

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Escola Técnica Estadual Professor Alfredo de Barros Santos

Curso Técnico em Eletromecânica

MESA ELEVATÓRIA AUTOMATIZADA

Adriano Pereira Gonçalves

Giovanna Eli Oliveira da Silva

Guilherme Henrique de Oliveira Espindola

Thiago Almeida Custodio da Silva

Resumo: O projeto da mesa elevatória automatizada foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar uma condição ergonômica mais eficiente e adequada ao ambiente de trabalho. A Norma Regulamentadora 17 (NR17), do Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, estabelece diretrizes para a ergonomia no local de trabalho, visando o conforto, segurança e saúde dos trabalhadores, além de aumentar a eficiência. Cumprir a NR 17 é essencial para criar ambientes de trabalho seguros e saudáveis, reduzindo riscos de acidentes e doenças ocupacionais. A ergonomia no local de trabalho adapta as condições laborais às características físicas e psicológicas dos funcionários, prevenindo lesões e promovendo saúde e bem-estar. Ambientes ergonomicamente corretos aumentam a produtividade, reduzem custos com acidentes e licenças médicas, e contribuem para a satisfação dos funcionários e conformidade regulatória, impactando positivamente o desempenho e a sustentabilidade das organizações.

Palavras-chave: Ergonomia. Elevatória. Eficiência. NR17.

Abstract: The automated lifting table project was developed with the aim of providing a more efficient and appropriate ergonomic condition for the work environment. Regulatory Standard 17 (NR17), from the Brazilian Ministry of Labor and Employment, establishes guidelines for ergonomics in the workplace, aiming at the comfort, safety and health of workers, in addition to increasing efficiency. Complying with NR 17 is essential to create safe and healthy working environments, reducing the risk of accidents and occupational illnesses. Ergonomics in the workplace adapts working conditions to the physical and psychological characteristics of employees, preventing injuries and promoting health and well-being. Ergonomically correct environments increase productivity, reduce accident and sick leave costs, and contribute to employee satisfaction and regulatory compliance, positively impacting the performance and sustainability of organizations.

Keywords: Ergonomics. Elevator. Efficiency. NR17

1 INTRODUÇÃO:

Uma mesa elevatória é um equipamento industrial projetado para elevar e abaixar cargas de maneira controlada e segura. Desempenhando um papel fundamental em uma variedade de setores, como logística, manufatura e construção, facilitando a movimentação de materiais pesados ou volumosos. Este dispositivo pode ser hidráulico, elétrico ou pneumático e é utilizado para otimizar processos, aumentar a eficiência e reduzir o risco de lesões relacionadas ao trabalho.

No cenário industrial contemporâneo, a busca incessante por eficiência, produtividade e segurança no ambiente de trabalho tem sido uma prioridade constante. Entre as inovações e tecnologias que têm contribuído para atingir tais objetivos, as mesas elevatórias se destacam como equipamentos versáteis e fundamentais em uma variedade de aplicações. Seja no setor manufatureiro, logístico, de armazenagem, ou até mesmo em ambientes de saúde e serviços, as mesas elevatórias têm desempenhado um papel crítico na otimização de processos, ergonomia e segurança ocupacional.

Esse estudo tem como objetivo investigar a fundo a tecnologia e as aplicações das mesas elevatórias, oferecendo uma análise aprofundada sobre seu funcionamento,

tipos, benefícios e desafios. Além disso, exploraremos casos práticos de implementações bem-sucedidas dessas máquinas em diferentes setores industriais, destacando os resultados obtidos em termos de eficiência operacional, economia de custos e, mais importante, a proteção da saúde e bem-estar dos trabalhadores.

À medida que a automação e a tecnologia continuam a moldar o futuro da indústria, a compreensão das mesas elevatórias se torna fundamental para engenheiros, gestores de operações e profissionais de saúde e segurança ocupacional. Este trabalho se propõe a ser um guia abrangente e informativo para todos aqueles que desejam entender melhor o papel vital que as mesas elevatórias desempenham na melhoria dos processos industriais e na promoção de ambientes de trabalho mais seguros e eficientes.

2 OBJETIVO

Visando diversas melhorias no ambiente de trabalho, a mesa elevatória automatizada foi desenvolvida para auxiliar na ergonomia, trazendo mais eficiência e organização. Com o intuito de solucionar problemas de pessoas que necessitam de acessibilidade, economia de espaço e flexibilidade surgiu a necessidade de desenvolver o projeto.

A Norma regulamentadora 17 prevê uma regulamentação do Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil que foca na ergonomia no local de trabalho, visando melhorar o conforto, a segurança e a saúde dos trabalhadores, bem como aumentar a eficiência no trabalho. A norma aborda aspectos como mobiliário, levantamento de cargas, iluminação, condições térmicas, organização do trabalho e monitoramento da saúde dos trabalhadores. O cumprimento da NR 17 é fundamental para criar ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis, reduzindo riscos de acidentes, doenças ocupacionais relacionadas à ergonomia e prejuízos futuros.

A ergonomia no local de trabalho é fundamental para garantir a adaptação das condições laborais às características físicas e psicológicas dos funcionários. Isso não só visa prevenir lesões, como dores musculares e distúrbios osteomusculares, mas também promove a saúde e o bem-estar dos trabalhadores. Além disso, ambientes ergonomicamente corretos aumentam a produtividade, reduzem custos relacionados a acidentes e licenças médicas, contribuem para a satisfação dos

funcionários, favorecem a retenção de talentos e garantem conformidade com regulamentações. Em resumo, a ergonomia não apenas melhora as condições de trabalho, mas também impacta positivamente o desempenho e a sustentabilidade das organizações.

A organização no local de trabalho desempenha um papel fundamental na otimização das operações empresariais e no bem-estar dos colaboradores. Ao manter um ambiente de trabalho organizado, os funcionários podem realizar suas tarefas de maneira mais eficiente, pois têm fácil acesso a recursos e informações necessárias, o que resulta em uma economia de tempo e redução do estresse associado à desorganização.

Além disso, a organização contribui significativamente para a segurança no local de trabalho, minimizando o risco de acidentes e lesões. Um ambiente organizado é menos propenso a apresentar obstáculos e perigos, como objetos espalhados pelo chão ou áreas de trabalho desordenadas, o que cria um ambiente mais seguro para todos os funcionários.

3 METODOLOGIA

Durante a execução do trabalho de pesquisa, a metodologia adotada desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento eficaz do projeto. A utilização de pesquisas bibliográficas em artigos provenientes de fontes confiáveis e em páginas da internet contribuiu significativamente para a obtenção de informações relevantes e atualizadas sobre o tema em questão. Essa abordagem permitiu uma fundamentação sólida e embasada, proporcionando uma base teórica consistente para a elaboração do estudo.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 DIMENSIONAL DA MESA

A elaboração do projeto, foi desenvolvido a partir das figuras 1, 2 e 3.

- **Altura total:** 161cm.

- **Largura:** 111cm.
- **Altura máxima da mesa com o pistão acionado:** 105cm.

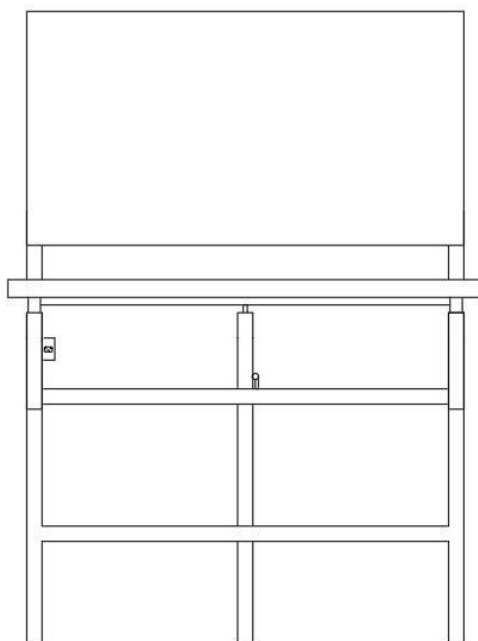


Figura 1: Vista frontal.

Fonte: Autor, 2024.

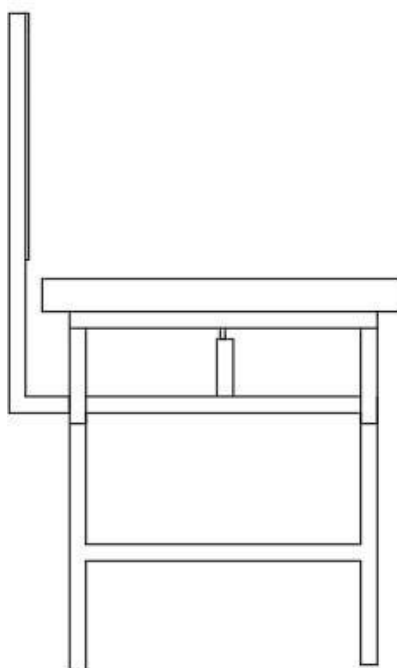


Figura 2: Vista lateral.

Fonte: Autor, 2024.

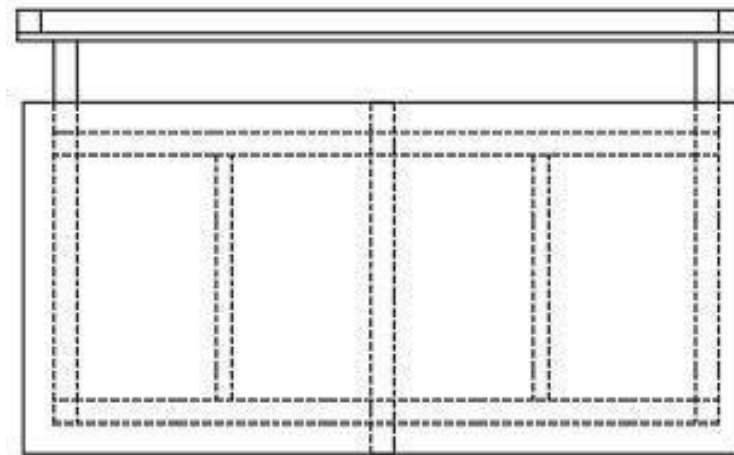


Figura 3: Vista superior.

Fonte: Autor, 2024.

4.2 MONTAGEM

A confecção da mesa teve início a partir de uma mesa convencional, conforme figura 1.



Figura 1 - Mesa no seu estado inicial.

Fonte: Autor, 2023

As etapas da confecção da mesa foram:

- Soldagem do metalon para dar suporte a chapa de aço, que será utilizado para a organização das ferramentas e materiais utilizados, conforme figura 2.



Figura 2: Processo de soldagem do metalon.

Fonte: Autor, 2024.

- Marcação e soldagem da chapa de aço, conforme figura 3.



Figura 3: Soldagem da chapa de aço.

Fonte: Autor, 2024.

- Pintura da chapa de aço e a implementação dos ganchos para o suporte das ferramentas e o que mais for preciso para a organização, conforme figura 4.



Figura 4: Pintura da mesa.

Fonte: Autor, 2024.

- Mesa finalizada, conforme figura 5.



Figura 5: Mesa finalizada.

Fonte: Autor, 2024.

5 ORÇAMENTO DA BANCADA ELEVATÓRIA

No processo de criação da mesa realizamos o levantamento de valores buscando preços menores e boas qualidades. Dessa maneira chegamos no resultado mostrado na planilha abaixo.

Material	Quantidade	Valor
Chapa de aço	1 unidade	R\$76,00
Fiação (Terra, Fase, Neutro)	1 metro	R\$3,21
Macaco hidráulico	1 unidade	R\$68,00
Morsa	1 unidade	R\$120,99
Madeira para bancada	1 unidade	R\$16,00
Tinta para metalon	1 unidade	R\$33,30
Parafuso com porca	10 unidades	R\$6,50
Tomada e espelho	1 unidade	R\$10,20
Metalon 30x30x800mm	4 unidades	R\$55,00
Metalon 30x30x600mm	2 unidades	R\$27,50
Metalon 30x20x600mm	10 unidades	R70,36
Metalon 30x20x1000mm	6 unidades	R\$70,36
Metalon 25x25x350mm	4 unidades	R\$67,23
Valor total:	-	R\$630,00

6 CONCLUSÃO

Com base no exposto, fica evidente que o projeto da mesa elevatória automatizada não é apenas uma inovação técnica, mas uma resposta direta às necessidades crescentes de melhorias ergonômicas nos ambientes de trabalho.

A conformidade com a Norma Regulamentadora 17 (NR17) não só é um requisito legal, mas também uma medida crucial para garantir condições laborais seguras, saudáveis e produtivas. As adaptações visando melhorias nas atividades ocupacionais às características físicas e psicológicas dos trabalhadores, contribuem para uma menor incidência de lesões e promovem o bem-estar, impulsionando a eficiência operacional das organizações. Conclui-se que a implementação de soluções ergonômicas além de beneficiar as atividades cotidianas do trabalho, contribuem para o desempenho geral e a sustentabilidade das empresas.

REFERÊNCIAS

Lean Tecnologia e Engenharia LTDA (2021), **A organização no ambiente de trabalho**. Disponível em: <https://onsafety.com.br/a-organizacao-no-ambiente-de-trabalho-e-sua-importancia/>

Gov.br (2023), **Norma Regulamentadora No. 17 (NR 17)**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>

DGRANDE Tecnologia em Movimentação (2021), **Mesa Elevatória Hidráulica**. Disponível em: <https://dgrande.com.br/como-funciona-uma-mesa-elevatoria-hidraulica/>

METARO Soluções para movimentação e ergonomia (2020), **Mesa elevatória: O equipamento ideal para a sua empresa**. Disponível em: <https://metaro.com.br/blog/mesa-elevatoria-o-equipamento-ideal-para-sua-empresa/#:~:text=Uma%20mesa%20elevat%C3%B3ria%20%C3%A9%20um,de%20trabalho%2C%20abrangendo%20diferentes%20tarefas.>