

LEMCO - Laboratório de Ensaio de Mobiliário Corporativo

Cliente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

522019

RELATÓRIO DE ENSAIOS DE CADEIRAS E/OU SEUS COMPONENTES



Produto: Cadeira giratória operacional

Modelo: 90SY 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.

522019

RELATÓRIO DE ENSAIOS PARA CADEIRAS E/OU SEUS COMPONENTES

Data deste Relatório de Ensaios: 21/10/2019

Relatório LEMCO Nº: 522019

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	Modelo:	90SY GIR
Fabricante:	Tokplast	Número de série:	Não Consta
Linha comercial:	SYNCRON	Qde de amostras:	1
Data de recebimento da amostra:	10/09/2019		
Descrição do produto:	Cadeira giratória operacional - Linha SYNCRON Modelo 90SY GIR C/ apoia braço - tipo B		
Objetivo do ensaio:	Ensaios para fins de Certificação do Produto - RAT 297-4812/2019 - Lacre ABNT Não Consta.		

Fotos da amostra antes do ensaio:



Documentação que Acompanha a Amostra:

X	Manual de instruções
X	Outro documento: Memorial Descritivo
-	Nenhum documento acompanhou o produto

Orçamento Relacionado:

Nº: 612019

Aprovado por: Nathália Silva

Data: 29/08/2019

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 o 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 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Os ensaios são realizados a umidade relativa do ar média de $(65 \pm 5) \%$, 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.

522019

Parte 2: Estrutura do Ensaio

Data início do ensaio: 11/09/2019

Data de encerramento do ensaio: 21/10/2019

LEGENDA	Quanto a Situação:	Quanto a Avaliação:	Quanto a Referência:
	CT - CONTRATADO	CF - CONFORME	Quando citado, referencia texto no relatório que traz maiores informações sobre o requisito ensaiado.
	NCT - NÃO CONTRATADO	NCF - NÃO CONFORME	
	NA - NÃO APLICÁVEL	NR - NÃO REALIZADO	

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	NA	-	-
NBR 13962:18	7.1.2 Ensaio de desequilíbrio para frente	CT	CF	VER OBS 3
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 4
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 5
NBR 13962:18	7.2.2 Ensaio de carga estática na borda frontal do assento	CT	CF	VER OBS 6
NBR 13962:18	7.2.3 Ensaio de carga estática combinada no assento e encosto	CT	CF	VER OBS 7
NBR 13962:18	7.2.4 Ensaio de carga estática vertical no apoio-braço - Central	CT	CF	VER OBS 8
NBR 13962:18	7.2.5 Ensaio de carga estática vertical no apoio-braço - Frontal	CT	CF	VER OBS 9
NBR 13962:18	7.2.6 Ensaio de carga estática horizontal no apoio-braço	CT	CF	VER OBS 10
NBR 13962:18	7.3.2 Ensaio de durabilidade no assento e encosto para cadeira giratória operacional	CT	CF	VER OBS 11
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 12
NBR 13962:18	7.3.6 Ensaio de rotação	CT	CF	VER OBS 13
NBR 13962:18	7.3.7 Ensaio de carga estática na base	CT	CF	VER OBS 14
NBR 13962:18	7.3.8 Ensaio de durabilidade ao deslocamento de rodízios	CT	CF	VER OBS 15

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 Nº.
522019
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	4973/17	PANANTEC	RBC	28/12/2020
DIN 001	Dinamômetro	7.1, 7.3.8	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 periódica	-
GAB 002	Superfície de carregamento do encosto	7.2	-	-	Verificação periódica	-
GAB 003 GAB 010 GAB 011	Superfície pequena de carregamento	7.2	-	-	Verificação periódica	-
GAB006 GAB007 GAB009 GAB049	Superfície de carregamento local	7.2	-	-	Verificação periódica	-
GAB 015	Cinta Flexível com massa de 27 Kg	7.1	-	-	Verificação periódica	-
GAB 017	Gabarito de carga	3.2	-	-	Verificação periódica	-
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 periódica	-
GAB 050 GAB 053	Dispositivo de carregamento para estabilidade	7.1	-	-	Verificação periódica	-
GAB 051 GAB 052	Superfície de carregamento do apoio-braço	7.1	-	-	Verificação periódica	-
PAQ 001	Paquímetro digital	3.2	02627/18	METROSUL	RBC	31/01/2021
TVM001 TVM002 TVM004	Travamentos	7.1, 7.2	-	-	Verificação periódica	-
TRE 001	Trena	7.2	02625/18	METROSUL	RBC	31/01/2021
OBS 001 OBS 002 OBS 003	Obstáculos	7.3.8	-	-	Verificação períod.	-
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 N°.

522019

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°	90,7°
<i>a</i>	Altura da superfície do assento (intervalo de regulagem) <i>a</i> , <i>d</i>	420	500	401,8 / 514,0
<i>d</i>	Largura da superfície do assento	400	-	457,7
<i>c</i>	Profundidade da superfície do assento	380	-	440,1
<i>b</i>	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	451,2
	Faixa de regulagem	50	-	NA
<i>e</i>	Ângulo de inclinação do assento <i>d</i>			
	Para cadeiras sem regulagem desta variável	0°	-7°	NA
	Para cadeiras com regulagem desta variável <i>d</i>	-2°	-7°	1,4° / - 7,2°
<i>g</i>	Extensão vertical do encosto	240	-	355,1
<i>f</i>	Altura do ponto S do encosto (intervalo de regulagem) <i>a</i> , <i>c</i> , <i>d</i>	170	220	164,3 / 235,4
<i>i</i>	Largura útil do encosto	305	-	425,8
<i>k</i>	Raio de curvatura do encosto	400	-	> 400
<i>l</i>	Faixa de regulagem de inclinação do encosto	15°	-	15,3°
<i>p</i>	Altura do apoio braço <i>b</i> , <i>d</i>	200	250	200 / 290,7
<i>r</i>	Distância interna entre os apoia-braços <i>b</i> , <i>e</i> Ver notas na descrição do item	460	-	468,1
<i>q</i>	Recuo do apoia-braço (apoia-braço na posição recuada e mais baixa)	100	-	119,2
<i>n</i>	Comprimento do apoia-braço	200	-	230,3
<i>o</i>	Largura da área útil do apoia-braço	40	-	92,3
<i>s</i>	Projeção da pata			
	Para cadeiras com rodízios	-	415	382,1
	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



Ciente: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

522019

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 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 4 (Desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia-braços)	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 5 (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 6 (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 7 (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 8 (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 9 (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 10 (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 11 (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 12 (Durabilidade no apoia-braço)	Aplicação de 400N no apoia-braço simultaneamente por 60.000 ciclos.	O ensaio aplicado de durabilidade no apoia braço atendeu aos requisitos normativos.
OBS 13 (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 14 (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 15 (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



Ciente:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rel Nº.

522019

Fotos da amostra depois do ensaio:



Ensaio Realizado Por:

Denilson Ortiz Lopes

Denilson Ortiz Lopes
Laboratorista LEMCO

Relatório Conferido e Aprovado Por:

23/10/2019

X *Everton J. De Ros*

Everton J. De Ros
Gerente de Laboratório

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 -