

Referências

- FRENEDA, E. G. **Melo Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.
- GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.
- MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora 2AB Ltda, 2000.
- SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênesis Editora, 2ª edição; 1997.

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso Armário em Aço com duas portas, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso Armário em Aço com duas portas apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Armário Aço com duas portas, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas da **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS**, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (*ABNT - NBR 14006*) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia Do ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que “[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem”. Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde? –

Segurança do Armário em Aço com duas portas

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações,

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE um Armário em Aço com Duas Portas

fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. O **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS** deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do Armário (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da **UTEL**.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo lida (2005) o diagnostico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torsões que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vicio de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos al atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobilia fora dos padrões ergonômicos.

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS - Fabricante: **MAP EQUIPAMENTOS**

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: Armário de aço c/duas portas - especificações mínimas: medidas: 200cm altura x 0,84cm largura x 0,42cm profundidade com variação de +/- 5%. Confeccionado em chapa de aço #26 normalizada laminada a frio nas laterais, no fundo, prateleiras e portas; possuir portas com dobradiças soldada através de solda ponto eletrônico-pneumático e pino anelado reforçado zincado e fechadura cilíndrica do tipo yale com 2 chaves com travamento da porta na prateleira fixa central; acabamento: corpo tratado pelo processo anticorrosivo à base de fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó (tinta epóxi) com camada de 30 a 40 microns com secagem em estufa a 240 °c na cor cinza cristal e as portas em pintura eletrostática líquida (esmalte sintético) com camada de 30 a 40 microns com secagem em estufa a 240 °c, na cor verde; possuir puxador embutido estampado em toda parte vertical da porta com acabamento em perfil pvc na cor cinza; possuir 1 prateleira fixa e 3 prateleiras móveis, com opção de regulagem por cremalheiras de 50 em 50 mm exposta em toda lateral do armário, ambas com reforços em "ômega" na horizontal em chapa de aço #26 (0,45mm) laminada a frio com 4 dobras; possuir kit de pés niveladores kit composto por 4 cantoneiras e 4 sapatas reguláveis 5/16 confeccionadas em poliestireno de alto impacto, 4 buchas com rosca interna e 12 parafusos. Produto montável utilizando sistema de travas, alavanca e unha, desenvolvidas em altas tecnologias de estapagem. Não havendo necessidade de utilização de parafuso

FOTODOCUMENTAÇÃO DO ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS



PRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentadas as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer o mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Perfil dos Possíveis usuários

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES PROFISISONAIS DE GUARDA DE DOCUMENTOS / OBJETOS / TRABALHO EM SALA LOBORAL**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinquedo. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que **O PROTÓTIPO DE UM ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.**

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo de Armario.

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tornará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

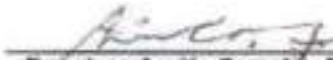
Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.


Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.088/0001-06


Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1800628525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.


Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho


Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

- FRENEDA, E. G. **Meio Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.
- GRANDEJEAN, Etienne; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.
- MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora 2AB Ltda, 2000.
- SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênese Editora, 2ª edição; 1997.

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Armário Aço desmontável, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas da **ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO**, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (ABNT - NBR 14006) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia Do ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que “[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem”. Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde? –

Segurança do ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE um ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO, com Duas Portas

alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. O **ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO** deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do Armário (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da UTEL.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnóstico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos alafarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões

ergonômicos.

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO - Fabricante: MAP EQUIPAMENTOS

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: estante desmontável em aço, 6 prateleiras especificações mínimas: prateleiras em chapa de aço com dobras duplas nas laterais (4 dobras perpendiculares) e triplas nas partes frontais e posteriores (6 dobras perpendiculares 90°); as 04 colunas confeccionadas em chapa de aço (0,90mm) medindo 2000mm de altura dobra perfilada em "I" de 30x30 mm com 40 reguiagens de altura em furação oblonga possibilitando um regulagem e um travamento mais eficaz das prateleiras. Reforços ômega na parte interna das prateleiras medindo 13 x 50 x 900mm com 4 dobras; acompanha 48 parafusos com porcas sextavadas zincadas de 3/4 x 1/2; acompanhar pés tipo sapatas em "I" em polipropileno resistente com recorte central possibilitando encaixe nas colunas. Acabamento da estante (coluna e prateleiras) deve ser pintado com pintura eletrostática líquida (esmalte sintético) na cor cinza; dimensões: alt – 2000mm larg. 920mm prof. 300mm.

Este documento contém: uma capa e 12 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas

FOTODOCUMENTAÇÃO DO ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO



ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE um ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO, com
Duas Portas

PRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer o mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Perfil dos Possíveis usuários

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES PROFISISONAIS DE GUARDA DE DOCUMENTOS / OBJETOS / TRABALHO EM SALA LOBORAL**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinqueado. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que O PROTÓTIPO DE UM ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo de Armario.

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tomará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**


Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

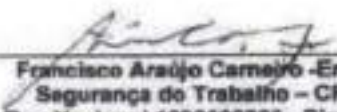
Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicitadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.


Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

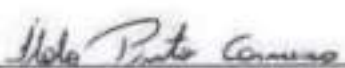
Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.


RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06


Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1800626525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.


Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho


Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

FRENEDA, E. G. **Melo Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres.** 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção.** São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1989.

GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem.** Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais.** 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações.** Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho.** Curitiba: Gênese Editora, 2ª edição; 1997.

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso armário guarda volume, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso ARMARIO GUARDA VOLUME apresentado

Palavra Chave: Ergonomia, ARMARIO GUARDA VOLUME, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03
C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso
CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.
Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03
C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias
End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso
CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.
Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**
CNPJ: 03.316.389/0001-77
CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia
ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne
CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA
CNPJ: 09.591.206/0001-08
CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial
ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne
CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas da **ARMÁRIO GUARDA VOLUMES**, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (*ABNT - NBR 14006*) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia Do armário guarda volumes, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que “[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem”. Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde? –

Segurança do ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE ARMÁRIO GUARDA VOLUME

Este laudo, qualifica a **ARMARIO GUARDA VOLUME** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. O **ARMARIO GUARDA VOLUME** deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do Armário (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da **UTEL**.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnóstico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos al atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

ARMARIO GUARDA VOLUME - Fabricante: MAP EQUIPAMENTOS

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: : FABRICADO EM AÇO CARBONO CHAPA 26" (0.46 MM), ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: 04 CORPOS E 20 PORTAS: CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #26 NORMALIZADA LAMINADA A FRIO NAS LATERAIS, NO FUNDO, PRATELEIRAS E PORTAS; POSSUI 04 CORPOS, COM 20 PORTAS SOBREPOSTAS EM AÇO CHAPA #26 (0.45MM) COM ENCAIXE TOTAL POR DENTRO DO VÃO COM FURAÇÃO PARA VENTILAÇÃO NA PARTE SUPERIOR DE CADA PORTA E FECHAMENTO ATRAVÉS DE FECHADURA TIPO YALE. VENEZIANAS PARA VENTILAÇÃO EM CADA PORTA. DEVE POSSUIR CABIDE EM POLIPROPILENO EM CADA VÃO; PÉS REMOVÍVEIS EM POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO COM SISTEMA COM REGULAGEM DE ALTURA. POSSIBILIDADE DE MONTAGEM EM SÉRIE EM VÁRIOS VÃOS CONTÍNUOS. DIMENSÕES: 2000X1450X420MM (AXLXP) COM VARIAÇÃO DE +/- 5%; ACABAMENTO: CORPO TRATADO PELO PROCESSO ANTICORROSIVO À BASE DE FOSFATO DE ZINCO E PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ (TINTA EPÓXI) COM CAMADA DE 30 A 40 MÍCRONS COM SECAGEM EM ESTUFA A 240 °C NA COR CINZA CRISTAL E AS PORTAS EM PINTURA ELETROSTÁTICA LÍQUIDA (ESMALTE SINTÉTICO) COM CAMADA DE 30 A 40 MÍCRONS COM SECAGEM EM ESTUFA A 240 °C, NA COR VERDE. MONTAGEM DO MÓVEL É REALIZADA ATRAVÉS DO SISTEMA PROPIO, QUE PERMITE MONTAGENS E DESMONTAGENS SUCESSIVAS, MANTENDO A RIGIDEZ, ESTABILIDADE E ACABAMENTO DO MÓVEL, ELIMINANDO A APARÊNCIA DE PARAFUSOS. PRODUTO MONTÁVEL UTILIZANDO SISTEMA DE TRAVAS, ALAVANCA E UNHA, DESENVOLVIDAS EM ALTAS TECNOLOGIAS DE ESTAPAGEM. NÃO HAVENDO NECESSIDADE DE UTILIZAÇÃO DE PARAFUSO. PESO SUPOSTADO:15KG POR COMPARTIMENTO.

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE ARMÁRIO GUARDA VOLUME

Este documento contém: uma capa e 12 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas

FOTODOCUMENTAÇÃO DO ESTANTE DESMONTÁVEL EM AÇO



ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE ARMÁRIO GUARDA VOLUME

PRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer o mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Perfil dos Possíveis usuários

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES PROFISIONAIS DE GUARDA DE DOCUMENTOS / OBJETOS / TRABALHO EM SALA LABORAL**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinqueado. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que O PROTÓTIPO DE UM ARMARIO GUARDA VOLUME estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo de Armario.

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tornará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão **dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.**

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.

Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.



RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP-EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06



Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1800626525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.



Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho



Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

- FRENEDA, E. G. **Melo Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.
- ILDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.
- GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.
- MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.
- SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênesis Editora, 2ª edição; 1997.

LAUDO TÉCNICO

CLIENTE – MAP EQUIPAMENTOS

1 OBJETIVO

Determinar características físico-químicas do revestimento de chapas metálicas fosfatizadas e pintadas.

2 IDENTIFICAÇÃO

Interessado : MAP EQUIPAMENTOS

Rua Jacinta Pereira da Silva, 330, Guaribas, Eusébio - CE, CEP: 61760-000

3 NORMAS UTILIZADAS

Normalização

A relação dos testes realizados por solicitação do cliente, estão citados a seguir:

ABNT NBR 8094/1983 - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio

ABNT NBR 11003: 1990 - Determinação da aderência

ABNT NBR 10443: 2008 - Determinação da espessura da película seca sobre superfícies rugosas - Método de ensaio

ISO 4628 - *Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance*

Part 2 - Assessment of degree of blistering

Part 3 - Assessment of degree of rusting

ISO 12944-9 - *Corrosion protection of steel structures by protective paint systems.*

Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures

4 MATERIAIS

Equipamentos e Materiais utilizados

A relação dos materiais e equipamentos utilizados estão citados no Quadro 1:

Quadro 1 Equipamentos e materiais de teste

Item	Marca	Modelo
Camara de nevoa salina	Camara de Q-Fog Cyclic Corrosion Tester	CCT 1100
pH	TECNAL	TEC 5
Balança semi-analítica	BEL ENGINEERING	MARK 2104
Medidor de espessura de camada	POSITECTOR INSECTION	600
Cloreto de sódio	SYNTH	PA
Espectrômetro de Emissão Óptica	Shimadzu	PDA-7000

Fonte: LPC, 2021






Os resultados dos ensaios foram avaliados de acordo com a norma ISO 4628 e norma NBR 11003:1990. A norma ISO 4628 parte 2 descreve um método para avaliar o grau de formação de bolhas em revestimentos em comparação com os padrões estabelecidos na norma. A norma ISO 4628-3 define o grau de oxidação, conforme apresentado no Quadro 2. Os graus variam entre Ri0 e Ri5 e representam a porcentagem da área oxidada. A norma NBR 11003:1990 descreve um procedimento para teste de aderência em tinta pelo método de corte em X, cujo resultado é apresentado conforme o Quadro 3.

Quadro 2 – Grau de Oxidação

Grau de oxidação	Área oxidada %
Ri 0	0
Ri 1	0-0,05
Ri 2	0,05-0,5
Ri 3	0,5-1
Ri 4	1-8
Ri 5	40/50

Fonte: Adaptado de ISO 4628-3 (2003)

Quadro 3 – Destacamento na interseção

Amostras	Figura
Y0 - Nenhum destacamento na interseção	
Y1 - Destacamento de 1 mm a 2 mm em um ou em ambos os lados na interseção	
Y2 - Destacamento acima de 2 mm até 4 mm em um ou em ambos os lados da interseção	
Y3 - Destacamento acima de 4 mm até 6 mm em um ou em ambos os lados da interseção	
Y4 - Destacamento acima de 6 mm em um ou em ambos os lados da interseção	

Fonte: Adaptado ABNT NBR 11003:1999

As amostras foram entregues no laboratório com o seguinte acabamento: fosfatizadas e pintadas (Figura 1), cuja a camada está dentro do especificado, ou seja, com valores acima de 60 μm , conforme Quadro 4. Para cada amostra foram realizadas doze medidas, a maior e a menor foram eliminadas e calculou-se a média. Foram testadas três amostras, sendo que em uma delas (Amostra 2), foi feito um risco (dano mecânico) para avaliar a propagação da corrosão por debaixo do revestimento.

Quadro 4: Espessura para as amostras.

	Espessura (μm)	Valor mínimo (μm)	Valor máximo (μm)	Desvio Padrão
Amostra 1	65,0	56,0	72,0	5,0
Amostra 2	71,8	64,0	81,0	4,4
Amostra 3	74,0	66,0	80,0	3,8

Fonte: LPC, 2021

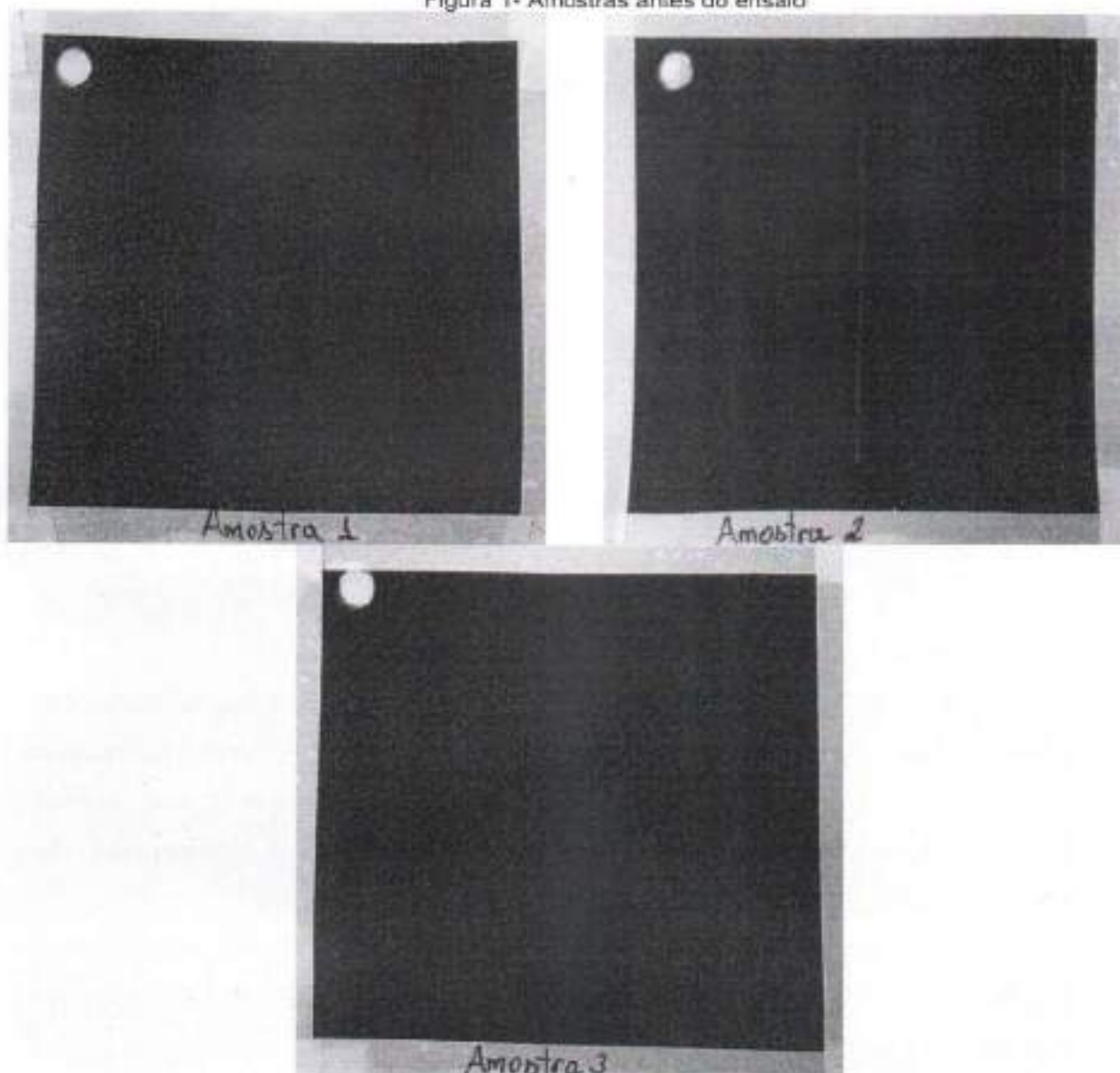
Condições de Teste

Quadro 5 – Condições de Teste

Nevoa salina	Aderência
Concentração de NaCl – 50 g/l \pm 5 g/l Temperature da camara - 35° C + 2° C Umidade Relativa: 50 \pm 20% Temperatura do saturador: 47 °C Taxa de névoa salina coletada: 1,5 ml/h \pm 0,5 Posicionamento das amostras: 20° \pm 5° pH da névoa: 6,5 a 7,2	Características: Teste de Aderência em Y0 Espessura da camada (μm): mínimo de 60 micrometros Substrato: aço carbono Fita adesiva: Scotch 600 Pano limpo para limpeza

Fonte: LPC, 2021

Figura 1- Amostras antes do ensaio



Fonte: LPC, 2021

5 RESULTADOS DAS AMOSTRAS TESTADAS

5.1 Substrato Metálico

O substrato metálico foi submetido a determinação da composição com análise química em espectrômetro de emissão óptica. O Quadro 6 é apresentada a composição química do substrato, identificando-o como aço carbono AISI 1020.

Quadro 6: Composição Química do Aço Recebido

C	Mn	S	P	Fe
0,2	0,42	0,01	0,01	Balanço

Fonte: LPC, 2021

5.2 Névoa Salina

As amostras foram submetidas a 400 horas de exposição ao ensaio de névoa salina neutra, cujos parâmetros de teste seguiram as especificações da norma NBR 8094/1983.

5.2.1 Análise Visual

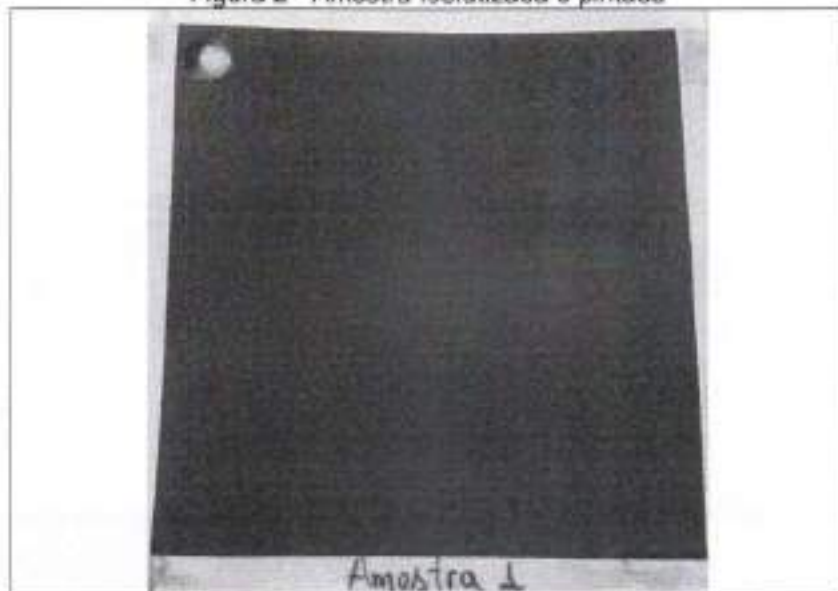
Avaliando os sistemas de pintura após 400 horas de ensaio de névoa salina, pode ser observado que a amostra 1 apresentou processo de corrosão vermelha na parte superior, obtendo o grau Ri1 (<0,05 da área enferrujada), possivelmente devido a problema na preparação da superfície, mas que não altera o desempenho dos revestimentos, vide Figura 2.

A partir da norma ISO 4628 - parte 2, foi observado nas amostras, no decorrer do ensaio, grau de empolamento S0, comprovando o desempenho satisfatório dos revestimentos. As evidências no decorrer do ensaio de névoa estão no Anexo 1

5.2.2. Avaliação de corrosão no entalhe

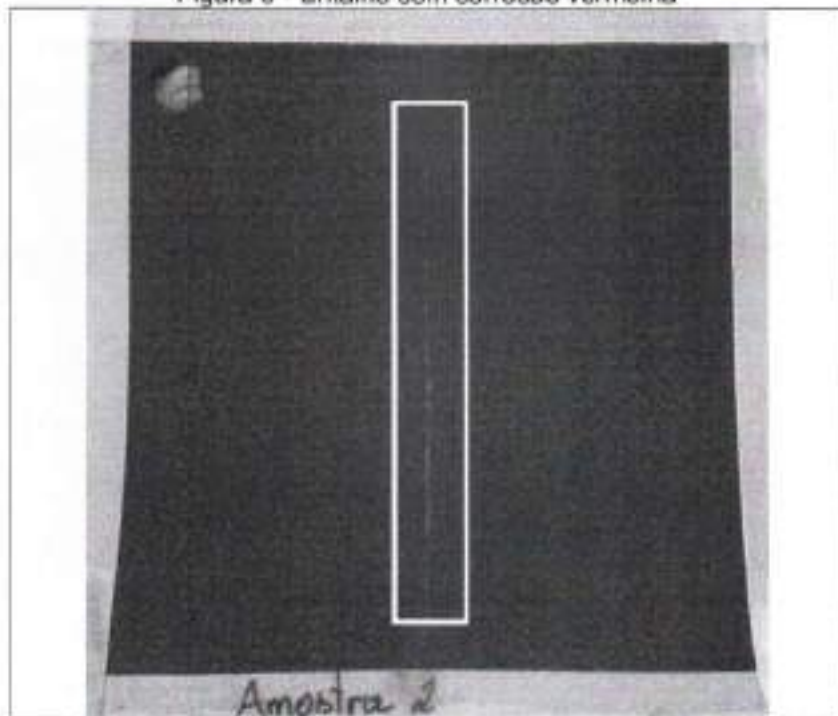
Não foi observado nenhuma alteração significativa na amostra 2, a amostra apresentou uma pequena degradação ao longo do risco, entretanto não ocorreu nenhum tipo de penetração apresentando um desempenho satisfatório frente à corrosão, Figura 3.

Figura 2 - Amostra fosfatizada e pintada



Fonte: LPC, 2021

Figura 3 - Entalhe com corrosão vermelha



Fonte: LPC, 2021

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado. Este documento não dá o direito ao uso do nome ou logo do LPC, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Quadro 7 - Resultados das avaliações das amostras galvanizadas a fogo e pintadas

Período	Avaliação	Grau de Oxidação	Grau de bolhas	Corrosão ao redor do corte (mm)
Início	Nenhuma alteração foi observada	Ri 0	S0	0
100 horas	Nenhuma alteração foi observada	Ri 0	S0	0
200 horas	Nenhuma alteração foi observada	Ri 0	S0	0
300 horas	Nenhuma alteração foi observada	Ri 0	S0	0
400 horas	Corrosão vermelha pontual (amostra 1)	Ri 1	S0	0

Fonte: LPC, 2021

5.4 Aderência

O teste de aderência, pelo método da fita, comprovou que os revestimentos sobre o substrato de aço, apresentaram um perfil de ancoragem satisfatório, não indicando comprometimento da tinta aplicada. Os resultados apresentaram um grau de aderência Y0, X0, para as amostras fosfatizadas e pintadas atendendo ao especificado pela norma, NBR 11003:1999 (Figura 4).

Foi possível verificar que nas áreas das películas de tinta, não houve destacamento por meio da fita filamentosa; em um ou em ambos os lados na inserção, Quadro 8.

Figura 4: Amostra após ensaio de aderência



Quadro 8 – Ensaio de aderência em grade

Amostras - Galvanizada Fosfatizada e Pintada

Y0 – Nenhum destacamento na interseção

X0 – Nenhum destacamento ao longo das incisões

Fonte: LPC, 2019

6 CONCLUSÕES

O substrato galvanizado foi o aço carbono 1020.

O tratamento anticorrosivo aplicado está de acordo com o solicitado, ou seja, camada de fosfatização (fosfatização em banho de fosfato de Zinco ou Fosfato de Ferro).

Revestimento de tinta atendeu a espessura da camada, sendo aplicada espessura superior 60 micrometros (mínimo) de acordo com a NBR 10443/2008.

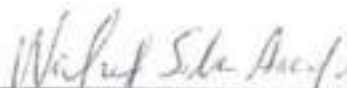
A aderência da camada de tinta teve resistência atendida requerida de Y0 e X0, quando ensaiado de acordo com a NBR 11003/Abr 1990.

O desempenho das amostras ensaiadas foi julgado satisfatório, no tocante a qualidade do produto aos requisitos normativos quando expostas a 400 horas de exposição de névoa salina, composição química do substrato (aço carbono), espessura da camada de tinta e verificação da aderência, classificando-os assim como dentro do padrão solicitado pelo edital.

Fortaleza, 01 de março de 2021.

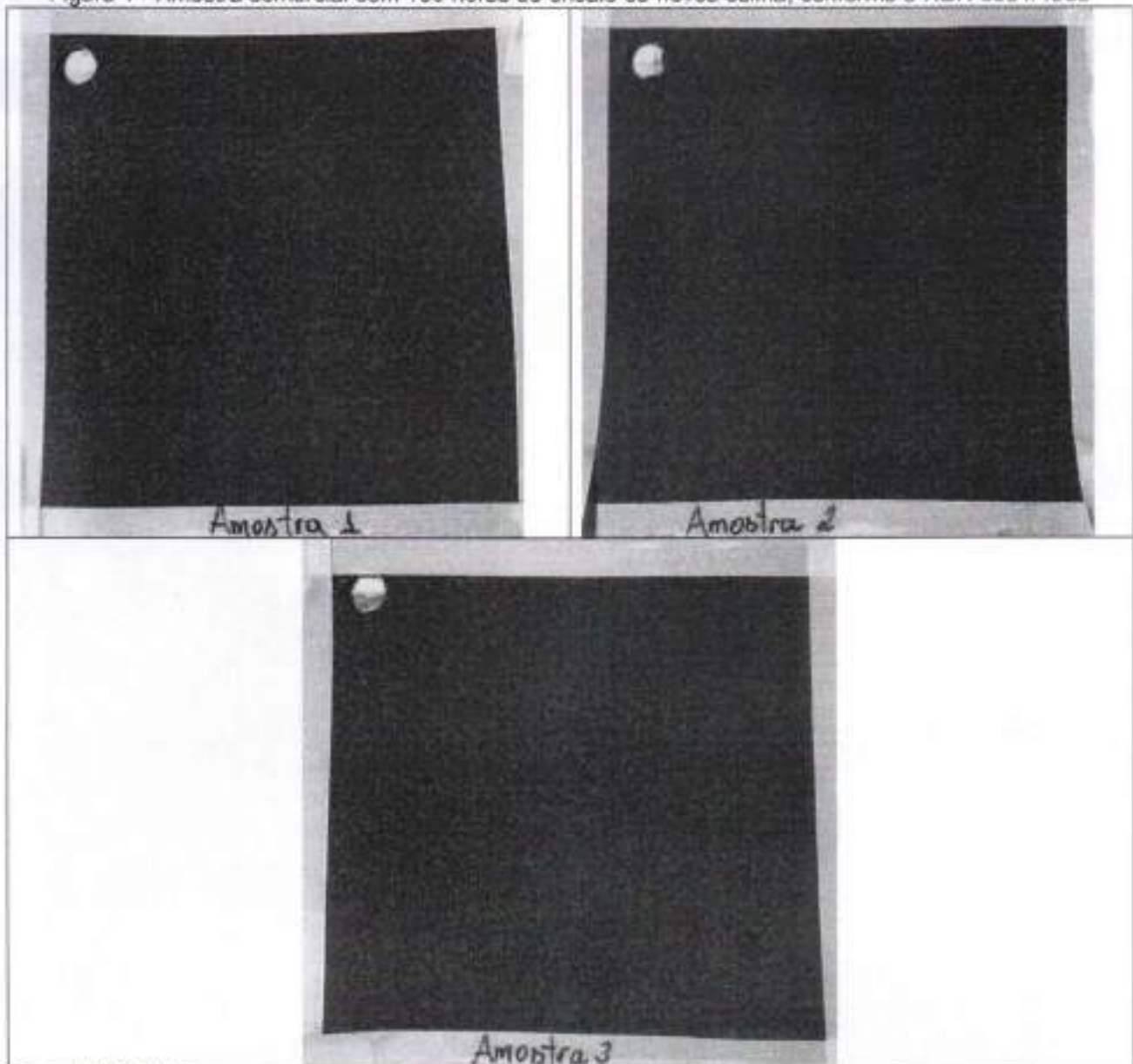


MSc. URSULA CID PEREIRA - CREA 323286
Universidade Federal do Ceará
Departamento de Engenharia Metalúrgica e de
Materiais
Laboratório de Pesquisa em Corrosão
Bl. 730. Fone. 33669249
Email: ursulacp@gmail.com



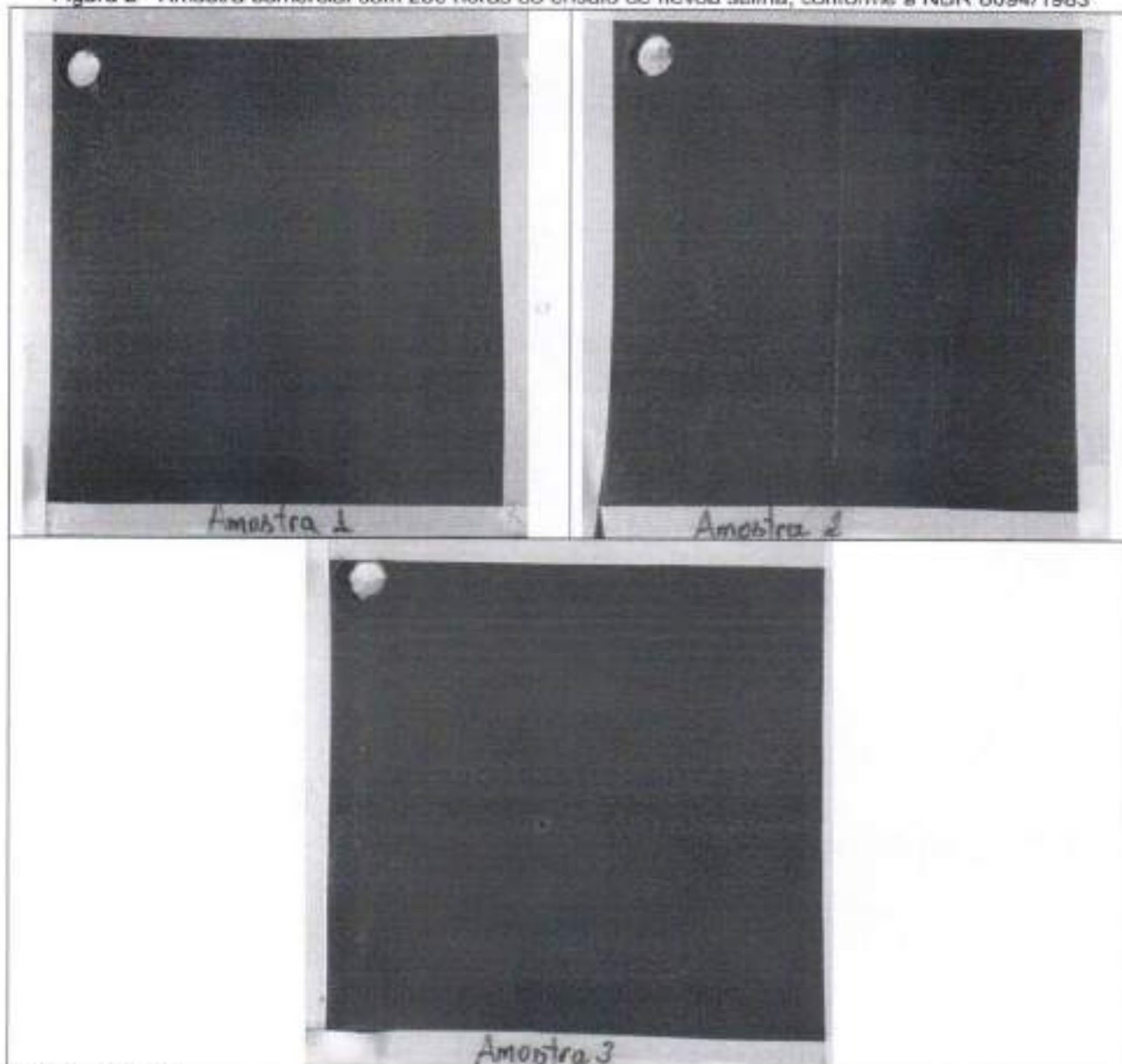
Dr. WALNEY ARAUJO - CREA 57719
Universidade Federal do Ceará
Departamento de Engenharia Metalúrgica e de
Materiais
Laboratório de Pesquisa em Corrosão
Bl. 730. Fone. 33669352
Email: wsa@ufc.br

Figura 1 - Amostra comercial com 100 horas do ensaio de névoa salina, conforme a NBR 8094/1983



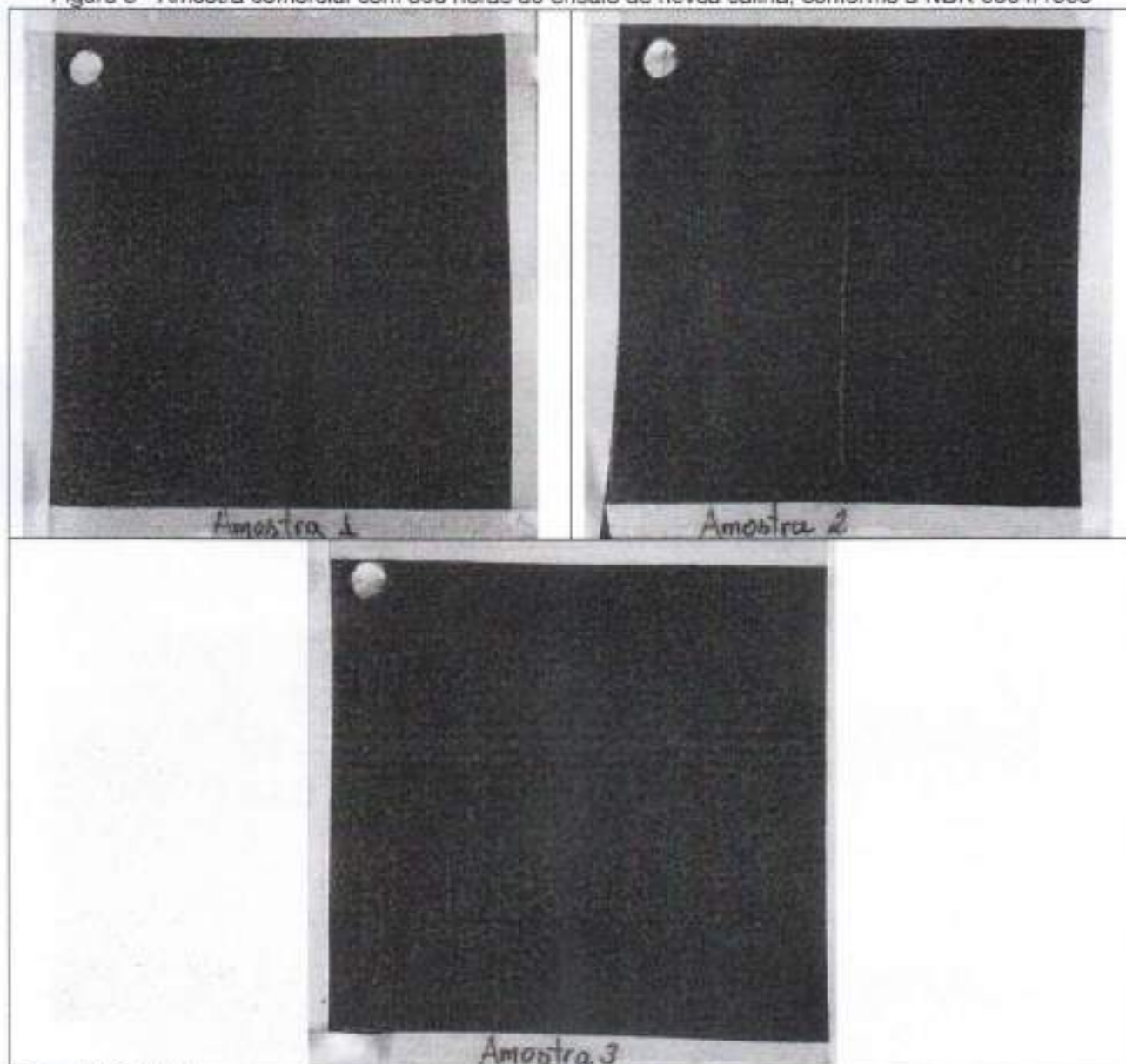
Fonte: LPC, 2021

Figura 2 - Amostra comercial com 200 horas do ensaio de névoa salina, conforme a NBR 8094/1983



Fonte: LPC, 2021

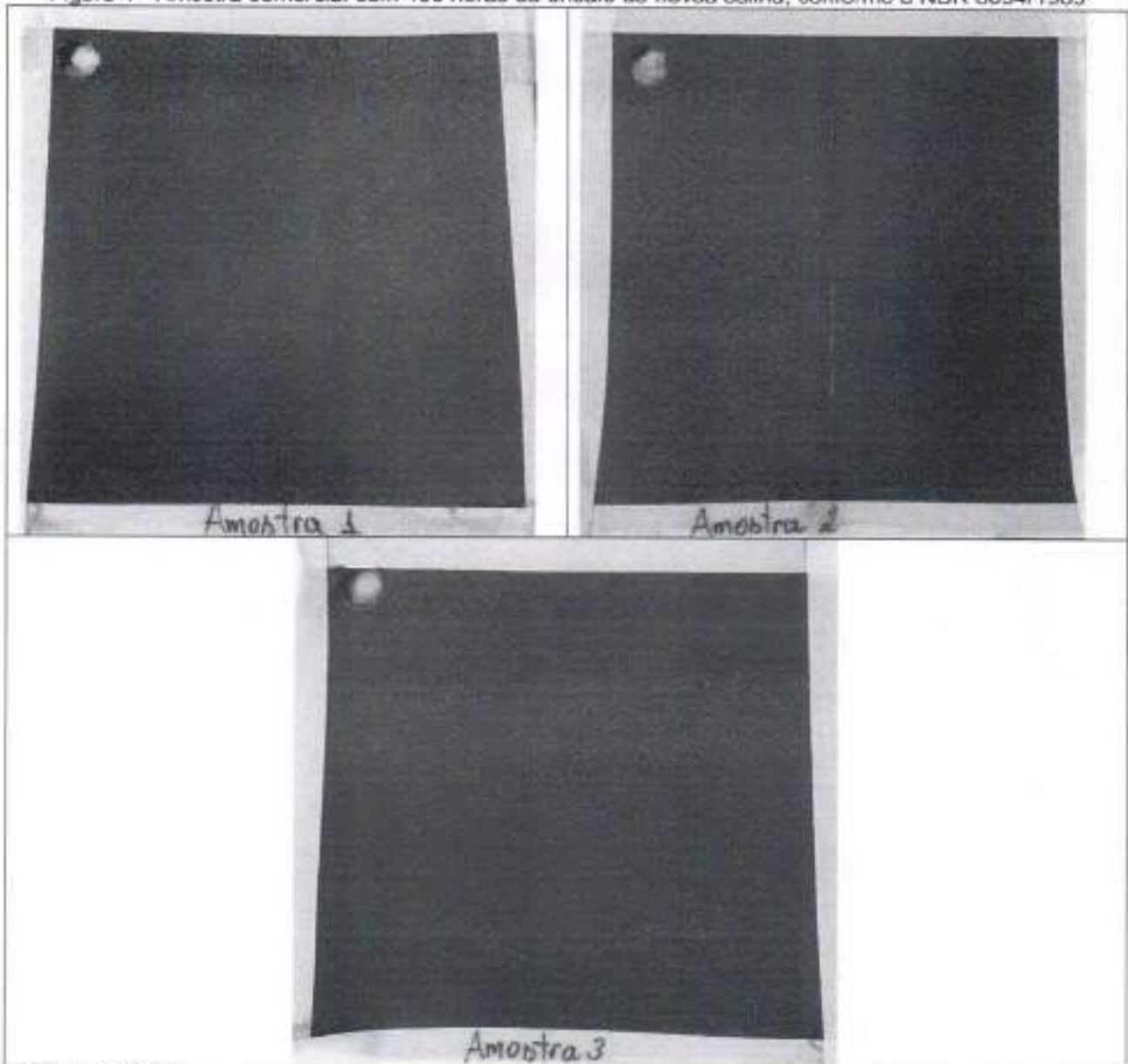
Figura 3 - Amostra comercial com 300 horas do ensaio de névoa salina, conforme a NBR 8094/1983



Fonte: LPC, 2021

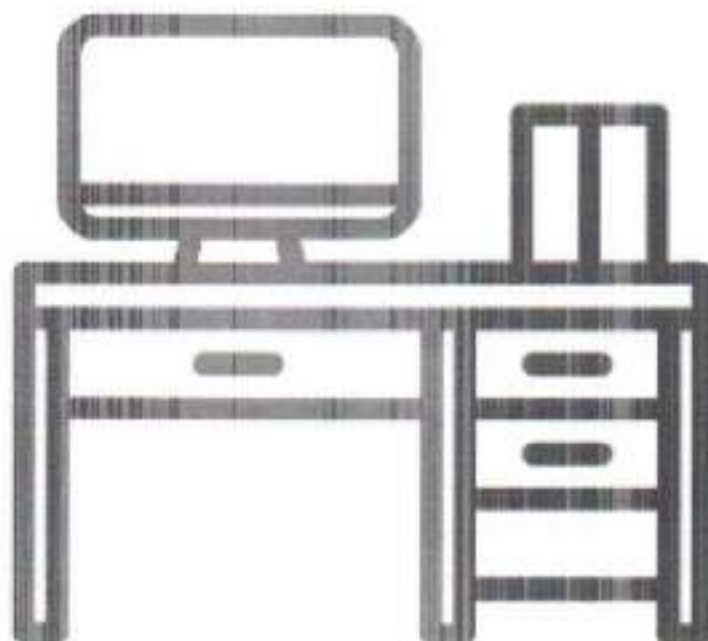
Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado. Este documento não dá o direito ao uso do nome ou logo do LPC, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Figura 4 - Amostra comercial com 400 horas do ensaio de névoa salina, conforme a NBR 8094/1983



Fonte: LPC, 2021

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas



ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBÍLIA

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nossa **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL** fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nossa **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL** apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Conjunto refeitório, Ensino Fundamental Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

① ② ③
✓

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas,
Rubricadas e Assinadas



Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

P
P A A

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Sílvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Sílvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

P. A. H.

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (ABNT - NBR 14006) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia do *CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL*, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

Q A A
R

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que "[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem". Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde?

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.



OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da UTEL.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

P
P F A

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnostico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltas devido a trinca em soldas ou parafusos atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

CAK

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL- Fabricante: MAP EQUIPAMENTOS

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: Conjunto para refeitório com mesa para refeitório e cadeiras especificações mínimas: em resina termoplástica com cadeiras empilháveis, composto de mesa e 08 cadeiras tamanho adulto. Mesa com tampo tripartido confeccionada em resina termoplástica de alto impacto injetado, medindo 800mm x 800mm cada. Altura total da mesa de 760mm. Tâmpos dotados de nervuras com espessura mínima de 4mm, bordas medindo 30mm de largura, afixado à estrutura por meio de parafusos autoatarrachantes e invisíveis. Base do tampo da mesa formado por tubo quadrado 20mm x 20mm x 1.5mm posicionados sob os tâmpos percorrendo a mesma em todo o seu comprimento; transversalmente posicionadas, as travessas de apoio proporcionam mais firmeza aos tâmpos, sendo duas para cada tampo, contanto ainda com outras duas hastes de apoio, em formato de x que, posicionadas ao meio dos tâmpos, evitam que os mesmos se tornem vulneráveis em seu centro. 04 colunas verticais laterais unindo o tampo aos pés em tubo redondo 1 1/2" x 1.5mm. Todas as peças que compõem a estrutura da mesa deverão ser unidas através do sistema de soldagem mig/mag. Ponteiros em polipropileno copolímero injetada podendo ser da mesma cor do tampo. Nas cadeiras, assento e encosto em polipropileno copolímero virgem e sem cargas, injetados, moldados anatomicamente. Nos moldes do assento e do encosto deverá ser gravado o símbolo internacional de reciclagem, datador de lotes indicando mês e ano de fabricação, a identificação do modelo e o nome da empresa fabricante do componente injetado. Poderá ser inserido no encosto da cadeira a gravação do brasão e/ou logomarca do requisitante, conforme modelo fornecido. Estrutura em tubo de aço carbono laminado a frio, com costura, em formato oblongo medindo 30mm x 16mm, em chapa 16 (1.5mm) em suas pernas e em seus suportes que unem assento e encosto.

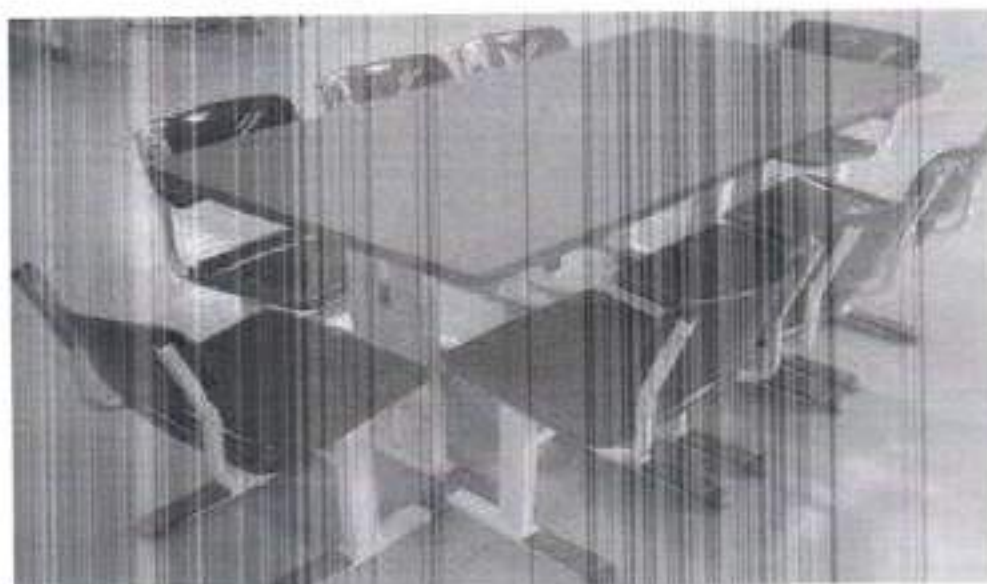
ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE UMA CONJUNTO DE REFEITÓRIO

[Assinatura]

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas

Em suas travessas, utilizam-se tubos redondos de 3/4" em chapa 16 (1.5 mm). Elementos de fixação do assento à estrutura: parafusos auto atarrachantes. Elementos de fixação do encosto em à estrutura: pinos travantes produzidos em polipropileno copolímero injetados na mesma cor dos outros componentes. Ponteiros e sapatas em polipropileno copolímero virgem e sem cargas, injetadas, fixadas à estrutura através de encaixe. Todas as estruturas receberão tratamento anticorrosivo por sistema de imersão em um conjunto de tanques e produtos químicos à base de fosfato de zinco, pintados com tinta em pó híbrida epóxi / poliéster, eletrostática, brilhante, cor branca, polimerizada e curada em estufa a 210°C. Dimensões totais (c x l x a): 240 x 80 x 76. Todas as medidas poderão atender variação de +/-5%

FOTODOCUMENTAÇÃO DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL)



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer ao mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Perfil dos Possíveis usuários

Os usuários devem deter as seguintes características e os seguintes cuidados:

Peso Recomendado aplicado sobre o Assento: 80 quilos.

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES DE SENTAR-SE, DESCANSAR, CONFORTO NAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinquedo. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

2
P. A. A.

Os dados demonstram que CONJUTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL) estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo desta CONJUTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL)

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tornará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

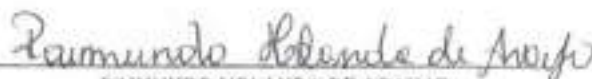
Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico: todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.


Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

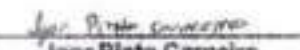
Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.



RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06


Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1800626625 - Diretor da
EBESCAP LTDA.


Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho


Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

FRENEDA, E. G. **Melo Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

HIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.

GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

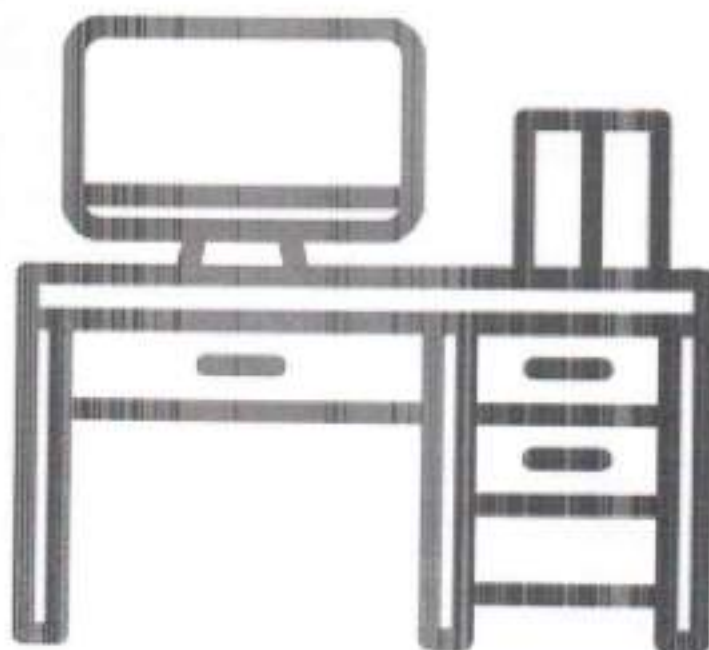
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênese Editora, 2ª edição; 1997.

PAK
V



ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBÍLIA

✓

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nossa **CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITÓRIO** fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nossa **CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITÓRIO** apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Conjunto refeltório, Ensino Infantil Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

✓

P. A. A.

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (ABNT - NBR 14006) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia do CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITÓRIO, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

P. A.

✓

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que "[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem". Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde?

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITÓRIO** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.

✓
@ A A

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. DO CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITÓRIO deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do DO CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITÓRIO (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da UTEL.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

✓

PA A

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnóstico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos al atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

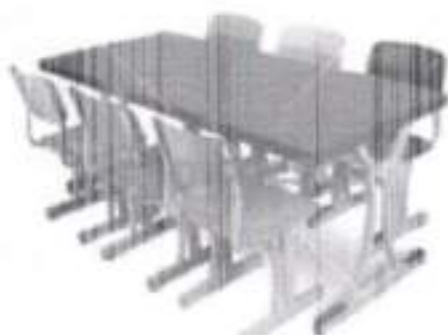
DO CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITORIO - Fabricante: **MAP EQUIPAMENTOS**

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: – ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS TAMPO FEITO EM RESINA TERMOPLASTICA COM CADEIRAS EMPILHÁVEIS, COMPOSTO DE MESA E 06 CADEIRAS TAMANHO INFANTIL. MESA COM TAMPO TRIPARTIDO CONFECCIONADA EM RESINA TERMOPLASTICA DE ALTO IMPACTO INJETADO, MEDINDO 600MM X 700MM CADA. ALTURA TOTAL DA MESA DE 600MM. TAMPOS DOTADOS DE NERVURAS COM ESPESSURA MINIMA DE 4MM, BORDAS MEDINDO 25MM DE LARGURA, AFIXADO A ESTRUTURA POR MEIO DE PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES E INVISÍVEIS. BASE DO TAMPO DA MESA FORMADO POR TUBO QUADRADO 20MM X 20MM X 1.5MM POSICIONADOS SOB OS TAMPOS PERCORRENDO A MESMA EM TODO O SEU COMPRIMENTO; TRANSVERSALMENTE POSICIONADAS, AS TRAVESSAS DE APOIO PR MODELO FORNECIDO. ESTRUTURA EM TUBO DE AÇO, CARBONO LAMINADO A FRIO, COM COSTURA, EM FORMATO SECAO REDONDO MEDINDO 22mm DE DIAMETRO, E ESPESSURA DE PAREDE NAO INFERIOR 1.5MM. ELEMENTOS DE FIXAÇÃO DO ASSENTO A ESTRUTURA: PARAFUSOS AUTO ATARRACHANTES. ELEMENTOS DE FIXAÇÃO DO ENCOSTO EM A ESTRUTURA: PARAFUSOS AUTO ATARRACHANTES. PONTEIRAS E SAPATAS EM POLIPROPILENO COPOLIMÉRO VIRGEM E SEM CARGAS, INJETADAS, FIXADAS A ESTRUTURA A TRAVES DE ENCAIXE. TODAS AS ESTRUTURAS RECEBERAO TRATAMENTO ANTICORRÓSTVO POR SISTEMA DE IMER<;A.O EM UM CONJUNTO DE T ANQUES E PRODUTOS QUTMICOS A BASE DE FOSF A TO DE ZINCO, PINT ADOS COM TINT A EM PO HIBRIDA EPOXI I POLIESTER, ELETROSTATICA, BRILHANTE, COR BRANCA, POLIMERIZADA E CURADA EM ESTUF A A 2 I 0°C. DIMENSOES TOT AIS (C X L X A): 180 X 70 X 60. DEVERA SER APRESENTADO CATALOGOS, FOLDER OU MATERIAL EXPOSITIVO DO FABRICANTE DOS PRODUTOS OFERTADOS NA PROPOST A DE PRECOS, QUE SERAO SUBMETIDOS A ANALISE, ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE UMA CONJUNTO DE REFEITÓRIO

PAK

FOTODOCUMENTAÇÃO DO CONJUNTO INFANTIL PARA REFEITORIO)



APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer ao mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Perfil dos Possíveis usuários

Os usuários devem deter as seguintes características e os seguintes cuidados:

Peso Recomendado aplicado sobre o Assento: 80 quilos.

[Handwritten signature]

v

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES DE SENTAR-SE, DESCANSAR, CONFORTO NAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinquedo. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL) estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.**

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo desta CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL)

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

✓

CPA

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas



Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tomará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

V

P A A

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.

Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.

Raimundo Holanda de Araujo

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06

Francisco Araújo Carneiro
Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1806626525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.

Igor Pinto Carneiro
Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho

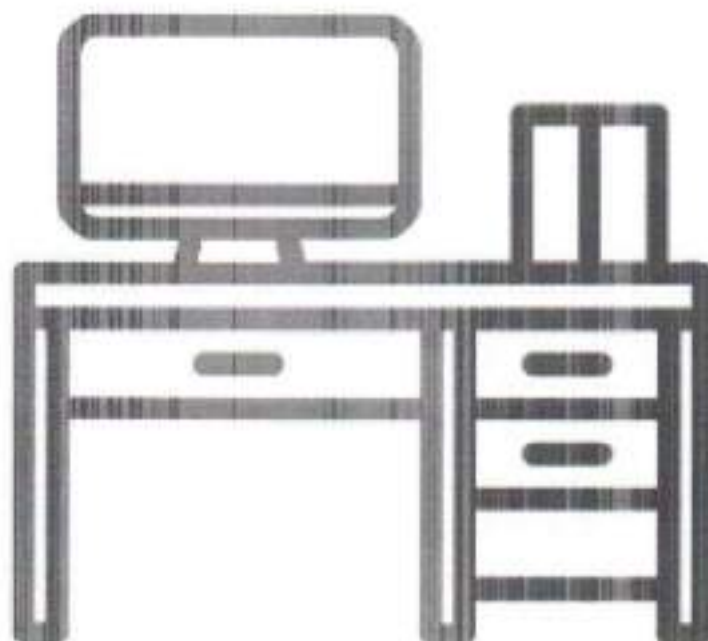
Italo Pinto Carneiro
Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

- FRENEDA, E. G. **Meio Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.
- GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.
- MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.
- SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênese Editora, 2ª edição; 1997.

✓
CFA

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas



ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBÍLIA

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nossa **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL** fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nossa **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL** apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Conjunto refeitório, Ensino Fundamental Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

① ② ③
✓

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas,
Rubricadas e Assinadas



Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

P
P A A

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Sílvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Sílvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

P. A. H.

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (ABNT - NBR 14006) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia do *CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL*, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

Q A A
R

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que "[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem". Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde?

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.



OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da UTEL.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

R
P
A

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnostico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltas devido a trinca em soldas ou parafusos atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

Handwritten signature

Handwritten checkmark

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL- Fabricante: MAP EQUIPAMENTOS

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: Conjunto para refeitório com mesa para refeitório e cadeiras especificações mínimas: em resina termoplástica com cadeiras empilháveis, composto de mesa e 08 cadeiras tamanho adulto. Mesa com tampo tripartido confeccionada em resina termoplástica de alto impacto injetado, medindo 800mm x 800mm cada. Altura total da mesa de 760mm. Tâmpos dotados de nervuras com espessura mínima de 4mm, bordas medindo 30mm de largura, afixado à estrutura por meio de parafusos autoatarrachantes e invisíveis. Base do tampo da mesa formado por tubo quadrado 20mm x 20mm x 1.5mm posicionados sob os tâmpos percorrendo a mesma em todo o seu comprimento; transversalmente posicionadas, as travessas de apoio proporcionam mais firmeza aos tâmpos, sendo duas para cada tampo, contanto ainda com outras duas hastes de apoio, em formato de x que, posicionadas ao meio dos tâmpos, evitam que os mesmos se tornem vulneráveis em seu centro. 04 colunas verticais laterais unindo o tampo aos pés em tubo redondo 1 1/2" x 1.5mm. Todas as peças que compõem a estrutura da mesa deverão ser unidas através do sistema de soldagem mig/mag. Pontelras em polipropileno copolímero injetada podendo ser da mesma cor do tampo. Nas cadeiras, assento e encosto em polipropileno copolímero virgem e sem cargas, injetados, moldados anatomicamente. Nos moldes do assento e do encosto deverá ser gravado o símbolo internacional de reciclagem, datador de lotes indicando mês e ano de fabricação, a identificação do modelo e o nome da empresa fabricante do componente injetado. Poderá ser inserido no encosto da cadeira a gravação do brasão e/ou logomarca do requisitante, conforme modelo fornecido. Estrutura em tubo de aço carbono laminado a frio, com costura, em formato oblongo medindo 30mm x 16mm, em chapa 16 (1.5mm) em suas pernas e em seus suportes que unem assento e encosto.

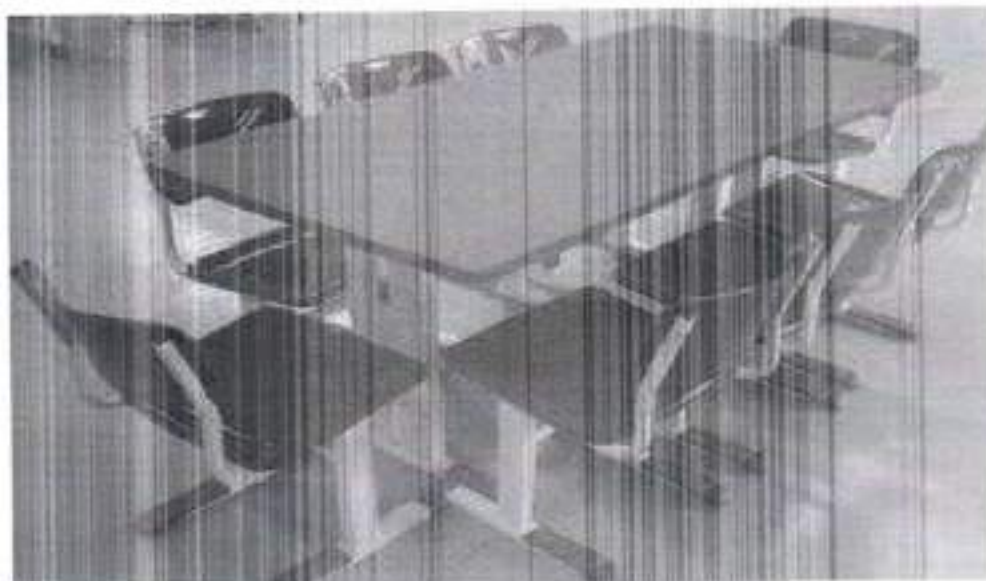
ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE UMA CONJUNTO DE REFEITÓRIO

[Assinatura]

Este documento contém: uma capa, 13 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas

Em suas travessas, utilizam-se tubos redondos de 3/4" em chapa 16 (1.5 mm). Elementos de fixação do assento à estrutura: parafusos auto atarrachantes. Elementos de fixação do encosto em à estrutura: pinos travantes produzidos em polipropileno copolímero injetados na mesma cor dos outros componentes. Ponteiros e sapatas em polipropileno copolímero virgem e sem cargas, injetadas, fixadas à estrutura através de encaixe. Todas as estruturas receberão tratamento anticorrosivo por sistema de imersão em um conjunto de tanques e produtos químicos à base de fosfato de zinco, pintados com tinta em pó híbrida epóxi / poliéster, eletrostática, brilhante, cor branca, polimerizada e curada em estufa a 210°C. Dimensões totais (c x l x a): 240 x 80 x 76. Todas as medidas poderão atender variação de +/-5%

FOTODOCUMENTAÇÃO DO CONJUNTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL)



Handwritten signature or initials

Handwritten mark

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer ao mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Perfil dos Possíveis usuários

Os usuários devem deter as seguintes características e os seguintes cuidados:

Peso Recomendado aplicado sobre o Assento: 80 quilos.

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES DE SENTAR-SE, DESCANSAR, CONFORTO NAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinquedo. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

↓
P. R. A.

Os dados demonstram que CONJUTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL) estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo desta CONJUTO REFEITORIO ENSINO FUNDAMENTAL)

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tomará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

P. A. H.

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**


Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico; todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.

Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

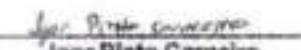
Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.



RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06


Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1800826525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.


Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho


Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

FRENEDA, E. G. **Melo Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

HIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.

GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

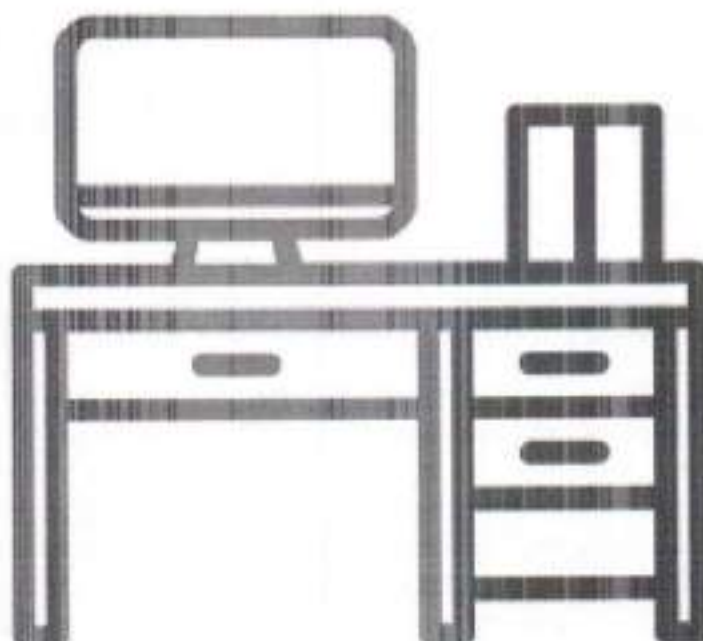
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênese Editora, 2ª edição; 1997.

PAK
V



ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBÍLIA

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso Armário em Aço com duas portas, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso Armário em Aço com duas portas apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Armário Aço com duas portas, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

OKA

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

PAH

V

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas da **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS**, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (**ABNT - NBR 14006**) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia Do **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS**, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.



INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que "[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem". Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde? –

Segurança do Armário em Aço com duas portas

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela ABNT NBR 14006.

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. O **ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS** deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do Armário (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da **UTEL**.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

[Assinatura]

[Assinatura]

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnóstico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normalizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos al atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou seqüências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

(Handwritten signature)

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Iida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS - Fabricante: MAP EQUIPAMENTOS

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: Armário de aço c/duas portas - especificações mínimas: medidas: 200cm altura x 0,84cm largura x 0,42cm profundidade com variação de +/- 5%. Confeccionado em chapa de aço #26 normalizada laminada a frio nas laterais, no fundo, prateleiras e portas; possuir portas com dobradiças soldada através de solda ponto eletrônico-pneumático e pino anelado reforçado zincado e fechadura cilíndrica do tipo yale com 2 chaves com travamento da porta na prateleira fixa central; acabamento: corpo tratado pelo processo anticorrosivo à base de fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó (tinta epóxi) com camada de 30 a 40 microns com secagem em estufa a 240 °c na cor cinza cristal e as portas em pintura eletrostática líquida (esmalte sintético) com camada de 30 a 40 microns com secagem em estufa a 240 °c, na cor verde; possuir puxador embutido estampado em toda parte vertical da porta com acabamento em perfil pvc na cor cinza; possuir 1 prateleira fixa e 3 prateleiras móveis, com opção de regulagem por cremalheiras de 50 em 50 mm exposta em toda lateral do armário, ambas com reforços em "ômega" na horizontal em chapa de aço #26 (0,45mm) laminada a frio com 4 dobras; possuir kit de pés niveladores kit composto por 4 cantoneiras e 4 sapatas reguláveis 5/16 confeccionadas em poliestireno de alto impacto, 4 buchas com rosca interna e 12 parafusos. Produto montável utilizando sistema de travas, alavanca e unha, desenvolvidas em altas tecnologias de estapagem. Não havendo necessidade de utilização de parafuso

P. A.

FOTODOCUMENTAÇÃO DO ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS



PRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer o mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

Handwritten signature

Perfil dos Possíveis usuários

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES PROFISISONAIS DE GUARDA DE DOCUMENTOS / OBJETOS / TRABALHO EM SALA LOBORAL**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinquedo. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que **O PROTÓTIPO DE UM ARMÁRIO EM AÇO COM DUAS PORTAS estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.**

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo de Armario.

PA A

P

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tomará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

PA A

R

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

Declaramos, para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.


Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.


RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06


Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 180628525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.


Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho


Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F



Referências

FRENEDA, E. G. **Meio Ambiente do Trabalho**, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.

GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marlian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

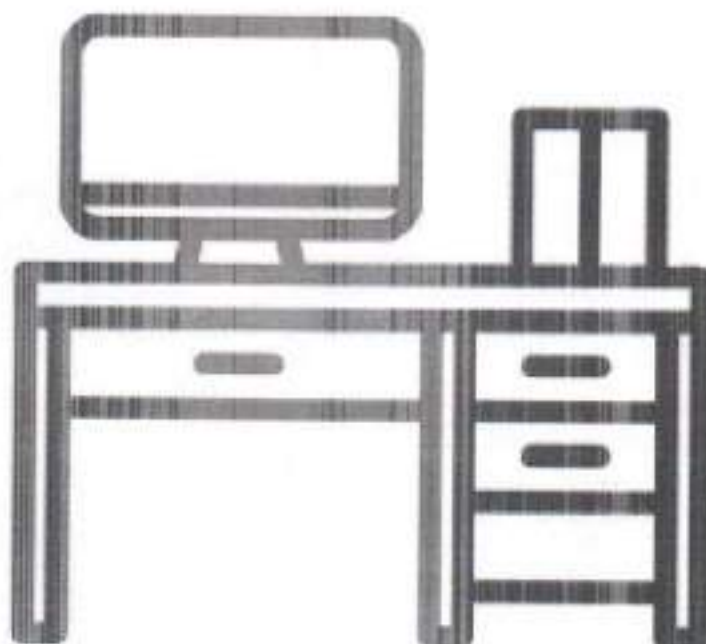
MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

MORAES, Anamaria; MONT ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora 2AB Ltda, 2000.

SANTOS, Nerl dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Génesis Editora, 2ª edição; 1997.

Handwritten signature

Handwritten mark



ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBÍLIA

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso Armário Escolar para Alunos, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso Armário Escolar para Alunos apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Armário Escolar para Alunos, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

PAH

R

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Silvío Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Silvío Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

(Handwritten signature)

(Handwritten mark)

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas da **ARMÁRIO ESCOLAR PARA ALUNOS**, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (**ABNT - NBR 14006**) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia do ARMÁRIO ESCOLAR PARA ALUNOS, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, afim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.

INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que "[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem". Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde? –

Segurança do Armário Escolar para Alunos

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

Este laudo, qualifica a **ARMÁRIO ESCOLAR PARA ALUNOS** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela NR-17 e ABNT NBR 14006.

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. O **ARMÁRIO EM AÇO PARA ALUNOS COM 04 CORPOS COM 16 PORTAS**, deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do Armário (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da **UTEL**.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.

[Assinatura]

[Assinatura]

a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnóstico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos al atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

PAH

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

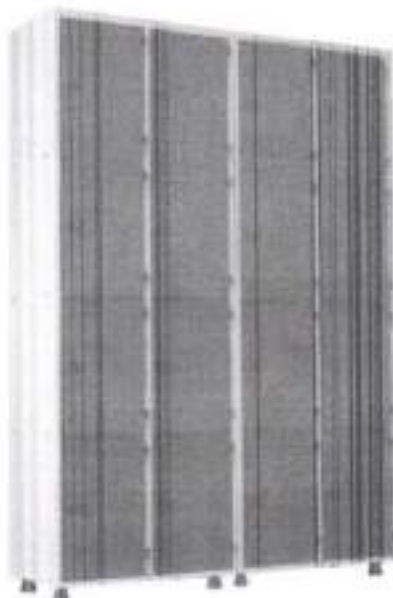
ARMÁRIO EM AÇO COM QUATRO CORPOS E 16 PORTAS - Fabricante:
MAP EQUIPAMENTOS

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: ARMARIO ESCOLAR PARA ALUNOS - ESPECIFICAÇÕES MINIMAS: 04 CORPOS E 16 PORTAS: CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #26 NORMALIZADA LAMINADA A FRIO NAS LATERAIS, NO FUNDO, PRATELEIRAS E PORTAS; POSSUI 04 CORPOS, COM 16 PORTAS SOBREPOSTAS EM AÇO CHAPA #26 (0,45MM) COM ENCAIXE TOTAL POR DENTRO DO VÃO COM FURAÇÃO PARA VENTILAÇÃO NA PARTE SUPERIOR DE CADA PORTA E FECHAMENTO ATRAVES DE FECHADURA TIPO YALE. VENEZIANAS PARA VENTILAÇÃO EM CADA PORTA. DEVE POSSUIR CABIDE EM POLIPROPILENO EM CADA VÃO; PES REMOVIVEIS EM POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO COM SISTEMA COM REGULAGEM DE ALTURA. POSSIBILIDADE DE MONTAGEM EM SERIE EM VARIOS VAOS CONTÍNUOS. DIMENSÕES: 2000 X 450 X 420MM (AXLXP) COM VARIACAO DE +/- 5%; ACABAMENTO: CORPO TRATADO PELO PROCESSO ANTICORROSIVO A BASE DE FOSFATO DE ZINCO E PINTURA ELETROSTÁTICA A PO (TINTA EPOXI) COM CAMADA DE 30 A 40 MICRONS COM SECAGEM EM ESTUFA Á 240 °C NA COR CINZA CRISTAL E AS PORTAS EM PINTURA ELETROSTATICA LIQUIDA (ESMALTE SINTETICO) COM CAMADA DE 30 A 40 MICRONS COM SECAGEM EM ESTUFA A 240 °C, NA COR VERDE. MONTAGEM DO M6VEL E REALIZADA ATRAVES DO SISTEMA PROPRIO, QUE PERMITE MONTAGENS E DESMONTAGENS SUCE. SIVAS, MANTENDO A RIGIDEZ, ESTABILIDADE E ACABAMENTO DO MOVEL, ELIMINANDO A APARÊNCIA DE PARAFUSOS.

[Handwritten signature]

FOTODOCUMENTAÇÃO DO ARMÁRIO ESCOLAR PARA ALUNOS



APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer ao mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

CPA

K

Perfil dos Possíveis usuários

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES PROFISIONAIS DE GUARDA DE DOCUMENTOS / OBJETOS / TRABALHO EM SALA LOBORAL**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinqueda. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que **O PROTÓTIPO DE UM ARMÁRIO ESCOLAR PARA ALUNOS estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.**

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo de Armario.

CAH

U

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas as metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tornará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

PKA

4

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

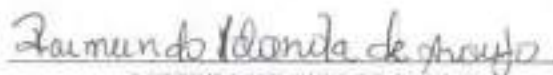
Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicitadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.

Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

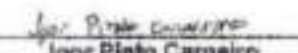
Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.



RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06


Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1800626525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.


Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho


Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-1

Referências

FRENEDA, E. G. **Meio Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.

GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Cláudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.

SANTOS, Nerl dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênesis Editora, 2ª edição; 1997.

Handwritten signature

Handwritten mark

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso Arquivo Curto com 4 Gavetas, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso Arquivo Curto com 4 Gavetas apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Arquivo Curto com 4 Gavetas, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

[Handwritten signature]

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

Handwritten signature

Handwritten mark

1. Identificação

1.1. Identificação da Empresa Solicitante do Laudo:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.2. Empresa Contratante:

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAÚJO 03087419354

MAP EQUIPAMENTOS

CNPJ: 27.364.068/0001-06 Grau de Risco: 03

C.N.A.E: 25.42-0-00 - Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias

End. Rua Capitão Hugo Bezerra, Nº 221 – Barroso

CEP.: 61.625-240 Fortaleza - Ce.

Fone: (85) 9859-1656

1.3. Identificação da Empresa Contratada:

**EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA, CIVIL,
CONSULTORIA, AVALIAÇÕES E PERÍCIAS LTDA – EBESCAP LTDA**

CNPJ: 03.316.389/0001-77

CNAE: 71.12-0-00 - Serviços de engenharia

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

UNIVERSO EM TREINAMENTOS EMPRESARIAIS LTDA – UTEL LTDA

CNPJ: 09.591.206/0001-08

CNAE: 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

ENDEREÇO: Rua: Silvio Romero, Nº157 - Álvaro Wayne

CEP: 60.336-100 Fortaleza - Ceará

PAH

U

Estudo da Demanda do Laudo Ergonômico:

Com o uso da análise ergonômica do trabalho (AET) esta pesquisa buscou analisar as condições físicas da ARQUIVO CURTO 4 GAVETAS, fazendo análise detalhada, no que tange a ABNT (ABNT - NBR 14006) sendo respeitado e realizado todos os testes exigidos pela Norma Brasileira aludida acima. A demanda pelo estudo surgiu devido ao estudo por parte da empresa, de padronizar sua produção nos parâmetros das Normas Brasileiras a que são regidas. A Ergonomia do ARQUIVO CURTO 4 GAVETAS, sendo respeitada em seus padrões normativos, proporciona segurança, desde observada as partes móveis que podem causar acidentes, a fim de evitar possíveis ocorrências de doenças lesionais em partes do corpo, por causa de erros humanos.



INTRODUÇÃO

O mobiliário do ambiente de trabalho é um item integrante do processo de ensino / Estudos e para um trabalho mais rentável. Todos nós passamos tempo significativo de nossas vidas em sala de aula e trabalhando, por pelo menos 4 horas diárias, durante um período mínimo de 15 anos. Tudo acontece num período da vida em que a constituição óssea está se desenvolvendo. Assim, o uso de um mobiliário desconfortável e inapropriado ergonomicamente, aliado à questão postural, por mau hábito ou provocada pelo desconforto da mobília pode trazer sérias consequências à saúde da população, seja enquanto alunos ou na fase adulta.

A utilização do mobiliário com design ergonômico inadequado ou com tamanho não correspondente ao recomendado para faixa etária é fator contribuinte para os constrangimentos ergonômicos e as alterações posturais da população, em sala, e interferem no processo de ensino e aprendizagem, prejudicando a atenção.

Oliveira (2006, p.1 e 2) compartilha esta posição, ao afirmar que “[...] o mobiliário, na maioria das vezes, não atende as necessidades dos usuários, favorecendo ao aparecimento de estresse, cansaço, dores musculares e, sobretudo, trazendo prejuízos à aprendizagem”. Diante disso, o problema deste trabalho pode ser assim formulado: O que as pesquisas brasileiras relatam sobre a influência do mobiliário escolar no processo de ensino e aprendizagem e na saúde? –

Segurança do Armário Escolar para Alunos

parte 1: Requisitos e métodos de ensaio, que possibilitou observar o funcionamento da mobília evitando acidentes causados por defeitos de projeto. Ressalte-se que a ergonomia, por meio da fisiologia, biomecânica e antropometria, foi um tema importante para este estudo, pois determinou alguns dos pré-requisitos projetuais que nortearam a melhor forma de criar um produto não prejudicial à saúde física.

A metodologia utilizada na Análise procura encontrar soluções inovadoras para diversos problemas, sejam eles de design material (algo tangível) ou na área de design de negócios (soluções intangíveis). Essa abordagem está sendo amplamente utilizada por diversas empresas que procuram o sucesso com alternativas simples e criativas. Para realizá-la foram feitas diversas técnicas criativas demonstradas por Vianna, et al. (2012) como entrevistas, observações, fotografia do usuário utilizando o produto, pesquisa bibliográfica, uso do produto para compreender o seu funcionamento, entre outras.

P. A.
R

Este laudo, qualifica o **ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS** objeto em estudo, certificando esta está dentro da parametrização exigida pela NR-17 e ABNT NBR 14006.

OBSERVAÇÃO: O mobiliário escolar deverá ter as mesmas características deste protótipo estudado ou este laudo não terá validade. O **ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS**, deverá ser usada para o destino fim, sendo obrigatório seguir o plano de manutenção desta.

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Esta sessão tem como objetivo expor o método utilizado para coleta e análise dos dados para do estudo proposto. O trabalho trata-se de uma análise detalhada de dimensões, resistência, durabilidade, peças / componentes do Armário (amostra) disponibilizada pela empresa contratante.

De acordo com Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, ou seja, de uma interrogação. Assim esta pesquisa buscou responder quais as condições que contribuem para propiciar possíveis erros na montagem da linha produtiva que se refere o gabarito ofertado para análise, no local de responsabilidade da **UTEL**.

Segundo Gil (1989) a pesquisa como toda a atividade racional e sistemática que tem por objetivo proporcionar soluções aos problemas propostos, é necessária quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema. Assim, toda pesquisa deve ser realizada por meio de conhecimentos disponíveis e da utilização cuidadosa de métodos e técnicas científicas, desenvolvidos ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Partindo destes conceitos, a pesquisa foi classificada para realização do trabalho utilizando o método indutivo, na qual partimos da realidade, ou seja, das condições ergonômicas do protótipo e a realidade a que será destinada, partindo dos parâmetros normativos, formulação teórica dos conceitos que deram suporte para alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

Para coleta e tratamento dos dados foram realizadas as etapas da análise aplicações de forças sob e sobre o protótipo, feitos testes em inclinações, resistência e trinca de solda, parafusos e outros apetrechos utilizados para montagem do protótipo e, que serão, segundo o contratante, utilizados para montagem em linha de produção.



a) Análise da demanda

De acordo com Lida (2005) a demanda é a necessidade de descrição de um problema ou uma situação problemática, que necessita de uma resposta através de uma ação ergonômica. Esta necessidade pode ter diversas origens, sendo, tanto por parte da direção da empresa, dos usuários envolvidos no processo, do colégio. A análise da demanda é a etapa inicial da metodologia AET que procura entender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados.

b) Análise da tarefa

Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que o móvel deve cumprir em sua função. Ela corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como a descrição de como o móvel deve ser estruturado. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. Segundo Maia (2008) a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho na organização, sendo elas, os tipos de trabalho, ritmos, horários e cargos que os usuários devem cumprir durante sua jornada de trabalho.

c) Análise da atividade

Atividade refere-se ao comportamento do usuário, na realização de uma tarefa. Ou seja, maneira como o usuário procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. A atividade pode resultar de um processo de adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no ambiente de trabalho.

d) Diagnóstico

O diagnóstico procura descobrir as causas que provocam o problema descrito na demanda. Segundo Lida (2005) o diagnostico refere-se aos diversos fatores, relacionados ao trabalho e à empresa, que influem na atividade do usuário. Por exemplo, absenteísmo, dificuldade de aprendizagem podem ser provocados por dores musculares, torções que causam doenças lombares, inflamações e outros. Rotatividade pode ser devido a iluminação insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente ou a cadeira fora dos padrões normatizados, provocando vício de postura. Acidentes podem ser causados por pontas de ferros e matérias soltos devido a trinca em soldas ou parafusos al atarraxados, por mal moldagem do assento ou do espaldar, má postura para a execução da atividade, manutenção deficiente e outras. A baixa qualidade pode ser consequência de erros de dimensionamento do posto de trabalho ou sequências inadequadas das tarefas e, compra de mobília fora dos padrões ergonômicos.

EdH

e) Recomendações

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para neutralizar ou minimizar os problemas diagnosticados. De acordo com Lida (2005) as recomendações devem ser claramente especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema. Se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com detalhamentos das modificações a serem feitas em postos de trabalho. Devem indicar também as responsabilidades, ou seja, a pessoa, seção de departamento encarregado da implementação, com indicação do respectivo prazo. Enfim, as recomendações devem ser encaminhadas a todos os envolvidos, deve ser documentada e acompanhada sua execução.

ATIVIDADES/ENSAIOS/RESULTADOS:

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA COMPARAÇÃO

ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS - Fabricante: **MAP EQUIPAMENTOS**

Dimensional – Será utilizada uma amostra única que circulará entre todos os testes. O conjunto apresenta as seguintes características.

Características: ESPECIFICAÇÕES MINIMAS CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #26 (0,45MM) NORMALIZADA E LAMINADA A FRIO NAS LATERAIS, FUNDO E FRENTES DAS GAVETAS, PARTE SUPERIOR EM CHAPA #24 (0,60MM), TRILHOS DAS GAVETAS EM CHAPA #18 (1,20MM); CONTER 4 REFORÇOS INTERNOS TIPO OMEGA COM 4 DOBRAS PERPENDICULARES DE 90° EM CHAPA # 26 (0,45MM) NAS LATERAIS DO PRODUTO, FIXADOS VERTICALMENTE POR SISTEMA DE PONTEAMENTO NAS LATERAIS; CONTER HASTES PARA PASTAS SUSPENSAS (MEDIDA 470X30MM) EM GALVALUME CHAPA #20 (0,90MM); POSSUIR PUXADOR ESTAMPADO (EMBUTIDO) EM TODA EXTENSÃO SUPERIOR DA GAVETA NA PARTE SUPERIOR DA GAVETA NA TOTALIDADE DE SUA LARGURA COM ACABAMENTO PERFIL EM PVC NA COR CINZA CRISTAL E PORTA ETIQUETA ESTAMPADO EM BAIXO RELEVO NA PARTE SUPERIOR DA GAVETA. REFORÇO PELO SISTEMA DE PERFILAMENTO EM "OMEGA", MANTENDO AS PROPRIEDADES DO AÇO REFORÇANDO A ESTRUTURA DO ARQUIVO. FECHADURA CILINDRICA DO TIPO YALE COM SISTEMA ARTICULADO CONTENDO 2 CHAVES YALES E COM SISTEMA DE FECHAMENTO SIMULTANEO DAS GAVETAS MEDIANTE TRANCA; ACABAMENTO: CORPO TRATADO PELO PROCESSO ANTICORROSIVO A BASE DE FOSFATO DE ZINCO E PINTURA ELETROSTÁTICA A PO (TINT A EPÓXI) COM CAMADA DE 30 A 40 MICRONS COM SECAGEM EM ESTUFA A 240 °C NA COR CINZA CRISTAL E FRENTE DAS GAVETAS EM PINTURA ELETROSTÁTICA LÍQUIDA (ESMALTE SINTÉTICO) COM CAMADA DE 30 A 40 MICRONS COM SECAGEM EM ESTUFA A 240 °C, NA COR VERDE. DIMENSÕES: 1400X490X600MM (AXLXP) COM VARIAÇÃO DE +/- 5%; MONTAGEM DO MOVEL É REALIZADA A TRAVES DO SISTEMA PROPIO, QUE PERMITE MONTAGENS E DESMONTAGENS SUCESSIVAS, MANTENDO A RIGIDEZ, ESTABILIDADE E ACABAMENTO DO ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS

QNA

✓

MOVEL, ELIMINANDO A APARENCIA DE PARAFUSOS. PRODUTO ATENDE AS EXIGÊNCIAS DA NORMA REGULAMENTADORA NR-17.3(MOBILIARIO PARA POSTOS DE TRABALHO) DO MINISTERIO DO TRABALHO E DO EMPREGO

FOTODOCUMETAÇÃO DO ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS



PRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

Nesta seção serão apresentados as discussões e os resultados obtidos através dos prognósticos obtidos nos testes.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

O estudo foi realizado em um protótipo ofertado pela empresa contratante, sendo de inteira responsabilidade da mesma para obedecer ao mesmo padrão deste protótipo, não cabendo responsabilidade da empresa contratada qualquer ônus proveniente pelo desvio, na linha produtiva, deste protótipo.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Perfil dos Possíveis usuários

Atividade a que a mesma será destinada: **ATIVIDADES PROFISIONAIS DE GUARDA DE DOCUMENTOS / OBJETOS / TRABALHO EM SALA LOBORAL**

Local / Ambiente a que a mesma poderá ser utilizada: Piso Regular, superfície fixa, segura, plana e sem porosidades ou deformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise é uma importante ferramenta de aplicação de conhecimentos da ergonômica para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real do brinquedo. Com o uso desta ferramenta foi possível atingir os objetivos desta pesquisa em identificar situações de trabalho que possibilitam a ocorrência de acidentes do trabalho e desconforto aos trabalhadores. A ANÁLISE foi desenvolvida por meio de ferramentas como observação sistemática, entrevistas semi-estruturadas e fotografias que possibilitou a obtenção de dados importantes para a análise dos fatores de riscos de acidentes.

Os dados demonstram que **O PROTÓTIPO DE UM ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS estão dentro dos padrões das Normas Brasileira.**

Cabe aos usuários / responsáveis buscarem melhores formas de controlar e educar os vícios posturais quanto as posições corretas, a AET demonstrou ser uma ferramenta eficiente no levantamento das condições desfavoráveis a execução das atividades dos estudantes e usuários deste tipo de Armário.

PA A

CONCLUSÃO

A análise sob as premissas do Método de Melhorias permite o gerenciamento de falhas, uma vez que torna possível a adequação das ferramentas às metodologias gerenciais a fim de alinhar esforços para a melhoria contínua e maximizar a eficiência do mobiliário com segurança.

Portanto as vantagens desta forma de se gerenciar as questões relacionadas à saúde e segurança por meio da Ergonomia permitem padronizar e manter os resultados alcançados de forma a contribuir para a melhoria contínua dos processos.

Torna-se cada vez mais imperioso adaptarmos a Segurança e qualidade / Ergonomia e seus processos metodológicos dentro do universo de mobiliários. As soluções, medidas corretivas e contramedida só serão eficazes a partir de um planejamento estratégico em brinquedos com enfoque na segurança de todos os usuários. Como resultado, a interface entre a mobília versus usuário tornará não só saudável, mas também proporcionará uma maior segurança., visto que a sua aplicabilidade depende da adaptação às condições da mobília, o estudo proposto alcançou seu objetivo ao estruturar a metodologia dentro do contexto de uma metodologia gerencial, provendo dessa maneira a ampliação do espectro de aplicação da análise do processo nos sistemas existentes no ambiente das mobílias.

No caso específico da **MAP EQUIPAMENTOS** a amostra entregue e, feito os devidos testes em condições normais, estão dentro do padrão aceitável pelas normas vigentes de Segurança, de acordo NBR 14006.

PAA

R

**TERMO DE RESPONSABILIDADE / CIÊNCIA / CONCORDANTES E
ASSINANTES**

Declaramos para devidos fins que participamos ativamente de todo processo construtivo deste Laudo Ergonômico, todas as etapas, documentos, relatos digitados e escritos são de conhecimento e ciência de todos os envolvidos, diretoria, SESMT, recursos humanos, setor pessoal e demais integrantes envolvidos neste Laudo.

Declaramos que, após conclusão deste, foi lido e entendido de forma clara e coesa, coerente, pausadamente e explicadamente todo conteúdo redigido, sem ficar nenhuma dúvida.

Declaramos que todas as informações, dados, cópias de documentos são verdadeiros e condizem com a veracidade dos fatos, sendo isento o autor / redator deste documento por falsificações ou violações a legislação em vigor por inverdades de fatos causadas por documentos falsos ou por falta de informações.

Declaramos ainda que a implantação de todos os itens constantes neste Laudo são de exclusividade da parte contratante, sendo que será excluído de qualquer responsabilidade a contratada por causa de parcialidade ou nenhuma implementação física nas dependências da contratante constantes neste documento.

Para verbalizar a declaração acima descrita e para declarar ciência de todo conteúdo desta análise assinam abaixo os envolvidos.

Raimundo Holanda de Araujo

RAIMUNDO HOLANDA DE ARAUJO
MAP EQUIPAMENTOS
CNPJ: 27.364.068/0001-06

Francisco Araújo Carneiro
Francisco Araújo Carneiro - Eng. de
Segurança do Trabalho - CREA
Reg. Nacional 1899626525 - Diretor da
EBESCAP LTDA.

Igor Pinto Carneiro
Igor Pinto Carneiro
Técnico em Segurança do
Trabalho

Italo Pinto Carneiro
Italo Pinto Carneiro
Fisioterapeuta - CREFITO nº 153741-F

Referências

FRENEDA, E. G. **Meio Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: direitos e deveres**. 2005. 261 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1989.

GRANDEJEAN, Etienni; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

MAIA, Ivana Márcia Oliveira. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

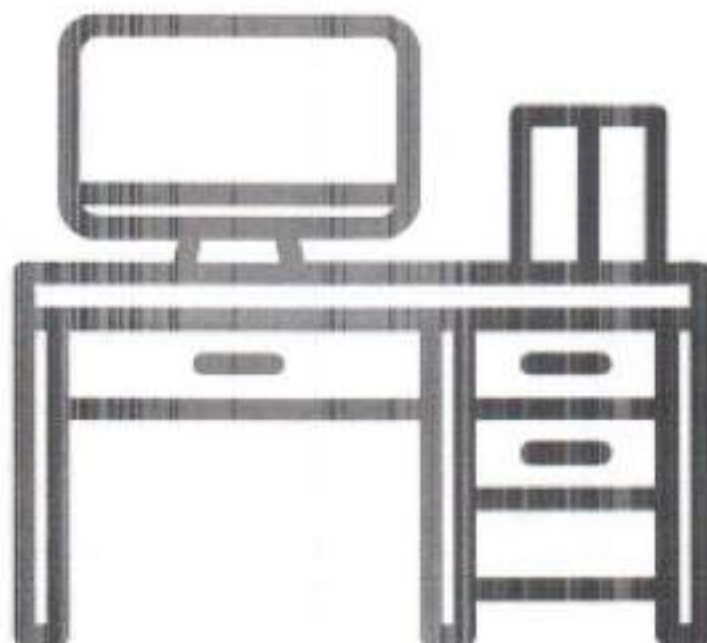
MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora ZAB Ltda, 2000.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Gênese Editora, 2ª edição; 1997.

QVA

✓

Este documento contém: uma capa e 13 páginas, devidamente Numeradas, Rubricadas e Assinadas



ANÁLISE ERGONÔMICA DE MOBÍLIA

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM PROTÓTIPO DE ARQUIVO CURTO COM 4 GAVETAS

Preâmbulo

Nos dias atuais, um dos maiores problemas, na área da saúde, é a postura inadequada.

Este "vício" postural, traz como consequência, cada vez mais, pessoas com deficiência no aprendizado, na realização de tarefas simples até tarefas de cunho importante em nossas vidas, biológicas e psicológicas, tirando o *elã vital*, provocando o desencadeamento de doenças psiconossomáticos tipo disritmia, transtornos mentais e físicos, bipolaridade, depressão, infarto e outros.

Com o advento da ergonomia, pesquisadores aprofundaram-se nos recônditos deste tema, correlatando com as adversidades proporcionadas pelas disfunções posturais e suas consequências traumáticas.

A ergonomia expandiu-se horizontalmente, abarcando quase todos os tipos de atividades humanas. Hoje, essa expansão ocorre principalmente no setor de serviços (saúde, educação, transporte, atividades domésticas, lazer e outros) e no estudo de certas minorias como os idosos, obesos e pessoas com deficiência. Houve também uma importante mudança qualitativa na natureza do trabalho humano nas últimas décadas. Antes, esse trabalho exigia muito esforço físico repetitivo. Hoje, depende principalmente dos aspectos cognitivos, ou seja, da percepção, processamento de informação e tomada de decisões, são palavras do pesquisador douto Itiro Lida.

Um dos itens de mobiliário, responsável por uma parcela significativa das doenças da coluna e, de problemas circulatórios, desencadeando generalizações problemáticas em outros sistemas orgânicos, pois passamos grande parte de nossas vidas sentados.

Vamos, ao decurso deste trabalho, ter uma visão panorâmica e sistêmica deste assunto e, vamos conhecer a Norma Técnica que abrange este item do mobiliário.

Mas especificadamente, vamos apresentar nosso Arquivo Curto com 4 Gavetas, fazendo link das exigências da Norma e do cumprimento desta em nosso Arquivo Curto com 4 Gavetas apresentado.

Palavra Chave: Ergonomia, Arquivo Curto com 4 Gavetas, Resistência, Durabilidade, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

[Assinatura]

Índice

Preâmbulo.....	Pág 01
Identificação.....	Pág. 03
Estudo da Demanda.....	Pág. 04
Introdução.....	Pág. 05
Apresentação da Metodologia.....	Pág 08
Atividades / Resultados	Pág.09
Fotodocumentação.....	Pág. 11
Apresentação de Resultados.....	Pág 12
Termo de Ciência.....	Pág.13
Conclusão.....	Pág 14
Referência.....	Pág 14

P d A