

LAUDO ERGONÔMICO DE PRODUTO
ELABORAÇÃO JANEIRO DE 2023.



**Dados da empresa: PECINI & PECINI COMERCIO DE MOVEIS
EIRELI.**

CNPJ: 04.142.739/0001-99

CNAE principal: 31.02-1-00

FABRICAÇÃO DE MOVEIS COM PREDOMINÂNCIA DE METAL

Grau de Risco: 03

CNAE secundarias: 95.29-1-05

REPARAÇÃO DE ARTIGOS DO MOBILIARIO

Resumo

Trata-se de um laudo que retrata uma análise dos produtos, cadeiras escolares com apoios tipo prancha e cadeiras para escritórios, com análise segundo norma regulamentadora 17 - Ergonomia. Este laudo visa também a qualidade do produto para conforto do consumidor final, possibilitando um diferencial diante do mercado.

Palavras-chave: Ergonomia, Conforto ambiental, Posto de trabalho.

1. Introdução

Segundo o Conselho da *International Ergonomics Association* (IEA) (2003), a ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica dedicada ao conhecimento das interações entre o ser humano e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos para o projeto, de modo a otimizar o bem-estar do ser humano e o desempenho do sistema como um todo. O ergonomista contribui para a projeção e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, meio-ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

Projeto ergonômico é a aplicação da informação ergonômica ao projeto de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para o uso humano seguro, confortável e efetivo. Phesant (1997) argumenta que a abordagem ergonômica em relação ao projeto pode ser resumida como o princípio do próprio projeto centrado ao usuário, ou seja, se um objeto, um sistema ou um ambiente é projetado para o uso humano, então seu projeto deve se basear nas características físicas e mentais do seu usuário humano, assim, o objetivo é alcançar a melhor integração possível entre o produto e seus usuários, no contexto da tarefa (trabalho) que deve ser desempenhada.

Finalmente, conforme Moraes & Mont'Alvão (1998), o objetivo da ergonomia, seja qual for a sua linha de atuação, ou as estratégias e os métodos que utiliza, é o homem no seu trabalho trabalhando, realizando a sua tarefa cotidiana, executando as suas atividades do dia-a-dia. Segundo Moraes (1994), a ergonomia traz para o processo de projeto um enfoque mais sistemático para a análise, a especificação e a avaliação dos requisitos de usabilidade. O projeto ergonômico segue um desenvolvimento sistêmico e sistemático que se inicia

com a delimitação do problema, segue com o diagnóstico ergonômico a partir da análise da tarefa, continua com o projeto ergonômico de alternativas e termina com testes e avaliações ergonômicas. São as exigências e constrangimentos da tarefa que propiciam a concepção do sistema – a configuração do produto em termos das funções a serem desempenhadas pelo homem ou pela máquina.

Um dos ‘sistemas-alvo’ da ergonomia é o posto do Aluno de sala de aula, o qual utiliza o assento (“carteira de sala de aula”) para realizar as suas atividades. Conforme Soares (2001), o homem adota e mantém a postura sentada por longos períodos, sendo algumas horas por dia em assentos escolares. Para o autor, a maioria dos assentos de sala de aula é desconfortável, incompatível com o desenvolvimento das atividades da tarefa e causador de patologias diversas. Este fato justifica a busca de avaliações e recomendações ergonômicas para o projeto desse tipo de assento.

O uso de assentos com um design adequado às condições de realização de atividades nos postos de trabalho é fundamental para a manutenção de uma elevada produtividade. Os assentos determinam a configuração da postura ocupacional do usuário e definem os esforços, dispêndios e constrangimentos ergonômicos estabelecidos numa jornada de trabalho, ou, no caso da sala de aula, numa jornada de aulas e tarefas escolares (Soares, 2001). De maneira geral, o design de assentos de trabalho, com uso contínuo ou não, sofre a interferência da ergonomia, a qual aplica os seus conhecimentos sobre o usuário/ser humano, no caso do assento de sala de aula, o estudante. A ergonomia implementa os seus conhecimentos sobre a anatomia, fisiologia, biomecânica, antropometria da postura sentada e um estudo detalhado sobre as tarefas a serem desempenhadas.

Com base nesses pressupostos, o presente artigo discorre sobre a avaliação de assentos utilizados nas salas de aula em uma universidade, levando em conta os existentes e as novas propostas. Para tal, utilizou-se o método de Silva (2003) com adaptações de Soares (2001). De maneira geral, o processo de avaliação buscou enquadrar as propostas nos seguintes requisitos: Segurança, Conforto, Praticidade, Adaptabilidade e Beleza (estética), custo e prevenção de vandalismo, enfocando os fatores técnicos Ergonomia.

1.1. Definição

Ergonomia pode ser definida como o trabalho inter-profissional que, baseado num conjunto de ciências e tecnologias, procura o ajuste mutuo entre o ser humano e seu ambiente de trabalho de forma confortável, produtiva e segura, basicamente procurando adaptar o trabalho às pessoas.

1.2. Apresentação da empresa

A Pecini Moveis, instalada no municipio de Americo Brasiliense, efetua os serviços de fabricação, montagem e vendas de produtos escolares e para escritorios, com visão na qualidade do produto, realizando feed back's dos mesmo com o objetivo de melhoria na qualidade e conforto dos consumidores finais.

2. Métodos e técnicas para avaliação

Considera-se a presente avaliação como de cunho descritivo apresentar as descrições do produto da empresa Pecini Moveis para fins de conformidade perante as NBR's e NR 17, para realização de vendas dos produtos para os consumidores finais.

Este tópico apresentará o descritivo e imagem ilustrativa do produto, como seguem abaixo:

CADEIRA GIRATÓRIA EXECUTIVA



IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

DIMENSÕES ASSENTO/ENCOSTO

LARGURA (L) DO ENCOSTO: 400 MM

ALTURA (A) DO ENCOSTO: 420 MM

LARGURA (L) DO ASSENTO: 440 MM

PROFUNDIDADE (P) DO ASSENTO: 420 MM

Assento / Encosto – Espaldar médio, compensado com 12 mm de espessura, com densidade +-55 Kgm³, moldada anatomicamente, bordas arredondadas protegidas por perfil de PVC, revestimento em couro ecológico na cor preta.

Braço – Corpo do braço injetado em poliamida 6 com 30% de fibra de vidro, injetados sob pressão, montado em apoia-braço integrado também em poliamida 6 com 30% de fibra de vidro, fixados entre si por botão de acionamento injetado em poliacetal copolímero; O braço possui sistema de regulagem de altura com 7 posições, através de botão localizado na parte superior frontal do braço, na posição mínima o braço possui 225mm de altura, na posição máxima o braço possui 292 mm de altura (curso de 67 mm), contado à partir da face de apoio no assento; O braço possui sistema de fixação no assento, através de 03 parafusos (BSW ¼” ou M6) distanciados padrão 55 x 55, em duas posições deslocadas de 15 mm. Pode ser montado ainda com dois parafusos alinhados no centro; Possui rebaixo oblongo na face de apoio no assento para acoplamento de calços

anguladores, possibilitando sua utilização em assentos diferentes de 95°; Braço texturizado, com apoia braço em PP.

Mecanismo – Tipo Backsystem. Confeccionado em chapa de aço NBR11888 SAE 1006/1010 –BQ– com 3mm de espessura, fosfatizado e pintado com tinta pó epóxi com camada de aproximadamente 80 µm. Dotado de contato permanente permite regulagem de ângulos e altura do encosto com ângulo assento fixo de -3°. Conta com acabamento traseiro em capas plásticas confeccionadas em polipropileno copolímero injetado. A fixação do assento através de medidas de 125x125, 160x200, 153x200mm, permite ainda acoplamento de braços na aba lateral do mecanismo com furos de 7mm de diâmetro e 40mm distância entre furos. Alavanca de regulagem da altura do assento confeccionada em aço SAE1010 com diâmetro de 8mm e acabamento em polipropileno copolímero localizado na parte da frente à direita do mecanismo na posição sentado. Ângulo de reclinção do encosto é mínima de -8° e máxima de 25°. A regulagem de angulação do encosto é comandada por uma única alavanca, localizada na parte traseira direita do mecanismo. O sistema de articulação do encosto é comando por meio de molas confeccionadas em aço classe B com 5mm de diâmetro e lâminas de aço 1,20mm de espessura NBR11888 SAE1006/1010 BF. O referido modelo possui ajuste de altura do encosto com passo de 6 em 6 milímetros com curso total de 72 mm através de sistema automático de regulagem de altura confeccionado em bucha de nylon 6 com 30% de fibra. O componente em questão atende aos requisitos da norma técnica ABNT NBR 13962:2018 – Móveis para Escritório – Cadeiras – Requisitos e Métodos de Ensaio.

Base - Estrutura injetada em poliamida 6 com 30% de fibra de vidro. Ao cone Morse é montado com interferência luva de aço tubular redondo NBR6591 SAE 1006/1010 BQ com 2,25 de espessura. Permite junção de rodízios ou sapatas plásticas deslizantes por meio de encaixe de 11mm de diâmetro. Possui raio de 282mm (eixo central da base à extremidade da pata), raio de 272mm (eixo central da base o eixo central de fixação do rodízio ou sapata) e altura de 65mm (parte inferior da pata da base à parte superior do cone Morse desprovida de rodízio ou sapata). O componente em questão atende aos requisitos da NBR 13962:2006 – Móveis para Escritório – Cadeiras – Requisitos e Métodos de Ensaio. **Rodízios** confeccionados em polipropileno injetado de alta resistência e partes metálicas zincadas.

“CADEIRA GIRATÓRIA ERGONÔMICA NA COR PRETA COM REGULAGEM E APOIA BRAÇO REGULÁVEL”

Tabela 01- Parâmetros da ABNT/NBR

Para uma cadeira ser aferida de acordo com a norma existe todo um procedimento de medição. Em algumas medições é simulado o peso de uma pessoa de aproximadamente 64 Kg. sobre o assento, utilizando o gabarito Mostrado abaixo:


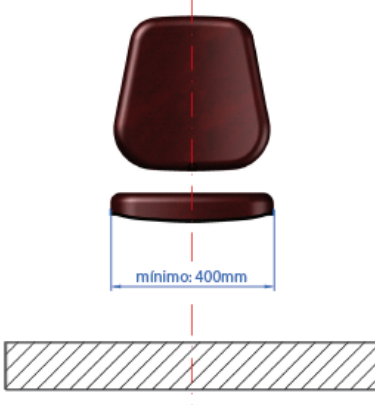
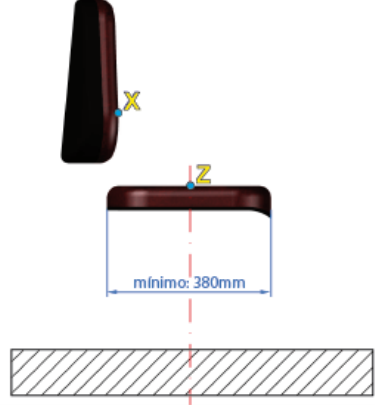
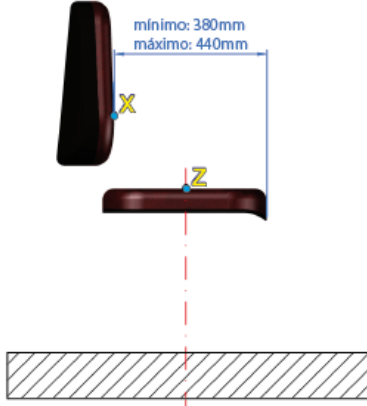

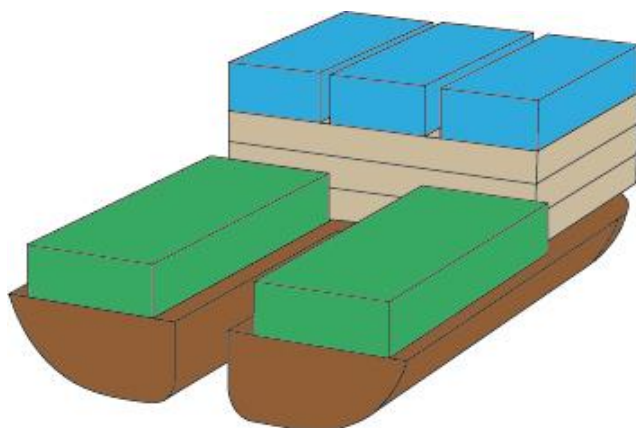
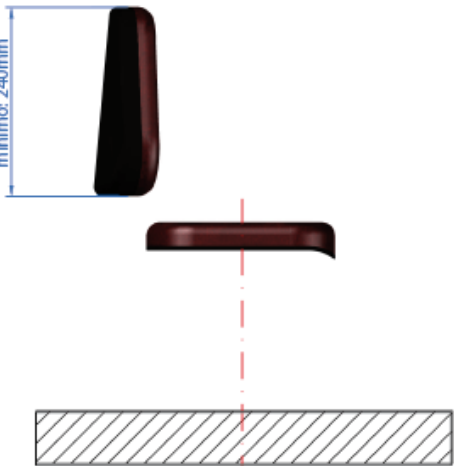
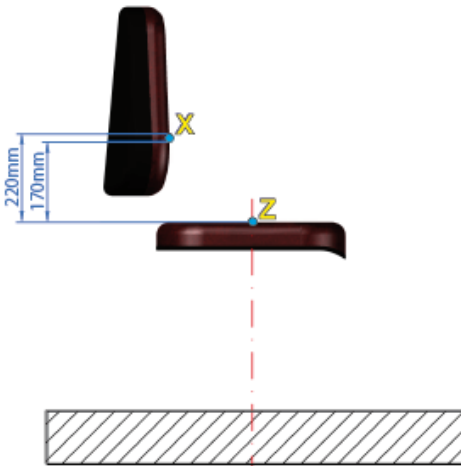
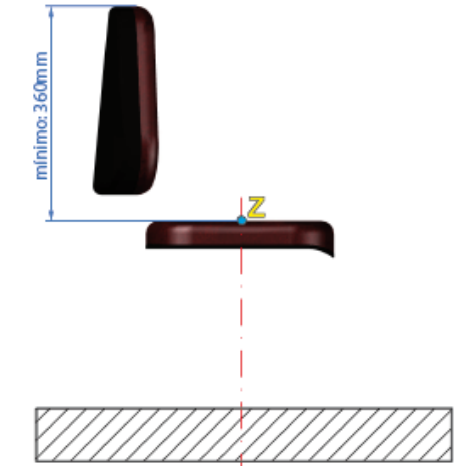
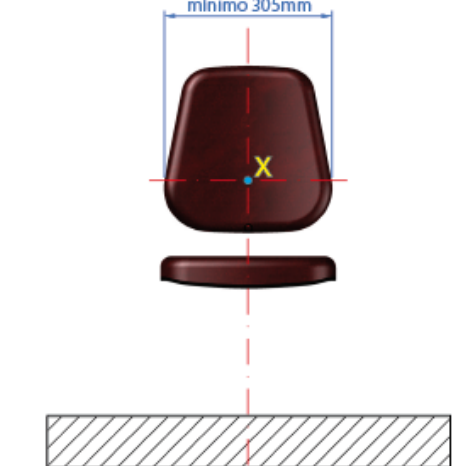
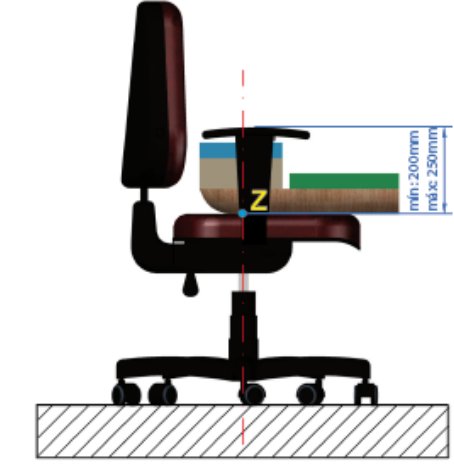
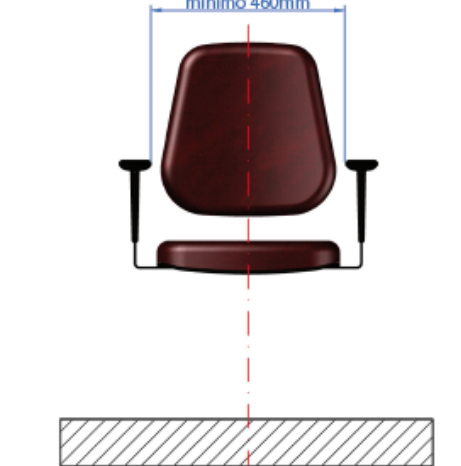
<p>Ponto Z</p>  <p>Originário da interseção do eixo de rotação da cadeira com o plano de carga (superfície inferior do gabarito de carga). O plano mediano e o plano transversal contém o ponto Z.</p>	<p>a - altura da superfície do assento</p>  <p>mínimo: 420mm máximo: 500mm</p> <p>Distância vertical entre o piso e o ponto Z. A medição deve ser feita com o estofamento (quando houver) e a mola central (quando houver) comprimidos pelo gabarito de carga.</p>
<p>a1 - largura da superfície do assento</p>  <p>mínimo: 400mm</p> <p>Distância entre as bordas laterais superiores do assento, medida na seção pelo plano transversal, desconsiderando perfis de acabamento (quando houver).</p>	<p>a2 - profundidade da superfície do assento</p>  <p>mínimo: 380mm</p> <p>Distância horizontal, medida ao longo do eixo longitudinal do assento, entre as bordas anterior e posterior deste, desconsiderando perfis de acabamento (quando houver).</p>
<p>a3 - profundidade do assento</p>  <p>mínimo: 380mm máximo: 440mm</p> <p>Distância horizontal, medida ao longo do eixo longitudinal do assento, de sua borda anterior à projeção vertical do ponto X no mesmo eixo, desconsiderando perfis de acabamento (caso haja).</p>	<p>a4 - distância entre a borda do assento e o eixo de rotação</p>  <p>mínimo 270mm</p> <p>Distância horizontal, medida ao longo do eixo longitudinal do assento, entre sua borda anterior e o eixo de rotação, desconsiderando perfis de acabamento (quando houver).</p>

Figura 02 – Gabarito de aferição do apoio

Veja no quadro abaixo a representação gráfica das principais medidas da norma:



Legenda	
	3 Blocos de 5kg = 15kg
	3 Blocos de 10kg = 30kg
	2 Blocos de 7,5kg = 15kg
	Gabarito de carga = 4kg
TOTAL = 64kg	

<p>b - extensão vertical do encosto</p>  <p>Distância vertical, medida entre as bordas superior e inferior do encosto, desconsiderando perfis de acabamento (quando houver).</p>	<p>b1 - altura do ponto X do encosto</p>  <p>Distância vertical medida entre o ponto X e o ponto Z, considerando-se que o encosto deve estar regulado na posição mais próxima da vertical.</p>
<p>b2 - altura da borda superior do encosto</p>  <p>Distância vertical medida entre a borda superior do encosto e o ponto Z, considerando-se que o encosto deve estar regulado na posição mais próxima da vertical, desconsiderando-se perfis de acabamento (quando houver).</p>	<p>b3 - largura do encosto</p>  <p>Distância horizontal medida entre as bordas laterais do encosto, na altura do ponto X, desconsiderando-se perfis de acabamento (quando houver).</p>
<p>e - altura do apóia-braço</p>  <p>Distância vertical, medida na seção pelo plano transversal, entre a superfície superior do apóia-braço e ponto Z do assento.</p>	<p>e1 - distância interna entre os apóias-braços</p>  <p>Distância horizontal entre os lados internos dos apóias-braços, medida na seção pelo plano transversal.</p>

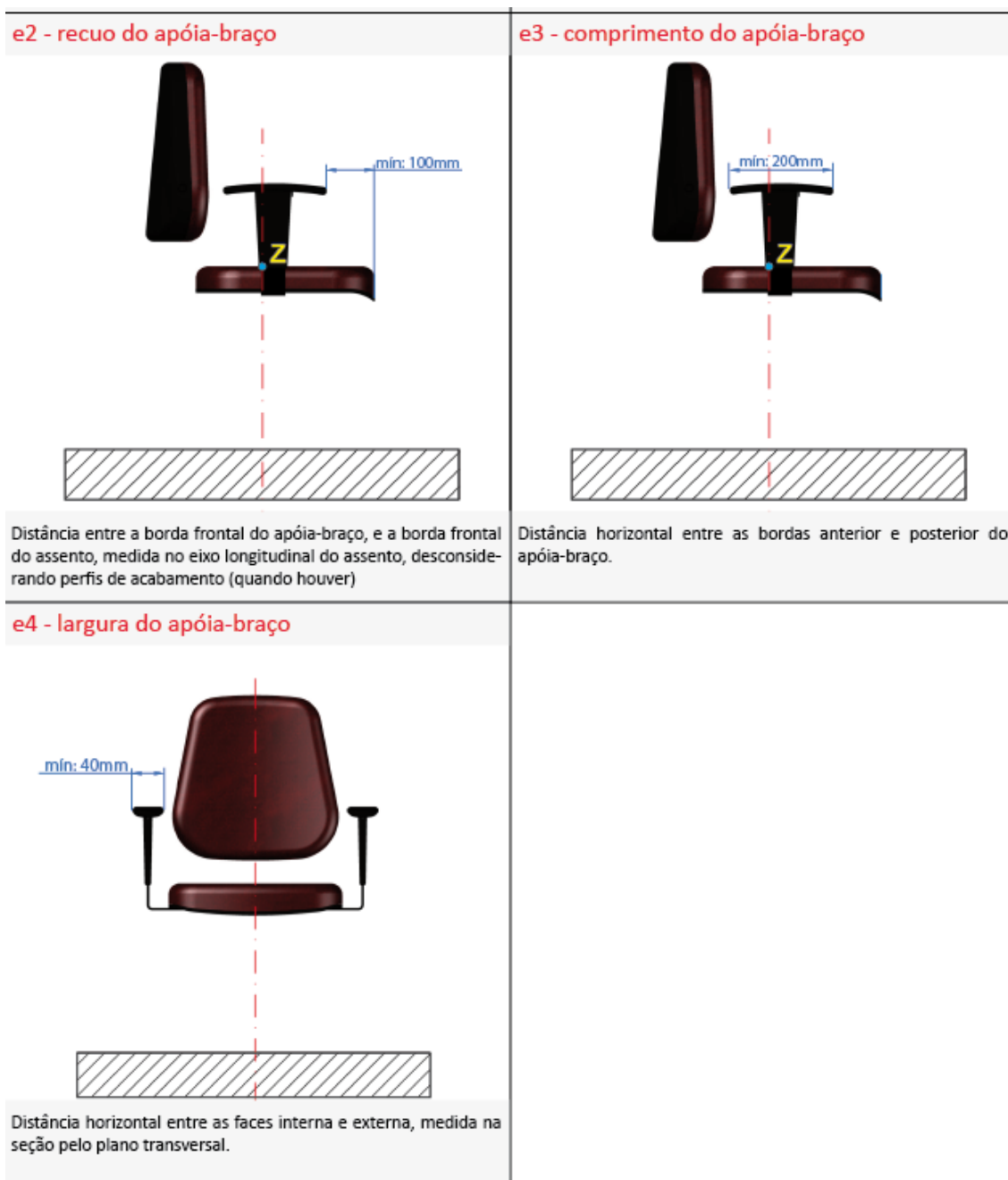


Figura 03 – Análise de capacidade de apoio das cadeiras.

3. Análise biométrica

Com o levantamento dos dados do produto conforme descrito item anterior, pode apontar os seguintes resultados:

Postura da coluna totalmente apoiada no encosto da cadeira, cotovelos a 90° na mesa e apoios de descanso nos pés, ou pés totalmente apoiados no chão, de forma ao usuário ficar confortável na posição.

Obs: para a utilização em carteiras escolares o parâmetro exigido é similar, entende-se que o apoio do antebraço do usuário deve estar em 90°, sendo a prancha para ser colocado o material didático / apoio dos mesmos.

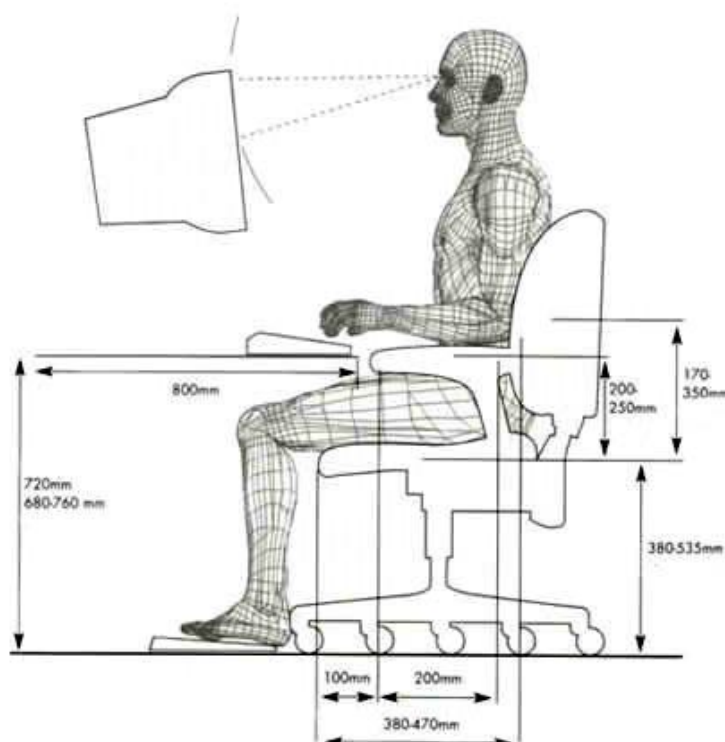


Figura 04 – análise biomecânica de cadeiras confrontando com a postura do usuário

4. Conclusão

De acordo com este laudo podemos concluir de acordo com a qualidade do produto, análise do tipo de material que o mesmo é produzido pode-ser concluído que o produto está na conformidade da Norma Regulamentadora, com padrões da NBR

Este laudo visa analisar os produtos da empresa **PECINI & PECINI COMERCIO DE MOVEIS EIRELI**, para realizar a comprovação da qualidade do produto e conscientização dos consumidores finais. Salientando que a aplicação deste laudo está direcionado ao produto e não pela utilização dos mesmos, sendo que a empresa isenta da postura do seus usuários.

Este laudo foi elaborado pelo Eng. de Seg. do Trabalho Adriano Ramos de Albuquerque, filiado ao Crea-SP numero de registro 5062325058.

Araraquara, 24 de Janeiro de 2023.

Assinatura do representante da empresa



José Roberto Pecini
CPF: 036.996.188-97
RG: 10.822.889 SSP/SP

José Roberto Pecini
Sócio Administrador



Adriano Ramos de Albuquerque
Engenheiro de Produção e
Engenheiro Seg. Trabalho
CREA-SP 5062325058

Adriano Ramos de Albuquerque
Crea-SP 5062325058

Índice de referencia:

(NBR 13962:2002 - Móveis para escritório – Cadeiras, NBR 14006:2008 - Móveis escolares - Assentos e mesas para conjunto aluno de instituições educacionais – Requisitos), apresentaram somente o “laudo” sobre a adequação à NR17.

Anexo A

NR 17 - Ergonomia (117.000-7)

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 18 (dezoito) anos e maior de 14 (quatorze) anos.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. (117.001-5 / I1)

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. (117.002-3 / I2)

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados.

17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança. (117.003-1 / I1)

17.2.6. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.004-0 / 11)

17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.005-8 / 11)

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. (117.006-6 / 11)

17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; (117.007-4 / I2)

b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador; (117.008-2 / I2)

c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais. (117.009-0 / I2)

17.3.2.1. Para trabalho que necessite também da utilização dos pés, além dos requisitos estabelecidos no subitem 17.3.2, os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado. (117.010-4 / I2)

17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; (117.011-2 / I1)

b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; (117.012-0 / I1)

c) borda frontal arredondada; (117.013-9 / I1)

d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. (117.014-7 / II)

17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador. (117.015-5 / I1)

17.3.5. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas. (117.016-3 / I2)

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

- a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual; (117.017-1 / I1)
- b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento. (117.018-0 / I1)

17.4.3. Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

- a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador; (117.019-8 / I2)
- b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas; (117.020-1 / I2)
- c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olhoteclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais; (117.021-0 / I2)
- d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável. (117.022-8 / I2)

17.4.3.1. Quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO; (117.023-6 / I2)
- b) índice de temperatura efetiva entre 20oC (vinte) e 23oC (vinte e três graus centígrados); (117.024-4 / I2)
- c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s; (117.025-2 / I2)
- d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento. (117.026-0 / I2)

17.5.2.1. Para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas na NBR 10152, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB.

17.5.2.2. Os parâmetros previstos no subitem 17.5.2 devem ser medidos nos postos de trabalho, sendo os níveis de ruído determinados próximos à zona auditiva e as demais variáveis na altura do tórax do trabalhador.

17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO. (117.027-9 / I2)

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência. (117.028-7 / I2)

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.

17.6. Organização do trabalho.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório;
- c) a exigência de tempo;
- d) a determinação do conteúdo de tempo; e) o ritmo de trabalho;
- f) o conteúdo das tarefas.

17.6.3. Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores; (117.029-5 / I3)

b) devem ser incluídas pausas para descanso; (117.030-9 / I3)

c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento. (117.031-7 / I3)

17.6.4. Nas atividades de processamento eletrônico de dados, deve-se, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, observar o seguinte:

a) o empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número

individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie; (117.032-5)

b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8 (oito) mil por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado; (117.033-3 / I3)

c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual; (117.034-1 / I3)

d) nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 (dez) minutos para cada 50 (cinquenta) minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho; (117.035-0 / I3)

e) quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção em relação ao número de toques deverá ser iniciado em níveis inferiores do máximo estabelecido na alínea "b" e ser ampliada progressivamente. (117.036-8 / I3)