



**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**TÉCNICO EM MECÂNICA**

**PALETEIRA MECÂNICA**

Danilo Pereira

José Eduardo

Marcos Corrêa

Nailla Negisolli

Rafael de A. dos Santos



## Paleteira manual

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC “Paulino Botelho”, como um dos pré-requisitos para  
obtenção de Diploma do Técnico em Mecânica



Trabalho de Conclusão submetido ao corpo docente da “ETEC PAULINO BOTELHO”, como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Técnico em Mecânica.

---

Professor Orientador: Eliezer Gilbertoni

Graduado em: M. Sc. Engenharia de Materiais

---

Professor Orientador: Francisco Egídio Messias

Graduado em: M. Sc. Engenharia de Produção

---

Professor Membro: Anderson Angelo Beluco

Graduado em: Engenharia Mecânica

---

Professora Membro: Evandra Maria Raymundo

Graduado em: M. Sc. Engenharia Elétrica

---

São Carlos, dia 08 de Dezembro de 2023





## Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos nossos familiares que nos apoiaram nessa jornada, aos nossos docentes e coordenadores de curso que nos guiaram pelo melhor caminho nessa empreitada, nos ajudando a expandir nossos conhecimentos.

Dedicamos também a instituição Etec Paulino Botelho a oportunidade de aprendizado que com toda certeza nos guiará pelo caminho do sucesso profissional.



## Agradecimentos

Os nossos agradecimentos são direcionados aos nossos professores, coordenadores de curso.

Por terem dedicado tempo, paciência e muitos ensinamentos ao longo do curso.

Agradecemos também a todos que de alguma forma colaboraram direto e indiretamente com a nossa formação acadêmica.

A todos, o nosso, **MUITO OBRIGADO!**

## Resumo

Uma paleteira manual é um equipamento utilizado para facilitar a movimentação de cargas, sendo totalmente dependente de força humana do colaborador para deslocamento e transporte.

Ao contrário das paleteiras motorizadas (equipadas com motores), esse tipo de paleteira é operado manualmente, normalmente por meio de alavancas, pedais ou rodas de direção.

As paleteiras manuais foram projetada pelo engenheiro Eugene Bradley Clark afim de realizar tarefas de movimentação de cargas em espaços mais restritos. Elas são comumente usadas em depósitos, armazéns e outras áreas onde é necessário levantar e/ou itens de forma eficiente.



## Abstract

A manual pallet truck is a piece of equipment used to facilitate the movement of loads, being completely dependent on the employee's human strength for movement and transportation.

Unlike motorized pallet trucks (equipped with engines), this type of pallet truck is operated manually, typically using levers, pedals or steering wheels.

Manual pallet trucks were (Designed by engineer Eugene Bradley Clark) in order to carry out load handling tasks in more restricted spaces. They are commonly used in warehouses, warehouses and other areas where items need to be lifted efficiently



## Sumário

1. Objetivo .....	8
2. Justificativa .....	9
3. Desenvolvimento .....	10
3.1 Lista de Materiais .....	10
3.2 Dimensões do projeto .....	11
3.3 Planejamento e corte dos materiais .....	12
3.4 Soldagem das peças.....	13
3.5 Pintura da Estrutura .....	14
3.6 Montagem .....	15
4. Projeto Finalizado .....	16
5. Referências bibliográficas .....	17

## 1. OBJETIVO

O objetivo do projeto é facilitar a movimentação e transporte de materiais, insumos de peso significativo dentro de uma empresa possibilitando assim o manejo desses itens no ambiente de trabalho, facilitando e reduzindo o tempo de transporte.

Por isso foi projetada uma paleteira manual de baixo custo onde os materiais são de fácil aquisição e de simples manutenção.





## 2. Justificativa

O intuito desse projeto é ajudar a ergonomia e facilitar o manejo, transporte de materiais e insumos no ambiente de trabalho. Consequentemente reduzindo o esforço e o tempo que levaria para executar essa tarefa de forma braçal.

Gerando assim menos custo e gerando mais flexibilidade no transporte interno.

### 3. Desenvolvimento

#### 3.1 Lista de Materiais

Quantidade	Descrição
1	Guincho manual catraca
400 mm	Metalon 60x60 1.5
3200 mm	Metalon 40x30 1.2
900 mm	Perfil u 4"
1100 mm	Tubo 1" ¼
3200 mm	Cabo de aço 4mm
1	Litro de tinta amarelo
15	Unidades de Eletrodos
3	Roldanas
4	Rolamentos
2	Rodas fixas
2	Rodas rodizio giratórias
2	Grampos para cabo

### 3.2 Dimensões do projeto

Medidas	Descrição
151cm	Altura
76cm	Largura
92cm	Comprimento
450cm	Espaçamento trilho
104cm	Altura máxima
210cm	Cabo
70cm x 20cm	Puxador largura
75cm x 10cm	Base catraca
69cm x 57cm	Lança
6cm x 1,5cm	Polia

### 3.3 Planejamento e corte dos materiais

Neste capítulo, será apresentada a metodologia aplicada no desenvolvimento da paleteira manual, seguindo o cronograma estabelecido pelo grupo. Seguem-se as fases estabelecidas de desenvolvimento: planejamento e corte dos materiais, soldagem das peças, montagem, pintura, finalização do projeto.

Na fase de planejamento também conhecida como anteprojeto, foram levadas em consideração as necessidades do operador, visando melhora na ergonomia, segurança e facilitando o transporte de objetos pesados. Essa fase é importante para que, depois de concluído, os objetivos sejam atendidos.

Para o início do desenvolvimento do projeto, foram realizadas pesquisas e orçamentos dos materiais utilizados, como metalão, rodízio, rolamento entre outros. Após isso foi dado início com o corte do metalão já na dimensão correta através do uso da esmerilhadeira.

### 3.4 Soldagem das peças

Após a realização da separação dos materiais do corte, demos início a soldagem. Primeiramente unimos as partes a serem soldadas para ter um esboço de como irá ficar após a solda. Com as peças a serem soldadas já preparadas, foi utilizada a solda por eletrodos para fazer a união das peças metálicas e deixando a primeira parte da estrutura do projeto pronta.

Logo após foi a vez da segunda parte que irá encaixada na parte inicial da primeira estrutura já soldada.

Em seguida foi realizada a soldagem da parte da lança da empilhadeira manual, que terá o objetivo de elevar e sustentar o objeto na altura que o operador irá precisar.

Finalmente, após as peças estarem todas soldadas foi realizado o acabamento, com o uso da esmerilhadeira dando um aspecto melhor a estrutura.



### 3.5 Pintura da Estrutura

Dando continuidade no processo, o passo seguinte foi realizar a pintura. Ela foi feita com a aplicação de spray para peças metálicas. Esse processo foi realizado com a estrutura desmontada para facilitar a pintura e não precisar proteger outras partes que não iriam receber a tinta. Ficando pronta para a próxima etapa, a montagem.



### 3.6 Montagem

Após a realização da pintura foi a vez de dar início a montagem do projeto. Primeiramente foram encaixados os rolamentos na parte da garra, que irá promover a movimentação vertical da lança da empilhadeira. Em seguida foi colocado o rodízio através de porcas e de parafusos

O próximo passo foi realizar os testes de funcionamento e estabilidade da estrutura antes de fazer a instalação do mecanismo responsável pela elevação do objeto. Estando tudo alinhado, foi realizado a instalação da catraca e do cabo de aço.

#### 4. Projeto Finalizado

Após a conclusão da montagem foi a vez de realizar os testes práticos para ver se o projeto estava atendendo a sua funcionalidade.

Para os testes foi utilizada uma carga de aproximadamente 30kg, onde foi realizado a elevação, a estabilização na altura desejada, a movimentação da carga e a descida.

Posteriormente aos testes foram feitos alguns ajustes na posição do cabo e no rodízio, finalizando o projeto.





## 5. Referências Bibliográficas

CLARK, **Empilhadeira: O que você precisa saber**, Disponível em:

<<https://clarkempilhadeiras.com.br/empilhadeira-o-que-voce-precisa-saber/>>. Acesso em: 06 out.2023

MARIO, **Conheça a História da empilhadeira**, Disponível em: <<http://www.portside.com.br/historia-da-empilhadeira/>>. Acesso em: 08 out.2023