ao Procedimento Geral para Avaliação da Conformidade, ao Procedimento Específico da Marca de Conformidade ABNT bem como aos requisitos do Documento acima, sendo válido somente em original e com o timbre da ABNT em alto-relevo seco, assinado pelo Gerente de Certificação de Produto, e sua validade pode ser confirmada no seguinte endereço eletrônico: www.abnt.org.br. (CNPJ: 33.402.892/0001-06 - Tel.: (21) 3974-2300).

The validity of this certificate is tied to the performance of maintenance assessments and treatment of possible non-compliance in accordance with the guidelines in ABNT and provided for specific procedure. This certificate is subject to the continuous fulfillment to the requirements of the General Procedure for Conformity Assessment and to the Specific Procedure of the ABNT Conformity Mark, as well as to the Document referred above and will be valid only in its original form, with the ABNT stamp in dry high-relief, duly signed by the Product Certification Manager, and its validity may be confirmed at the following electronic address: www.abnt.org.br. (CNPJ: 33.402.892/0001-06 - Tel.: (21) 3974-2300).

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 - 28º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-901
Rua Conselheiro Nebias, 1131 - Campos Eliseos - São Paulo - SP - CEP 01203-002





CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Conformity Certificate

Nº 271.003/21

O presente anexo I integra o Certificado de Conformidade de Produto nº 271.003/21.

This annex I is part of the Products Conformity Certificate nº 271.003/21.

Norma de referência	Ensaio	Resultado (2021)
ABNT NBR 8094	Grau de Corrosão e Empolamento por exposição à névoa salina	Ri0
ABNT NBR 8095	Grau de Corrosão e Empolamento por exposição à atmosfera úmida saturada	Ri0
ABNT NBR 8096	Grau de Corrosão e Empolamento por exposição ao dióxido de enxofre	Ri0
ABNT NBR 11003	Determinação da aderência da tinta	GR0
ASTM D 3359		5B
ASTM D 523	Determinação do brilho da superfície	22,5 GU
ASTM D 3363	Determinação da dureza ao lápis em tinta aplicada	Corte do filme de pintura
		Risco do filme de pintura
ASTM D 7091	Medição não destrutiva de espessura de camada seca de revestimentos aplicados em base ferrosa	60,81µm
ABNT NBR 10443	Determinação da espessura da película seca sobre superfícies rugosas	35,88 µm
ASTM D 2794	Resistência de revestimentos orgânicos para os efeitos de deformação rápida (impacto)	0,1361 Kg.m
Data da Coleta:		02/04/2020

Histórico de Revisões

Revision history

Data Date	Justificativa Justification
05/01/2021 - Rev. 00	Renovação
26/05/2021 - Rev. 01	Inclusão do ensaio de Aderência da tinta, referente a norma ASTM D 3359

Data da Emissão: Rio de Janeiro, 05 de Janeiro de 2021.

Emission Date



ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 - 28º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-901

Rua Conselheiro Nebias, 1131- Campos Eliseos - São Paulo - SP - CEP 01203-002

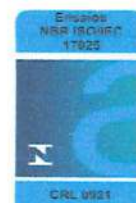
LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo

Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

262019



RELATÓRIO DE ENSAIOS DE CADEIRAS E/OU SEUS COMPONENTES

EJRos[®]
Ensaaios**Produto:** Cadeira giratória operacional**Modelo:** 91DG13 GIR

Relatório de Ensaio de Mobiliário Corporativo - Cadeiras - Revisão 04
Revisão do formulário aprovada Por Everton J. De Ros

Este documento é válido somente quando utilizado pelo laboratório, contratante ou agente autorizado.

Reprodução Parcial Proibida.

Laboratório de Ensaaios Acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO sob nº CRL 0921

O CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation)

O CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation Accreditation)

O CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo com a IAAC (Interamerican Cooperation Accreditation)

Este Relatório Atende aos Requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo



Cliente: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

262019

RELATÓRIO DE ENSAIOS PARA CADEIRAS E/OU SEUS COMPONENTES

Data deste Relatório de Ensaios: 24/06/2019

Relatório LEMCO Nº: 262019

Parte 1: Identificação e Condições Gerais

Dados do Requerente:

Empresa: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
Endereço: Av. Treze de Maio, 13 - 29º Andar
Cidade - Estado - CEP: Rio de Janeiro - RJ - 20031-901
Pessoa de Contato: Nathália Silva

Objeto Ensaiado:

Produto: Cadeira giratória operacional
Fabricante: Tokplast
Linha comercial: DG
Data de recebimento da amostra: 15/02/2019
Modelo: 91DG13 GIR
Número de série: Não Consta
Qde de amostras: 1
Descrição do produto: Cadeira giratória operacional - Linha DG Modelo 91DG13 Giratória C/ apoio braço - tipo B
Objetivo do ensaio: Ensaios para fins de Certificação do Produto - RAT 297-606/2019 - Lacre ABNT n. 111155

Fotos da amostra antes do ensaio:



Documentação que Acompanha a Amostra:

☒	Manual de instruções
☒	Outro documento: Memorial Descritivo
☐	Nenhum documento acompanhou o produto

Orçamento Relacionado:

Nº: 212019

Aprovado por: Nathália Silva

Data: 07/02/2019

Obs.: A(s) amostra(s) foram fornecida(s) pelo cliente, isentando o laboratório de responsabilidade quanto a sua representatividade em relação ao lote ou mesmo a sua uniformidade.

Normas Utilizadas para Realização dos Ensaios:

ABNT NBR 13962:2018 - Móveis para Escritório - Cadeiras - Requisitos e Métodos de Ensaio.

Observações Gerais:

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para o objeto ensaiado (amostra), não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

Este relatório de ensaio não deve ser parcialmente reproduzido.

Os itens da norma não descritos neste relatório foram considerados como não aplicáveis ao produto sob ensaio ou não foram solicitados pelo cliente.

A definição de conformidade ou não da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos na própria norma utilizada.

Quando e se assinalado com um asterisco (*), o ensaio é contratado e realizado por outro laboratório.

Condições Ambientais na Realização dos Ensaios:

Os ensaios são realizados em um local isento de correntes de ar.

Os ensaios são realizados a uma temperatura controlada de (20 ± 5) °C.

Os ensaios são realizados a umidade relativa do ar média de (65 ± 5) %, quando requerida pela norma.

Os ensaios são realizados a uma altitude de 764 metros a partir do nível do mar.

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo



Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

262019

Parte 2: Estrutura do Ensaio

Data início do ensaio:

04/04/2019

Data de encerramento do ensaio:

24/06/2019

Sumário dos Ensaios / Situação / Avaliação / Referência

LEGENDA

Quanto a Situação:

CT - CONTRATADO
NCT - NÃO CONTRATADO
NA - NÃO APLICÁVEL

Quanto a Avaliação:

CF - CONFORME
NCF - NÃO CONFORME
NR - NÃO REALIZADO

Quanto a Referência:

Quando citado, referência texto no relatório que traz maiores informações sobre o requisito ensaiado.

NORMA	ENSAIO / VERIFICAÇÃO	SITUAÇÃO	AValiação	REFERÊNCIA
NBR 13962:18	3.1 Classificação	CT	CF	TIPO B - VER OBS 1
NBR 13962:18	3.2 Dimensional / Características dimensionais	CT	CF	VER TABELA 1
NBR 13962:18	3.4 Segurança e Usabilidade	CT	CF	VER OBS 2
NBR 13962:18	7.1.1 Ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal	CT	CF	VER OBS 3
NBR 13962:18	7.1.2 Ensaio de desequilíbrio para frente	CT	CF	VER OBS 4
NBR 13962:18	7.1.3 Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras sem apoio-braço	NA	-	-
NBR 13962:18	7.1.4 Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoio-braços	CT	CF	VER OBS 5
NBR 13962:18	7.1.5 Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras não reclináveis	NA	-	-
NBR 13962:18	7.1.6 Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis	CT	CF	VER OBS 6
NBR 13962:18	7.2.2 Ensaio de carga estática na borda frontal do assento	CT	CF	VER OBS 7
NBR 13962:18	7.2.3 Ensaio de carga estática combinada no assento e encosto	CT	CF	VER OBS 8
NBR 13962:18	7.2.4 Ensaio de carga estática horizontal no apoio-braço - Central	CT	CF	VER OBS 9
NBR 13962:18	7.2.5 Ensaio de carga estática vertical no apoio-braço - Frontal	CT	CF	VER OBS 10
NBR 13962:18	7.2.6 Ensaio de carga estática horizontal no apoio-braço	CT	CF	VER OBS 11
NBR 13962:18	7.3.2 Ensaio de durabilidade no assento e encosto para cadeira giratória operacional	CT	CF	VER OBS 12
NBR 13962:18	7.3.3 Ensaio de durabilidade no assento e no encosto para cadeira de diálogo	NA	-	-
NBR 13962:18	7.3.4 Ensaio de durabilidade da borda anterior do assento para cadeira de diálogo	NA	-	-
NBR 13962:18	7.3.5 Ensaio de durabilidade no apoio-braço	CT	CF	VER OBS 13
NBR 13962:18	7.3.6 Ensaio de rotação	CT	CF	VER OBS 14
NBR 13962:18	7.3.7 Ensaio de carga estática na base	CT	CF	VER OBS 15
NBR 13962:18	7.3.8 Ensaio de durabilidade ao deslocamento de rodízios	CT	CF	VER OBS 16

Instruções Operacionais de Ensaio Passíveis de Serem Aplicadas a Este Tipo de Produto:

IO-E 01 Ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal
IO-E 02 Ensaio de desequilíbrio para frente
IO-E 03 Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras sem apoio-braço
IO-E 04 Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoio-braço
IO-E 05 Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras não reclináveis
IO-E 06 Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis
IO-E 07 Ensaio de carga estática combinada no assento e encosto
IO-E 08 Ensaio de carga estática horizontal no apoio-braço
IO-E 09 Ensaio de carga estática vertical no apoio-braço - Central
IO-E 10 Ensaio de durabilidade no assento e encosto para cadeiras giratória operacional
IO-E 11 Ensaio de durabilidade no assento e no encosto para cadeira de diálogo

IO-E 12 Ensaio de durabilidade da borda anterior do assento para cadeira de diálogo
IO-E 13 Ensaio de durabilidade no apoio-braço
IO-E 16 Ensaio de rotação
IO-E 18 Ensaio de carga estática na base
IO-E 20 Ensaio de durabilidade ao deslocamento de rodízio
IO-E 21 Determinação da posição de carregamento do encosto e do assento
IO-E 22 Dimensional de cadeira de escritório
IO-E 74 Ensaio de carga estática na borda frontal do assento
IO-E 75 Ensaio de carga estática vertical no apoio-braço - Frontal

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo



Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel N°.

262019

Instrumentos Utilizados:

Tag	Instrumento / Equipamento	Item norma	Certificado	Laboratório	Rastreabilidade	Próxima calibração
MAQ-007	Medidor Tridimensional de Cadeiras	3.2, 7.1, 7.2	04001/18	MITUTOYO	RBC	22/11/2021
GAB 016.1 GAB 016.2	Gabarito de posicionamento	3.2, 7.2	S018189/15	K&L	RBC/Verificação periódica	14/05/2020
BAL 001	Balança digital	7.1, 7.2	30502/14	MASTERTEC	RBC	14/12/2020
CLC 001	Célula de carga	7.2	61942/18	MASTERTEC	RBC	27/12/2020
DIN 001	Dinamômetro	7.1	54213/18	MASTERTEC	RBC	05/02/2020
TDA 001	Transferidor de ângulo	3.2, 7.1, 7.2	S017454/18	K&L	RBC	24/04/2021
NIV 001	Nível digital	3.2, 7.1, 7.2	S017447/18	K&L	RBC	24/04/2021
EJR 34	Cronômetro	7.1, 7.2	F0432/2017	LABELO	RBC	19/07/2020
GAB 001 GAB 048	Superfície de carregamento do assento	7.2	-	-	Verificação períó.	-
GAB 002	Superfície de carregamento do encosto	7.2	-	-	Verificação períó.	-
GAB 003 GAB 010 GAB 011	Superfície pequena de carregamento	7.2	-	-	Verificação períó.	-
GAB005 GAB007 GAB009 GAB049	Superfície de carregamento local	7.2	-	-	Verificação períó.	-
GAB 015	Cinta Flexível com massa de 27 Kg	7.1	-	-	Verificação períó.	-
GAB 017	Gabarito de carga	3.2	-	-	Verificação períó.	-
GAB 018	Gabarito raio de 400 mm	3.2	S018128/15	K&L	RBC	14/05/2020
GAB 035	Gabarito com diâmetro de 25 mm	3.4	-	-	Verificação períó.	-
GAB 050 GAB 053	Dispositivo de carregamento para estabilidade	7.1	-	-	Verificação períó.	-
GAB 051 GAB 052	Superfície de carregamento do apoio-braço	7.1	-	-	Verificação períó.	-
PAQ 001	Paquímetro digital	3.2	02627/18	METROSUL	RBC	31/01/2021
TVM001 TVM002 TVM004	Travamentos	7.1, 7.2	-	-	Verificação períó.	-
TRE 001	Trena	7.2	02625/18	METROSUL	RBC	31/01/2021
A8	MAQ 006 - Máquina Ensaio de Carga Estática da Base	7.3.7	53202/17	MASTERTEC	RBC	15/12/2020

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo



Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

262019

Parte 3: Resultados

Tabela 2 referente aos ensaios do item 3.2.1 da ABNT NBR 13962:2018 - Dimensões da Cadeira

Cadeira giratória operacional

Dimensões em milímetros

Cód.	Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Medido Min. / Máx.
β	Ângulo de abertura entre o assento e encosto	88°	92°	89,8°
a	Altura da superfície do assento (intervalo de regulagem) a, d	420	500	399 / 523,7
d	Largura da superfície do assento	400	-	496,4
c	Profundidade da superfície do assento	380	-	478,8
b	Profundidade do assento: Para cadeiras com regulagem dessa variável (faixa de regulagem), a dimensão deve ser encontrada em algum momento da regulagem de no mínimo 50mm de curso.	380	470	394,6
	Faixa de regulagem	50	-	NA
e	Ângulo de inclinação do assento d			
	Para cadeiras sem regulagem desta variável	0°	-7°	NA
	Para cadeiras com regulagem desta variável d	-2°	-7°	-1,8° / -15,2°
g	Extensão vertical do encosto	240	-	620
f	Altura do ponto S do encosto (intervalo de regulagem) a, c, d	170	220	152,7 / 229,7
i	Largura útil do encosto	305	-	480,3
k	Raio de curvatura do encosto	400	-	> 400
l	Faixa de regulagem de inclinação do encosto	15°	-	18,5°
p	Altura do apoio braço b, d	200	250	198,8 / 285,9
r	Distância interna entre os apoia-braços b, e Ver notas na descrição do item	460	-	447,4 / 511,8
q	Recuo do apoia-braço (apoia-braço na posição recuada e mais baixa)	100	-	111,5
n	Comprimento do apoia-braço	200	-	254,7
o	Largura da área útil do apoia-braço	40	-	91,4
s	Projeção da pata			
	Para cadeiras com rodízios	-	415	374,7
	Para cadeiras com sapatas	-	365	NA

a) A altura da superfície do assento e a altura do ponto S do encosto devem ser reguláveis. Os intervalos de regulagem podem ser excedidos, desde que os valores mínimos e máximo prescritos estejam incluídos na faixa de regulagem.

b) Caso sejam adotados dispositivos de regulagem, estes devem incorporar as dimensões mínima e máxima apresentada, podendo entanto ultrapassá-las.

c) A regulagem de altura do ponto S do encosto pode ser obtida por deslocamento de todo o encosto ou apenas da porção dele que proporciona o apoio lombar.

d) As dimensões indicadas devem ser medidas utilizando-se o gabarito de carga (ver 3.3) sobre o assento.

e) Caso sejam adotados dispositivos de regulagem, a faixa de regulagem deve cobrir uma extensão de pelo menos 60mm e deve ser encontrada a dimensão de 460mm em algum ponto dessa regulagem.

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo



Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

262019

Observações:

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

N. da Observação	Cargas, Ciclos e Condições do Ensaio	Interpretação
OBS 1 (Classificação da Cadeira)	Avaliação da classificação da cadeira segundo a norma ABNT NBR 13962:2018	Cadeira classificada como: "Cadeira giratória operacional com encosto alto, com apoio braço, Tipo B".
OBS 2 (Segurança e usabilidade)	Avaliação geral dos aspectos construtivos, usabilidade, regulagens e segurança do produto	O manual de instruções e informações recebidas do produto estão adequadas aos requisitos normativos.
OBS 3 (Desequilíbrio por carregamento da borda frontal)	Avaliação do desequilíbrio frontal com aplicação de carga de 27kg	O ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal atendeu aos requisitos normativos.
OBS 4 (Desequilíbrio para frente)	Aplicação de força vertical de 600N na borda frontal do assento e força horizontal de 20N	O ensaio de desequilíbrio para frente atendeu aos requisitos normativos.
OBS 5 (Desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia-bracos)	Aplicação de força vertical de 250N na borda lateral do assento + 350 N no apoia-braço e força horizontal de 20N	O ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia-braço atendeu aos requisitos normativos.
OBS 6 (Desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis)	Aplicação de 13 discos de carga de 10kg cada	O ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis atendeu aos requisitos normativos.
OBS 7 (Carga estática na borda frontal do assento)	Aplicado 1.600N de força à 100mm de uma das bordas do assento, e aplicados 10 ciclos e mantido a força de 10s à 15s	O ensaio de carga estática na borda frontal do assento atendeu aos requisitos normativos.
OBS 8 (Carga estática combinada no assento e encosto)	Com 1.600N de força aplicada ao assento, são aplicados 10 ciclos de 560N de força no encosto	O ensaio de carga estática combinada no assento e encosto atendeu aos requisitos normativos.
OBS 9 (Carga estática vertical no apoia-braço - Central)	Aplicação de 900N de força vertical no apoia-braço, por 5 ciclos	O ensaio de carga estática vertical no apoia-braço central atendeu aos requisitos normativos.
OBS 10 (Carga estática vertical no apoia-braço - Frontal)	Aplicação de 450N de força por 5 ciclos vertical a 75mm apartir da borda frontal	O ensaio de carga estática vertical no apoia-braço frontal atendeu aos requisitos normativos.
OBS 11 (Carga estática horizontal no apoia-braço)	Aplicação de 400N de força horizontal simultaneamente em cada apoia-braço, por 10 ciclos	O ensaio de carga estática horizontal no apoia-braço atendeu aos requisitos normativos.
OBS 12 (Durabilidade no assento e encosto para cadeira giratória operacional)	Aplicação de força de 1.100N a 1.500N no assento e 320N no encosto em diversos pontos de aplicação, totalizando 260.000 ciclos	Os ensaios de durabilidade no assento e no encosto atendeu aos requisitos normativos.
OBS 13 (Durabilidade no apoia-braço)	Aplicação de 400N no assento por 60.000 ciclos.	O ensaio aplicado de durabilidade no apoia braço atendeu aos requisitos normativos.
OBS 14 (Rotação do assento)	Aplicação de carga de 60kg no ponto A do assento e 35kg no ponto C a 100mm da estrutura da borda do assento por 120.000 ciclos	O ensaio de rotação do assento atendeu aos requisitos normativos.
OBS 15 (Carga estática na base)	Aplicação de força de 11.120N por 1 minuto por 2 vezes.	O ensaio de carga estática na base atendeu aos requisitos normativos.
OBS 16 (Durabilidade ao deslocamento de rodízios)	Aplicação de massa de 113Kg. Ciclo de deslocamento de 2.000 com obstáculos e 98.000 sem obstáculos, após conclusão dos ciclos, uma força de tração de 22N é aplicado em cada um dos rodízios	O ensaio ao deslocamento de rodízios atendeu aos requisitos normativos.

O resultado da análise deste relatório de acordo com os requisitos aplicados ao produto é

CONFORME

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo



Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº,

262019

Fotos da amostra depois do ensaio:



Ensaio Realizado Por:

Denilson Ortiz Lopes

Denilson Ortiz Lopes
Laboratorista

Relatório Conferido e Aprovado Por:

24/06/2019

X

Everton J. De Ros
Grande de Laboratório

**EBL SOLUCOES EM
SERVICOS**

LTDA:114804750001

49

Assinado de forma digital por EBL SOLUCOES
EM SERVICOS LTDA:11480475000149
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, st=RS, l=Caxias do Sul,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil -
RFB, ou=RFB e CNPJ A1, ou=08603663000102,
cn=EBL SOLUCOES EM SERVICOS
LTDA:11480475000149
Dados: 2019.06.24 11:39:45 -03'00'

INCERTEZAS DE MEDIÇÃO

A incerteza expandida de medição relatada na tabela abaixo é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k=2", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira, baseado no ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement e representa a contribuição dos sistemas de medição do Laboratório empregados na realização dos ensaios.

Tabela de Incertezas Consideradas para Este Relatório		
Dimensões Lineares		± 1,8mm
Medidas Angulares		± 0,3°

- FIM DO RELATÓRIO -

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº663-1219

CLIENTE: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
Avenida Treze de Maio, 13, 29º andar – Centro.
CEP 20031-901 – Rio de Janeiro – RJ.

MATERIAL: Corpos de prova com revestimento de pintura.

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaio de determinação da aderência do revestimento pelo método de fita.

REFERÊNCIAS: ABNT NBR 11003/2010: Tintas – Determinação da aderência.

Local do Ensaio: Laboratório Equilam
Recebimento da amostra: 08/10/2019
Emissão do Relatório: 05/12/2019

Início do Ensaio: 02/12/2019
Término do Ensaio: 02/12/2019
Ordem de serviço Nº: 2398

CONDIÇÕES AMBIENTAIS Temperatura: 23±5 °C Umidade Relativa: 50±20 %

TERMOS E DEFINIÇÕES CPS: Corpos de prova LEQ: Laboratório Equilam

1. AMOSTRA

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT forneceu uma amostra composta por três corpos de prova com revestimento de pintura, identificada por ela como “As amostras foram lacradas com fita adesiva com a logo ABNT” e registrada pelo LEQ como EQ Nº19-592.

Segundo informações da ABNT, a amostra é referente a empresa Tok Plasti Metal LTDA., número de RAT: 271-4659/2019.

2. EXECUTANTE DO ENSAIO

Letícia Santos: Técnica de laboratório.

3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Gabarito de aderência Equilam calibrado – Modelo GEQ_RSC (espaçamento 2 mm). Nº de série 170901.
- Lâmina para estilete em aço carbono SDI® – Largura 9 mm.
- Fita Scotch® 3M – Filament Tape #898.
- Cronômetro digital Monaliza calibrado – Sem Nº de série.
- Medidor de espessura de camada Fischer calibrado – Modelo Dualscope® FMP40 (sonda FGAB1.3). Nº de série: 038-35577A.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº663-1219

- Padrões de espessura RIGH calibrados – Modelos Lâmina Padrão em plástico 50 μm e 75 μm . Sem Nº de série.

4. INFORMAÇÕES SOBRE O ENSAIO

Segundo orientações da ABNT, a amostra deve ter a aderência determinada conforme norma ABNT NBR 11003.

Devido a amostra possuir um valor médio de espessura de camada < 70 μm , será utilizado o método de corte em grade 2 mm.

5. PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Antes do início do ensaio a amostra foi limpa utilizando-se um pano macio úmido e seca com ar comprimido isento de óleo.

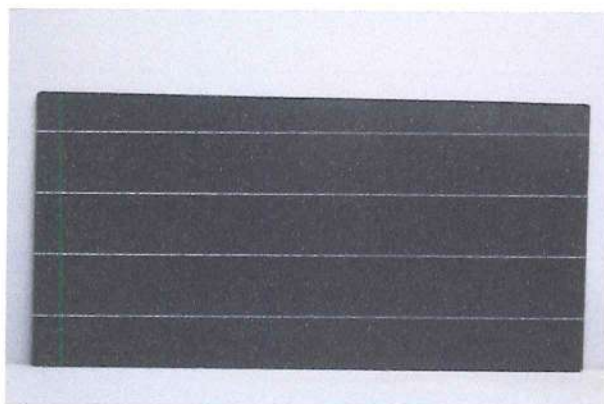
6. RESULTADOS

Em cada CPS foram realizados três testes, e os resultados obtidos estão contidos na tabela 1.

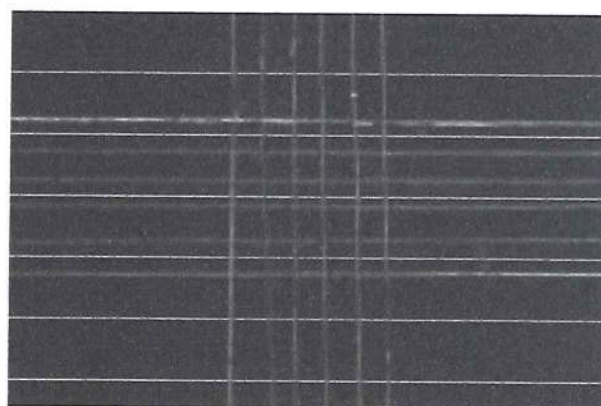
TABELA 1 – Resultados dos testes de aderência

	Teste 1	Teste 2	Teste 3
CPS 1	Gr ₀	Gr ₀	Gr ₀
CPS 2	Gr ₀	Gr ₀	Gr ₀
CPS 3	Gr ₀	Gr ₀	Gr ₀

7. FOTOS

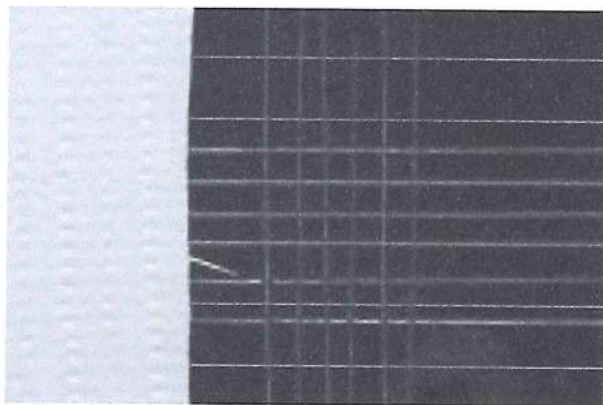


CPS 1 antes do ensaio.

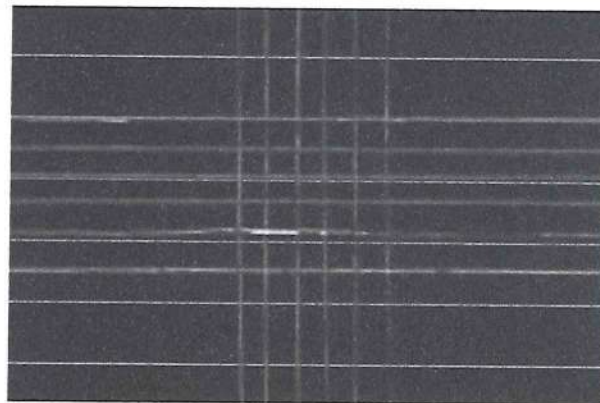


Primeiro teste de aderência realizado no CPS 1.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).

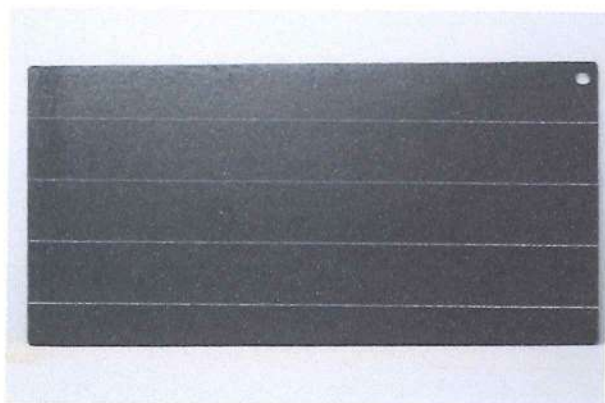
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº663-1219



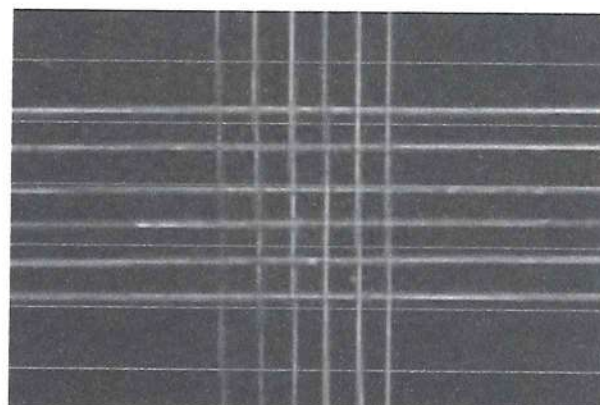
Segundo teste de aderência realizado no CPS 1.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).



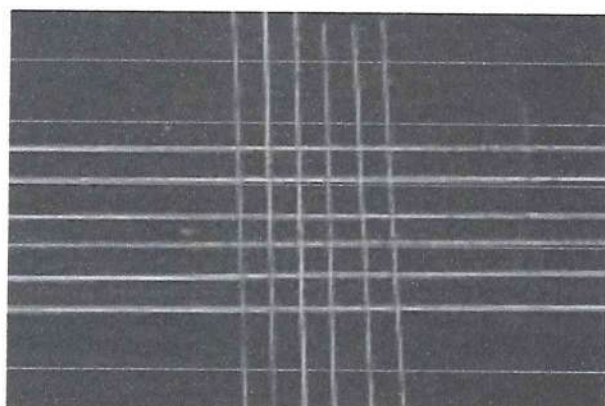
Terceiro teste de aderência realizado no CPS 1.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).



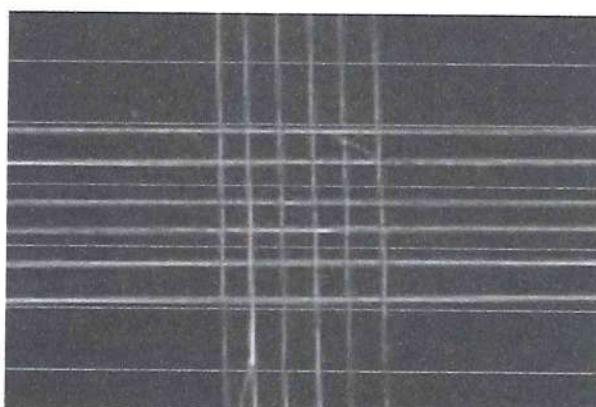
CPS 2 antes do ensaio



Primeiro teste de aderência realizado no CPS 2.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).

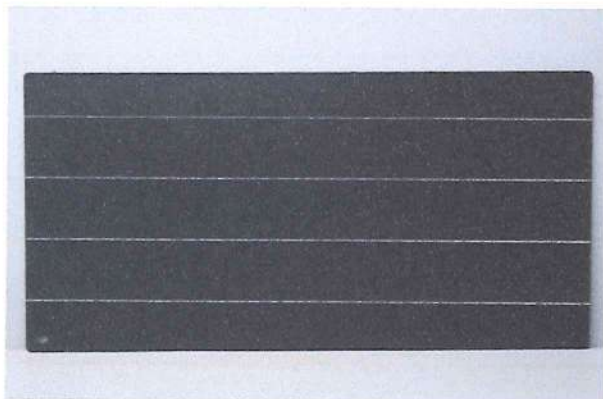


Segundo teste de aderência realizado no CPS 2.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).

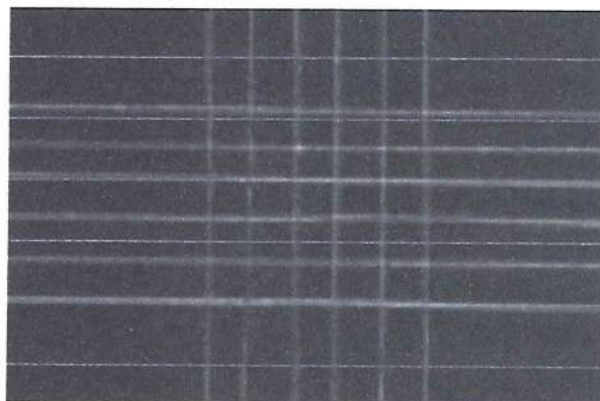


Terceiro teste de aderência realizado no CPS 2.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).

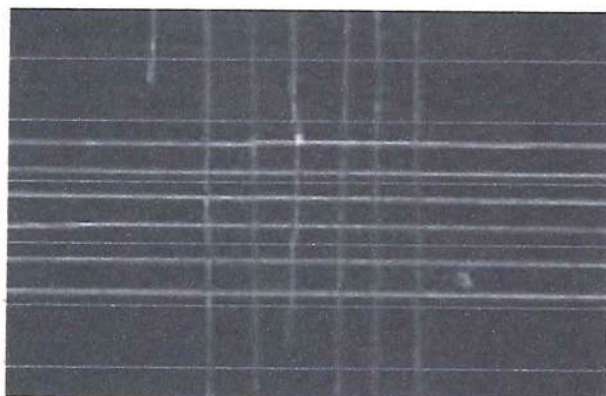
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº663-1219



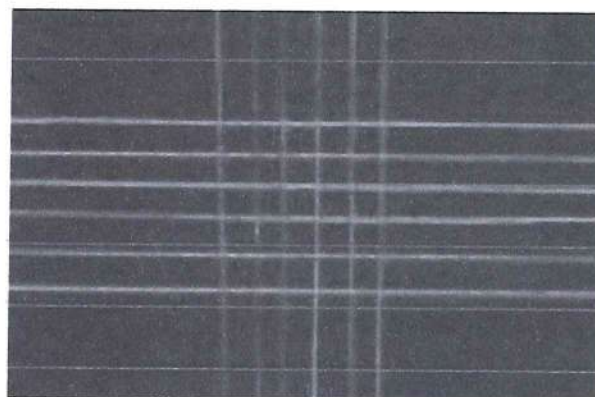
CPS 3 antes do ensaio.



Primeiro teste de aderência realizado no CPS 3.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).



Segundo teste de aderência do CPS 3.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).



Terceiro teste de aderência realizado no CPS 3.
Classificação Gr₀ (0% de destacamento).

NOTAS

- O presente Relatório de ensaio é válido apenas para as amostras ensaiadas e ao lote ao qual elas pertencem, não sendo extensivo a quaisquer outras amostras ou lotes ainda que similares.
- Os documentos emitidos com o logotipo de acreditação ao CGCRE (RBLE) restringem-se aos serviços referentes ao escopo de acreditação.
- Este Relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral. A Utilização do mesmo para fins promocionais depende da prévia autorização formal da EQUILAM.
- Uma cópia eletrônica deste Relatório é arquivada durante 3 anos.

Diadema, 05 de dezembro de 2019.

Beatriz F. Oliveira Luz Digitally signed by BEATRIZ
FRANCISCA DE OLIVEIRA
LUZ:47621441852

Signatário Autorizado
Beatriz F. Oliveira Luz
Técnica de laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº421-0720.0

1. CLIENTE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
Avenida Treze de Maio, 13, 29º andar – Centro.
CEP 20031-901 – Rio de Janeiro – RJ.

2. PARTE INTERESSADA

TOK PLAST METAL LTDA.
Rua Angelina Michielon, 238 – Cristo Redentor.
CEP 95084-430 – Caxias do Sul – RS.

3. NATUREZA DO TRABALHO

- Ensaio de determinação da espessura de camada.

4. INFORMAÇÕES GERAIS

- Recebimento da amostra: 07/04/2020.
- Data de realização do ensaio: 24/07/2020.
- Data de emissão do relatório: 24/07/2020.
- Local do ensaio: Laboratório Equilam.
- Ordem de serviço: 2572.

5. MÉTODOS UTILIZADOS

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

6. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$

Umidade Relativa: $(50 \pm 20) \%$

7. TERMOS E DEFINIÇÕES

CP: Corpo de prova

LEQ: Laboratório Equilam

ID.: Identificação do LEQ

8. EXECUTANTES DO ENSAIO

- Beatriz Luz: Técnica de laboratório.

Este documento pode ser reproduzido somente na íntegra
Os resultados contidos no presente documento referem-se somente aos itens ensaiados e se aplicam à amostra conforme recebida

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº421-0720.0

9. INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

- **Descrição da amostra:** 3 chapas de aço carbono com revestimento de pintura.
- **Identificação do cliente:** RAT: 271-1754/2020 | Amostras com tinta aplicada PFN003 – poliéster – Flex tinta, preto fosco – Lote 2001190 – Prova.
- **Identificação do LEQ:** EQ Nº20-214.

10. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

- Medidor de espessura de camada Fischer Dualscope® FMP40 (sonda FGAB1.3) – ID.: MCLEQ-003 (sonda ferrosa).
- Padrões de espessura Fischer (21,8 µm e 95 µm) – ID.: PDLEQ-015 e PDLEQ-016.

11. INFORMAÇÕES SOBRE O ENSAIO

- **Ensaio:** determinação da espessura de camada segundo ABNT NBR 10443 – Método B. Utilizado fator de redução de espessura (FR) de 25 µm (perfil de rugosidade da amostra desconhecido).

12. PREPARO DA AMOSTRA

- Limpeza superficial com pano macio úmido e secagem com ar comprimido isento de óleo.

13. RESULTADOS

- Realizadas 12 medidas em cada CP. Os valores obtidos estão discriminados na tabela 1.

TABELA 1 – Valores de espessura de camada (µm)

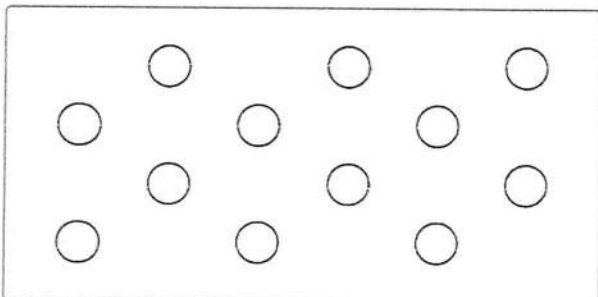
CP	Medidas										Média
1	35,42	28,12	25,20	39,96	30,82	27,00	36,62	30,06	47,48	53,42	35,41
2	36,33	29,92	26,33	25,88	30,35	35,39	36,63	42,37	48,12	37,09	34,84
3	32,04	38,42	34,33	34,61	33,82	36,81	40,96	38,52	34,82	49,41	37,37
Média geral	35,88										

NOTAS:

- Os valores constantes para cada ponto de medição são compostos por uma média de 3 medidas realizadas.
- Determinação da espessura de cada CP em 12 pontos diferentes, sendo desprezados o menor e maior valor encontrados.
- Valores já considerando um fator de redução de espessura (FR) de 25 µm.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº421-0720.0

14. IMAGENS



Exemplo dos pontos de medição em cada CP.

Diadema, 24 de julho de 2020.



Digitally signed by BEATRIZ
FRANCISCA DE OLIVEIRA
LUZ:47621441852

Signatário Autorizado
Beatriz F. Oliveira Luz
Técnica de Laboratório

Uma cópia eletrônica deste Relatório é arquivada durante 3 anos
A utilização deste documento para fins promocionais depende da prévia autorização formal da EQUILAM

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº629-0920.0

1. CLIENTE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
Avenida Treze de Maio, 13, 29º andar – Centro.
CEP 20031-901 – Rio de Janeiro – RJ.

2. PARTE INTERESSADA

TOK PLAST METAL LTDA.
Rua Angelina Michielon, 238 – Cristo Redentor.
CEP 95084-430 – Caxias do Sul – RS.

3. NATUREZA DO TRABALHO

- Ensaio de corrosão e envelhecimento acelerado por exposição à névoa salina neutra.
- Avaliação da degradação do revestimento – grau de enferrujamento.

4. INFORMAÇÕES GERAIS

- Recebimento da amostra: 07/04/2020.
- Data de realização do ensaio: de 21/08/2020 a 04/09/2020.
- Data de emissão do relatório: 08/09/2020.
- Local do ensaio: Laboratório Equilam.
- Ordem de serviço: 2672.

5. MÉTODOS UTILIZADOS

ABNT NBR 8094/1983: Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina.

ABNT NBR ISO 4628-3/2015: 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.

6. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$

Umidade Relativa: $(50 \pm 20) \%$

7. TERMOS E DEFINIÇÕES

CP: Corpo de prova

LEQ: Laboratório Equilam

ID.: Identificação do LEQ

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº629-0920.0

8. INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

- **Descrição da amostra:** 3 chapas de aço carbono com revestimento de pintura.
- **Identificação do cliente:** RAT: 271-1754/2020 | Amostras com tinta aplicada PFN003 – poliéster – Flex tinta, preto fosco – Lote 2001190 – Contra-prova.
- **Identificação do LEQ:** EQ Nº20-483.

9. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

- Câmara de névoa salina Equilam SS1000e – ID.: SSLEQ-012.
- Coletores de névoa Equilam EQC-100ML – ID.: CNLEQ-024 e CNLEQ-025.
- Medidor de pH/conductividade Hanna HI 3512 – ID.: PHLEQ-002.
- Densímetro para líquidos Rivaterm M50 – ID.: DSLEQ-005.

10. INFORMAÇÕES SOBRE O ENSAIO

- **Ensaio:** exposição à névoa salina neutra segundo ABNT NBR 8094 por 336 horas, com classificação do grau de enferrujamento conforme ABNT NBR ISO 4628-3 ao término do ensaio.

11. PREPARO DA AMOSTRA

- Limpeza superficial com pano macio úmido e secagem com ar comprimido isento de óleo.
- Proteção das bordas com fita adesiva.

12. LIMPEZA APÓS TÉRMINO DO ENSAIO

- Lavagem com água corrente em temperatura ambiente logo após término do período de exposição, para remoção dos sais provenientes da solução de ensaio depositados na superfície da amostra, e secagem com ar comprimido.

13. RESULTADOS

- **Avaliações visuais:** durante o decorrer do ensaio a amostra foi avaliada quanto ao aparecimento de corrosão, bolhas ou outras alterações visuais, sendo observado após o término do ensaio o aparecimento de bolhas próximo às bordas de 2 CPs. As classificações obtidas pela amostra podem ser visualizadas na tabela 1.

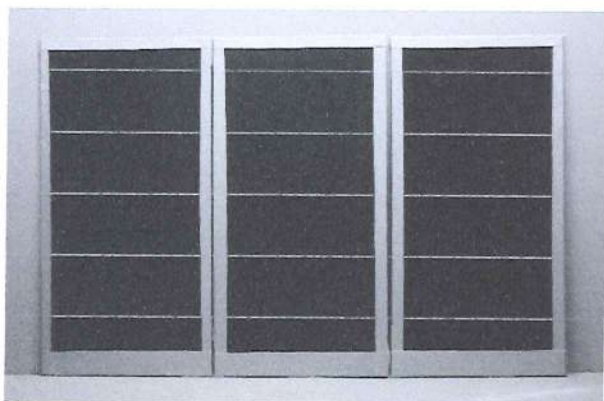
TABELA 1 – Classificação quanto ao grau de corrosão

Critério de avaliação	CP 1	CP 2	CP 3
Enferrujamento (ABNT NBR ISO 4628-3)	Ri 0	Ri 0	Ri 0

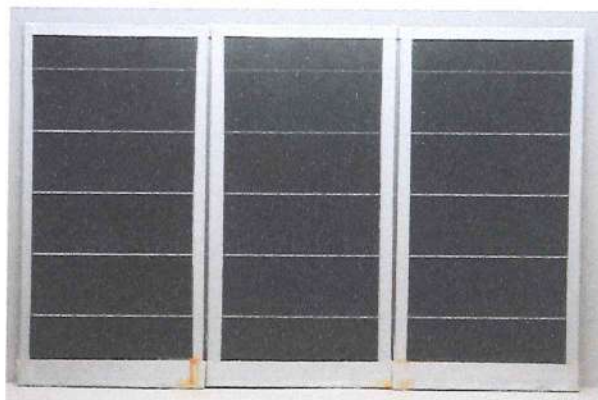
Este documento pode ser reproduzido somente na íntegra
Os resultados contidos no presente documento referem-se somente aos itens ensaiados e se aplicam à amostra conforme recebida

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº629-0920.0

14. IMAGENS



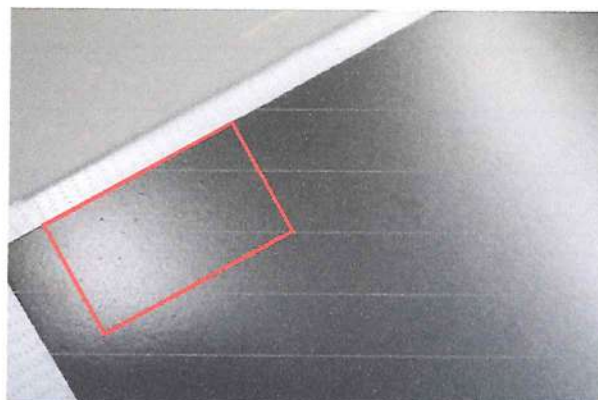
Amostra antes do ensaio.



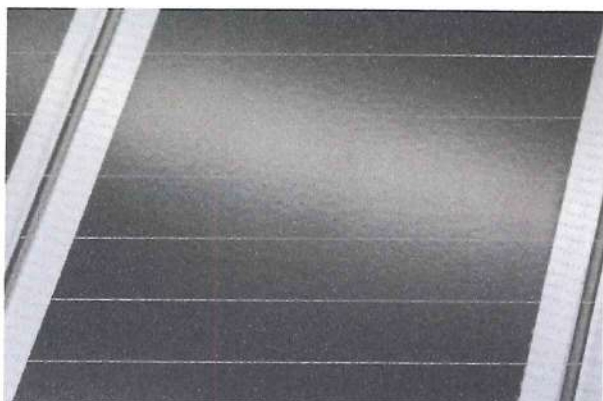
Amostra após término do ensaio.



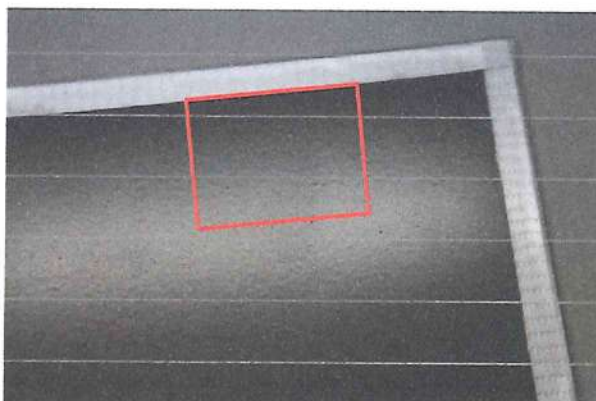
Amostra antes do ensaio.
Detalhe da superfície.



Amostra após término do ensaio.
Destaque das bolhas observadas.



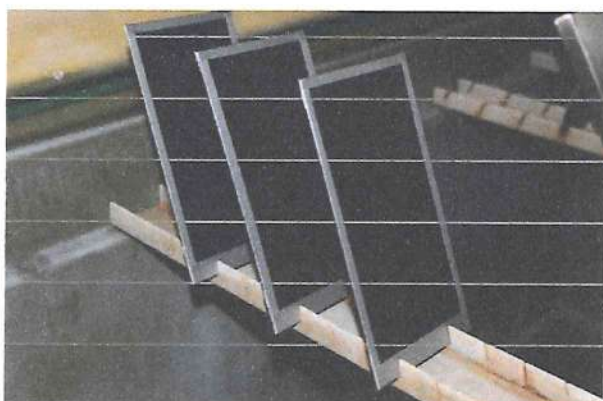
Amostra após término do ensaio.
Detalhe da superfície.



Amostra após término do ensaio.
Destaque das bolhas observadas.

Este documento pode ser reproduzido somente na íntegra
Os resultados contidos no presente documento referem-se somente aos itens ensaiados e se aplicam à amostra conforme recebida

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº629-0920.0



Disposição da amostra na câmara de ensaio.

15. EXECUTANTES DO ENSAIO

- Beatriz Luz: Técnica de laboratório.

Diadema, 08 de setembro de 2020.



Digitally signed by BEATRIZ
FRANCISCA DE OLIVEIRA
LUZ:47621441852

Signatário Autorizado
Beatriz F. Oliveira Luz
Técnica de Laboratório

Uma cópia eletrônica deste Relatório é arquivada durante 3 anos
A utilização deste documento para fins promocionais depende da prévia autorização formal da EQUILAM