



FIERGS SENAI

INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM MADEIRA E MOBILIÁRIO

Av. Pres. Costa e Silva, 571 - Caixa Postal 405
CEP 95703-260 - Bento Gonçalves - RS - Brasil

Fone: (54) 3449-7501

laboratorio.cetemo@senairs.org.br

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE

RECEBIMENTO N.º: 1122/16 de 25/08/2016

Proposta n.º: 421/16

Interessados: Kroll Indústria de Móveis Ltda.
CNPJ: 90.072.620/0001-29 IE: 108/0045330
RS 287 km 98
96810-970 - Santa Cruz do Sul - RS
(51) 3713-3722 / (51) 3713-3722



ENSAIOS EM MESA DE ESCRITÓRIO

1 - DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:

K-2592 - Mesa Retangular 2000x1000x740-750 mm.

2 - AMOSTRAGEM:

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

3 - NATUREZA DO TRABALHO:

Através da realização destes ensaios pretende-se caracterizar dimensionalmente e avaliar o desempenho da amostra de acordo com norma descrita no item 4.2.

4 - PROCEDIMENTO:

4.1 - PREPARAÇÃO DO CORPO-DE-PROVA:

A amostra foi preparada pelo cliente.

4.2 - MÉTODO DE ENSAIO:

O desenvolvimento dos ensaios foi conforme a norma:

- **ABNT NBR 13966/08** – Móveis para escritório – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio (PRI 632/441 – 3ª Ed. Revisão 00).



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1122/16

- Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL – 0158.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation Accreditation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

5 - RESULTADOS:

Reavaliação dos itens 6.3.2, 6.3.4, 6.3.5, 6.3.6, 6.3.7 e 6.3.8 realizada no período de 31/08 a 06/09/2016. Os demais ensaios foram realizados no período de 22 a 26/07/2016, conforme relatório de ensaio nº 943/16 e no período de 20 a 27/06/2016, conforme relatório de ensaio nº 866/16.

5.1 – CLASSIFICAÇÃO:

Caracterização: Mesa de reunião com sapatas niveladoras.

5.2 – CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS (item 4.1 da norma ABNT NBR 13966):

Código	Nome da variável	Requisito NBR (mm)		Valor obtido (mm)	Incerteza de medição (mm)*	Avaliação
		Min.	Máx.			
I2	Largura da mesa de Reunião	1000	-	2006	3	Conforme
p2	Profundidade da mesa de reunião	800	-	1008	3	Conforme
h1	Altura da mesa de trabalho e de reunião ²	720	750	746	2**	Conforme
h2	Altura livre sob o tampo ¹	660	-	719	2**	Conforme
r	Raio da borda de contato com o usuário	2,5	-	>2,5	-	Conforme

¹ Para mesas de trabalho essas dimensões foram confirmadas posicionando o poliedro.

² Para mesas com regulagem, as alturas mínimas podem exceder estes limites, desde que contemplem o intervalo indicado.

*** Incerteza expandida para medidas baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k= 2,00, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45%.**

**** Incerteza expandida para medidas baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k= 2,87, provendo um nível de confiança de aproximadamente 95,45%.**

Item - Requisito	Avaliação
4.1.1 - Mesas de trabalho com tampos de formatos que não sejam retangulares ou redondas, deve ser inscrito um quadrado de 600 x 600 mm.	Não aplicável
4.1.2 - As mesas de trabalho, montadas com todos os seus componentes e acessórios, devem apresentar um espaço livre, destinado à acomodação e à movimentação dos membros inferiores dos usuários. O espaço mínimo é representado por um volume poliédrico especificado pela norma. A mesa deve acomodar um poliedro no espaço destinado a cada um dos usuários em atividade típica de mesa de trabalho, alinhado verticalmente com a borda de contato.	Não aplicável

Este documento só deve ser reproduzido por completo.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1122/16

- Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL – 0158.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation Accreditation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

5.3 – REQUISITOS GERAIS DE SEGURANÇA E USABILIDADE (item 4.2 da norma ABNT NBR 13966):

Item - Requisito	Avaliação
4.2.1 - A mesa deve ser fornecida com manual do usuário, do qual constem as instruções para uso, regulagem (quando necessário), ajuste e as recomendações de segurança cabíveis.	Conforme
4.2.2 - Prateleiras, gavetas e quaisquer outros elementos construtivos da mesa que sejam acessíveis ao usuário, bem como maçanetas, puxadores, trincos e demais manipuladores de regulagem e ajuste (quando necessário), não devem conter arestas cortantes, conforme ensaio de bordas cortantes (5.8 da NM 300-1). Realizado de acordo com o PRI 632/465.	Conforme
4.2.3 - Os dispositivos de regulagem (quando necessários) e de ajuste devem ser projetados de modo a evitar movimentos involuntários, bem como travamentos ou afrouxamentos indesejados das partes estruturais da mesa, ou perda de funcionalidade de qualquer componente ou acessório.	Não aplicável
4.2.4 - As bordas de contato de maior permanência com o usuário devem ser arredondadas, conforme descrito no item 4.1, raio da borda de contato com o usuário (r), e isentas de saliências e rebarbas.	Conforme
4.2.5 - Com relação ao brilho, a superfície deve ser ensaiada conforme ABNT NBR 14535 e ser classificada como fosca ou semifosca, de acordo com as faixas UB estabelecidas, garantindo que não haja reflexão. Realizado de acordo com o PRI 632/447.	Conforme

5.4 – ENSAIOS DE ESTABILIDADE, RESISTÊNCIA E DURABILIDADE (item 6.3 da norma ABNT NBR 13966):

Exatidão na aplicação de pesos $\pm 0,5\%$.

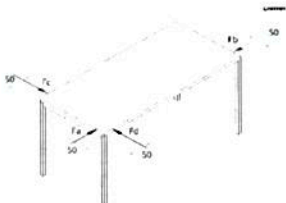
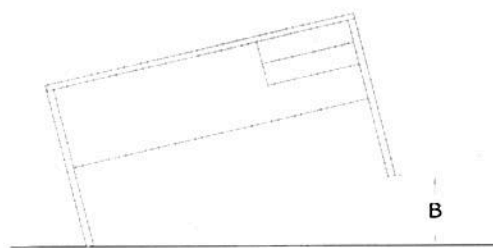
Exatidão na aplicação de forças $\pm 5\%$.

Forças verticais substituídas por peso na relação 1 kgf (quilograma-força) para 10 N (Newton).

Item da norma - Ensaio	Condição do ensaio	Resultado
6.3.2 – Estabilidade sob aplicação de carga vertical	Uma força de 750 N é aplicada em qualquer posição a 50 mm da borda da mesa. A mesa não poderá tombar.	Conforme
6.3.4 – Resistência sob aplicação de força horizontal	Aplicar uma força horizontal de 450 N no meio das laterais da mesa, uma por vez, dez vezes em cada lateral por dez segundos cada aplicação.	Conforme

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1122/16

- Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL – 0158.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation Accreditation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Item da norma - Ensaio	Condição do ensaio	Resultado
6.3.5 - Resistência sob aplicação de força vertical	Aplicar na superfície de trabalho por meio da almofada de carregamento de 100 mm de diâmetro uma força vertical descendente de 1 000 N, 10 vezes. A força é mantida durante $10 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$. Executar o ensaio em quatro pontos indicados pela norma.	Conforme
6.3.6 – Fadiga sob aplicação horizontal	Quatro forças horizontais de 300 N são aplicadas alternadamente em quatro cantos da mesa por 5.000 vezes. 	Conforme
6.3.7 – Fadiga sob carga vertical	Uma força de 400 N é aplicada a 100 mm da borda frontal da mesa por 10.000 vezes.	Conforme
6.3.8 - Queda	A mesa é erguida e deixada cair de altura proporcional à força utilizada para erguê-la por cinco vezes pelo lado maior e depois cinco vezes do lado oposto. 	Conforme

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

Bento Gonçalves, 08 de setembro de 2016.


VINÍCIUS ANTÔNIO DALBOSCO

Gerente Técnico para Ensaios Físico Mecânicos (Móveis em Geral)
IST Madeira e Mobiliário