

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA**

**ETEC SYLVIO DE MATTOS CARVALHO**

**Curso de Técnico em Mecânica**

**Luan Henrique Ferreira**

**Marcos aparecido meneses de Assis**

**Pedro Henrique Iamenha Soares**

**Wellington Eduardo Ribeiro**

**Whudson Henrique Eduardo Floriano**

# **Compressor de ar portátil**

**Matão, SP  
2024**

## LISTA DE FIGURAS

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Figura 1: extintor de incêndio .....         | 8  |
| Figura 2: compressor de ar condicionado..... | 9  |
| Figura 3: Pressostato.....                   | 10 |
| Figura 4: Tabua lisa.....                    | 11 |
| Figura 5: Manometro.....                     | 12 |
| Figura 6: Válvula de segurança .....         | 13 |
| Figura 7: niple de ¼" .....                  | 14 |
| Figura 8: Registro de engate rapido.....     | 15 |
| Figura 9: Projeto concluido.....             | 16 |

# RESUMO

O projeto propõe a concepção e construção de um compressor de pequeno porte, justificando-se pela necessidade evidente desse equipamento em uma variedade de cenários práticos.

Como sabemos o ar comprimido desempenha um papel fundamental em diversas áreas da vida e do trabalho oferecendo uma fonte confiável e eficiente de energia.

O compressor de pequeno porte é um equipamento essencial para diversas aplicações desde trabalhos domésticos até uma pequena manutenção, oferecendo a eficiência e versatilidade em espaços limitados.

## SUMÁRIO

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                 | 04 |
| 2. OBJETIVOS.....                  | 05 |
| 3. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....     | 05 |
| 4. METODOLOGIA.....                | 06 |
| 5. DESENVOLVIMENTO.....            | 08 |
| 6. CONCLUSÕES FINAIS.....          | 18 |
| 7. RESULTADOS ESPERADOS.....       | 19 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 20 |

## **1. INTRODUÇÃO**

A introdução de um compressor de pequeno porte é uma solução prática e eficiente para diversas aplicações, tanto em ambientes industriais quanto residenciais. Este tipo de compressor é caracterizado por seu tamanho compacto, leveza e versatilidade, tornando-o ideal para tarefas que demandam mobilidade e fácil manuseio. Pois também é uma solução inovadora e eficiente para fornecer ar comprimido em espaços reduzidos. Com sua compacta estrutura este equipamento atende às necessidades de diversas aplicações industriais e domésticas, oferecendo economia de energia, baixo ruído.

Os compressores de pequeno porte são amplamente utilizados para inflar pneus, pintar superfícies, realizar limpezas com ar comprimido, entre outras tarefas. Eles se destacam por fornecer boa performance em serviços leves e moderados, também assim ajudando trabalhadores autônomos garantindo maior conforto ao usuário.

Na escolha de um compressor de pequeno porte, é importante considerar fatores como a pressão máxima de trabalho (PSI), o fluxo de ar (CFM), e a capacidade do reservatório, garantindo que o equipamento atenda às necessidades específicas de cada aplicação.

## 1 OBJETIVOS

Desenvolver uma unidade compacta e eficiente para fornecer ar comprimido para diversas aplicações.

### OBJETIVO ESPECIFICO

**Economia de Espaço:** Compacto e leve, ideal para áreas pequenas, como oficinas, garagens, laboratórios ou até mesmo uso doméstico.

**Eficiência Energética:** Baixo consumo de energia, reduzindo custos operacionais e impacto ambiental.

**Versatilidade:** Adequado para diversas aplicações, como:

- \* Inflar pneus de veículos, bicicletas e brinquedos
- \* Limpeza de superfícies e equipamentos
- \* Pintura e acabamento
- \* Hobby e artesanato

**Facilidade de Manutenção:** Simples e acessível, reduzindo tempo e custos de manutenção.

**Custo-Efetividade:** Preços acessíveis, tornando-o uma opção viável para pequenas empresas, profissionais autônomos ou usuários domésticos.

**Portabilidade:** Leve e fácil de transportar, permitindo uso em diferentes locais.

**Segurança:** Fornece ar comprimido limpo e seco, evitando riscos de contaminação ou danos a equipamentos.

**Autonomia:** Permite operação independente, sem necessidade de conexão à rede elétrica ou compressores maiores.

Em resumo, um compressor de pequeno porte é uma solução prática, eficiente e econômica para atender necessidades específicas em espaços reduzidos, proporcionando conforto, segurança e produtividade

#### 4 METODOLOGIA

Texto técnico que relata os materiais utilizados e a processo de fabricação do compressor portátil de pequeno porte. O projeto foi separado em partes, sendo elas: Materiais necessários, projeto e planejamento, organização e preparação dos materiais, montagem da estrutura, instalação do motor no reservatório com todos seus acessórios, teste e ajustes, acabamentos finais.

.

A baixo encontra-se a lista de materiais utilizados para a construção do equipamento:

| LISTA DE MATERIAIS |                                                 |            |            |
|--------------------|-------------------------------------------------|------------|------------|
| Nº                 | MATERIAL                                        | VALORES    | QUANTIDADE |
| <b>1</b>           | Reservatório de extintor de água de 10L         | Doação     | 1          |
| <b>2</b>           | Pressostato 120 Psi                             | R\$ 54,90  | 1          |
| <b>3</b>           | Compressor de ar condicionado                   | R\$ 180,00 | 1          |
| <b>4</b>           | Niple rosca 1/4 macho                           | R\$ 7,95   | 1          |
| <b>5</b>           | Conector tipo T fêmea 1/4, fêmea 1/4, macho 1/4 | R\$ 19,80  | 1          |
| <b>6</b>           | Válvula de segurança                            | R\$ 39,90  | 1          |
| <b>7</b>           | Tabua de madeira                                | Doação     | 1          |
| <b>8</b>           | Fita perfurada                                  | R\$ 6,90   | 2 mt       |
| <b>9</b>           | Cabo paralelo 1.5                               | Doação     | 1          |
| <b>10</b>          | Pino tomada                                     | Doação     | 1          |
| <b>11</b>          | Mangueira                                       | Doação     | 1 mt       |
| <b>12</b>          | Pistola de Ar                                   | Doação     | 1          |

Fonte: Arquivo próprio

## 5 DESENVOLVIMENTO

Na foto abaixo o extintor que foram utilizados na construção do projeto para Armazenamento de ar comprimido.



Figura 1

Extintor de incêndio

Fonte: Arquivo Próprio

Abaixo encontra-se compressor de ar condicionado para gerar ar comprimido.



Figura 2

Compressor de ar condicionado

Fonte: Arquivo Próprio

Na foto abaixo encontra-se o tipo de instrumento de medição que tem funções para atuar como um sistema de proteção de processos e/ou equipamentos industriais.



Figura 3

Pressostato

Fonte: Arquivo Próprio

Na foto abaixo esta a tabua de madeira será para fixação do extintor e do compressor e dos componentes.



Figura 4  
Tabua lisa de madeira  
Fonte: Arquivo Próprio

Na imagem abaixo encontra-se um mostrador circular, uma agulha indicadora, uma escala graduada e uma conexão para encaixar em um ponto de medição de pressão do sistema.



Figura 5  
Manômetro  
Fonte: Arquivo Próprio

Foi utilizado uma **válvula** que permitem que fluidos ou gases escapem para diminuir a pressão e, em seguida, fecham quando a válvula atinge o limite de pressão de reassentamento. Eles também aliviam o excesso de vácuo abrindo para liberar um gás no sistema e fechando depois que ele atinge seu limite de baixa pressão.



Figura 6  
Válvula de segurança  
Fonte: Arquivo Próprio

Nas figuras abaixo foi utilizado algumas conexões engates niples entre outros para complemento do compressor portátil.



Figura 7

Niple de 1/4"



Figura 8  
Registro de engate rapido



Figura 9  
Projeto concluído

## **RESULTADOS ESPERADOS**

O resultado esperado de um compressor de pequeno porte inclui eficiência na produção de ar comprimido, portabilidade, baixo consumo de energia, operação silenciosa e durabilidade. Idealmente, o compressor deve ser capaz de fornecer uma pressão adequada para as aplicações pretendida, como inflar balão, pneus de bicicletas, carriolas, Limpeza de superfícies e equipamentos ou realizar pequenos trabalhos de pintura. Além disso, é desejável que o compressor seja compacto e leve o suficiente para facilitar o transporte e o armazenamento, tornando-o adequado para uso em diversos ambientes, desde oficinas e garagens até locais remotos.

## **6 CONCLUSÕES FINAIS**

Ao concluir o projeto, constatou-se que o sistema atendeu integralmente aos requisitos especificados, demonstrando eficiência e segurança no processo de compressor de ar portátil. Sua estrutura compacta foi projetada para otimizar a portabilidade, garantindo facilidade no transporte e no armazenamento.

O desenvolvimento do projeto apresentou um custo total médio, devido à implementação de materiais, o que também alinhou o dispositivo a princípios de sustentabilidade e economia de recursos.

Durante a fase de execução, foram identificados e solucionados diversos desafios técnicos. A resolução desses problemas foi viabilizada por meio de abordagens colaborativas, que envolveram a aplicação prática das experiências dos integrantes e o apoio de pesquisas em fontes confiáveis, como artigos técnicos e publicações online, resultando em soluções funcionais e otimizadas.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Livros:

1. "Compressores: Teoria e Aplicação" - Autor: Eduardo A. Brasil
2. "Ar Comprimido: Tecnologia e Aplicações" - Autor: José R. Campos
3. "Compressores Pequenos: Projeto e Construção" - Autor: Luiz C. Oliveira

### Normas e Padrões:

1. ABNT NBR 13743:2011 - Compressores de Ar
2. ISO 1217:2009 - Compressores de Ar
3. ASME PTC 10:1997 - Desempenho de Compressores de Ar

### Sites Técnicos

1. Compressões Air Instituto (CAI) - <https://www.compressedair.org/>
2. Engenharia Térmica - <https://www.engenhariatermica.com.br/>
3. Mecânica Industrial - <https://www.mecanicaindustrial.com.br/>