

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

Etec SYLVIO DE MATTOS CARVALHO

Curso de Técnico em MECÂNICA

EVANDRO SANTOS MOREIRA

LAISSA CRISTINA DOS SANTOS

MURILO HENRIQUE PIRES

RAFAEL AUGUSTO DA SILVA

VINICIUS HENRIQUE DE OLIVEIRA

YASMIN BORTOLANI BARBOZA

**TÍTULO DO PROJETO: PRENSA CARIMBADEIRA COM
ACIONAMENTO PNEUMÁTICO**

**Matão, SP
2025**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	03
2. OBJETIVOS.....	05
3. METODOLOGIA.....	05
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

A prensa do século XV funcionava com tipos móveis de metal que eram organizados para formar o texto. Depois, esses tipos eram pintados com tinta e o papel era pressionado contra eles para imprimir as páginas. Isso permitia fazer várias cópias mais rápido que copiando à mão.

Com o tempo, as prensas foram melhorando para imprimir mais rápido e com mais qualidade. Surgiram máquinas a vapor, depois a impressão offset, e hoje usamos a impressão digital, que é rápida e usa arquivos no computador. As mudanças foram para facilitar o trabalho e reduzir custos.



Figura 1: Prensa do século XV.

Fonte: Site Wikipédia.

A prensa carimbadeira de 2025 é uma máquina digital automatizada que imprime rapidamente e com alta qualidade diretamente de arquivos digitais. Ela trabalha com diversos materiais, como papel, plástico e tecido, e dispensa o uso dos tradicionais tipos móveis, tornando a produção mais eficiente e versátil.

Além disso, a prensa é sustentável, utilizando materiais que causam menos impacto ambiental. Ela também permite controle remoto e análise de dados em tempo real, facilitando o monitoramento e a otimização do processo produtivo, sendo ideal para personalizações e indústrias sob demanda.



Figura 2: Prensa do Ano 2025

Fonte: Flockcolor.

Nossa prensa foi desenvolvida para oferecer uma produção rápida e contínua, atendendo com eficiência às necessidades de quem busca agilidade e qualidade no processo. Seu funcionamento é simples e econômico, o que reduz custos operacionais e facilita o dia a dia de trabalho. Além disso, conta com manutenção descomplicada e peças de fácil acesso, garantindo praticidade e menor tempo de parada. Mesmo com toda essa simplicidade, o equipamento entrega resultados consistentes e confiáveis, oferecendo um ótimo custo-benefício e contribuindo para um processo produtivo mais eficiente.

2 OBJETIVOS

Como objetivo geral, projetar e montar uma prensa carimbadeira por acionamento pneumático, desenvolvida especificamente para fazer marcações em chapas de 1 mm ou inferior, desde que seja de MDF.

Como objetivo específico, avaliar a eficiência do equipamento, principalmente, em relação ao funcionamento do atuador pneumático na realização do trabalho.

3 METODOLOGIA

Nosso grupo se reuniu para conversar sobre qual tema escolheríamos para o projeto, e depois de várias ideias e debates, decidimos desenvolver uma prensa carimbadeira com acionamento pneumático. A escolha veio porque achamos interessante trabalhar com algo que tivesse ligação com a automação industrial, mas que também fosse prático, funcional e possível de montar na escola.

Queríamos criar algo que fosse eficiente, fácil de usar e que tivesse baixo custo de fabricação, mas que ao mesmo tempo entregasse bons resultados e precisão no trabalho. Nas primeiras reuniões, discutimos como o sistema funcionaria e o que precisaríamos para montar. Decidimos usar o acionamento pneumático porque ele é simples, rápido e tem uma ótima força para o tipo de trabalho que queremos fazer. Além disso, os componentes pneumáticos são fáceis de encontrar e não exigem tanta manutenção.



Figura 3: Projeto da Estrutura Base.

Fonte : Arquivo Pessoal.

O projeto da Prensa Carimbadeira Pneumática foi analisado em desenho técnico para verificar as medidas, os componentes e o funcionamento do sistema antes da construção. Essa etapa permitiu corrigir possíveis ajustes e garantiu que o equipamento fosse eficiente, seguro e adequado às necessidades do processo produtivo.

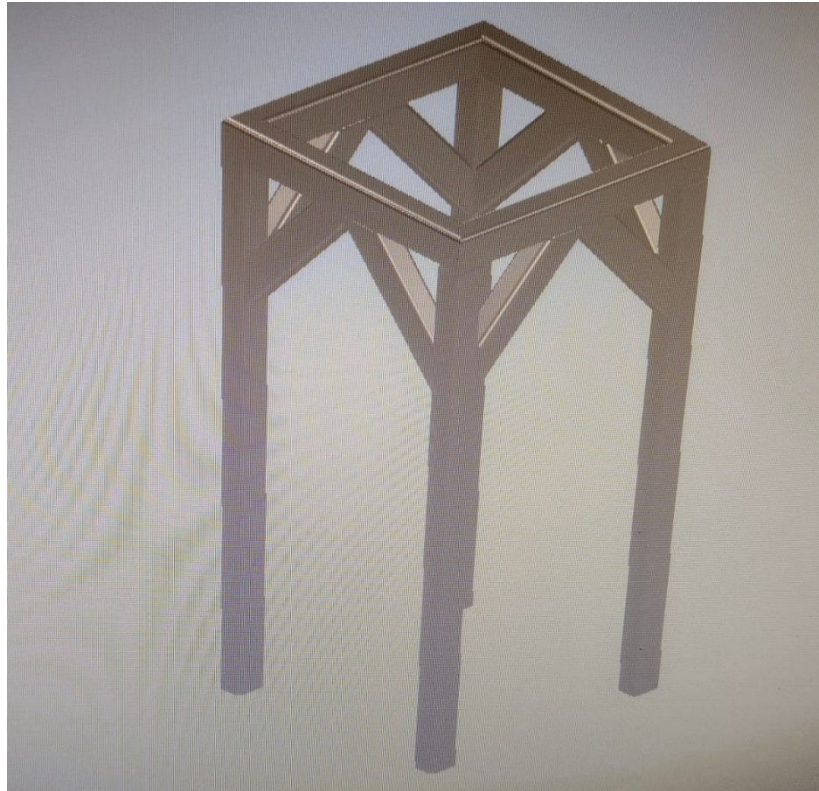


Figura 4: Imagem da Estrutura.
Fonte: Arquivo Pessoal.

A imagem acima apresenta o modelo inicial da estrutura desenvolvido na fase de planejamento do projeto. Nessa etapa, foi elaborada a base de sustentação da prensa, definindo dimensões, pontos de apoio e reforços estruturais para garantir estabilidade e resistência durante o funcionamento do equipamento.

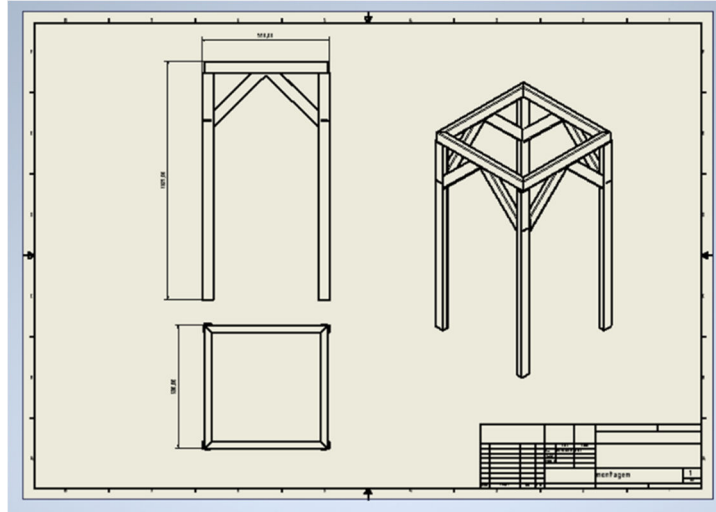


Figura 5: Desenho Técnico da Estrutura.

Fonte: Arquivo Pessoal.

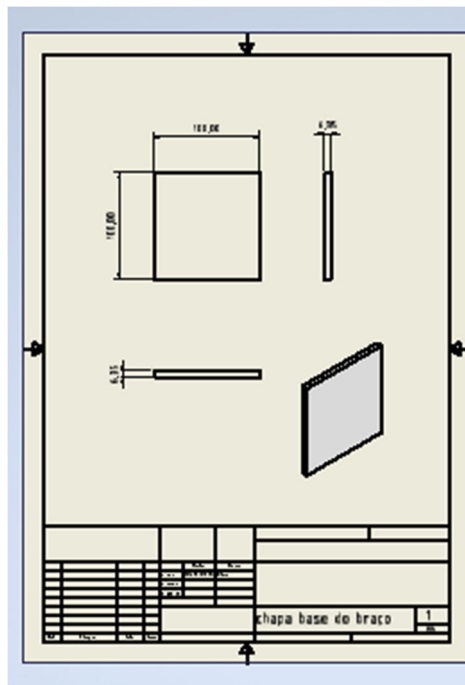


Figura 6: Desenho Técnico da Chapa da Mesa.

Fonte: Arquivo Pessoal.

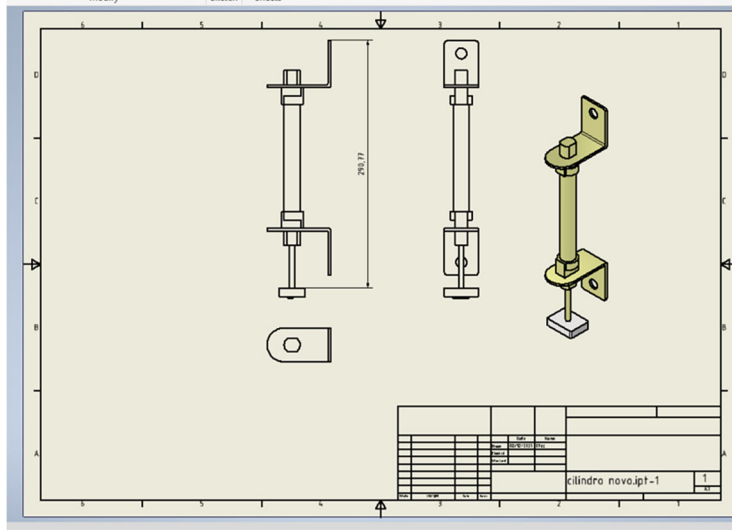


Figura 7: Desenho Técnico da Base do Cilindro.
Fonte: Arquivo Pessoal.

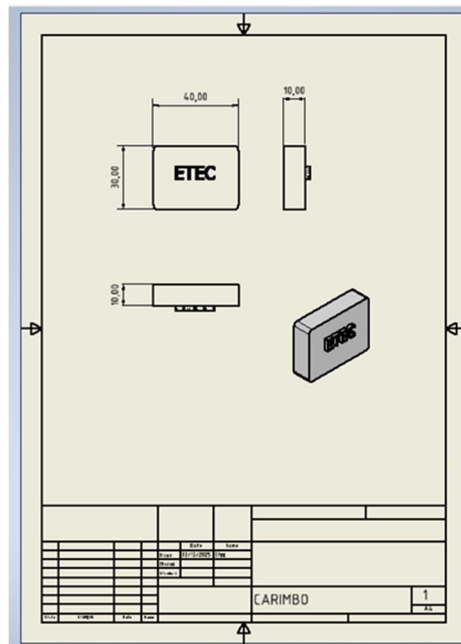


Figura 8: Desenho Técnico do Carimbo.
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 9: Fabricação da Base do Projeto

Fonte: Arquivo Pessoal.

Iniciamos a soldagem e montagem da estrutura, dando início a um processo fundamental para garantir a resistência e durabilidade do projeto. Cada etapa é executada com precisão e segurança.

As medidas foram cuidadosamente definidas para atender às especificações do projeto, garantindo precisão na montagem. Os acabamentos serão realizados com atenção aos detalhes, assegurando um resultado estético e funcional de alta qualidade.



Figura 10: Medindo o Braço do Projeto.

Fonte: Arquivo Pessoal.

A medição do braço da prensa foi feita com a máquina desligada, utilizando uma trena. Calculou a distância entre o ponto de fixação e a extremidade onde a força foi aplicada. Essa medida garantiu o funcionamento correto do equipamento, evitando desalinhamentos e garantindo a segurança da operação.



Figura 11: Filtro Regulador Ar Compressor $\frac{1}{4}$.

Fonte: Arquivo Pessoal.

O Filtro Regulador de Ar do Compressor $\frac{1}{4}$ foi responsável por filtrar as impurezas do ar comprimido, regular a pressão de trabalho e fornecer um fluxo de ar limpo e constante para o sistema.



Figura 12: Válvula Pneumática 3/2 Vias Botão Trava $\frac{1}{8}$.

Fonte: Arquivo Pessoal.

A Válvula Pneumática 3/2 Vias com Botão Trava $\frac{1}{8}$ foi utilizada para controlar o fluxo de ar comprimido, permitindo o acionamento e o bloqueio do movimento do cilindro. Essa válvula atuou como o comando principal da prensa, acionando o sistema somente quando o operador pressionava o botão.



Figura 13: Cilindro Mini Simples Ação 25X50.

Fonte: Arquivo Pessoal.

O Cilindro Mini de Simples Ação 25x50 foi responsável por executar o movimento mecânico de prensagem. Ele recebeu o ar comprimido apenas em um dos lados do pistão, realizando o avanço para o carimbo e retornando por ação de mola interna após o desligamento do ar.



Figura 14: Manômetro Relógio do Regulador do Filtro.

Fonte: Arquivo Pessoal.

O Manômetro, acoplado ao regulador do filtro, indicou a pressão do ar comprimido no sistema, permitindo o acompanhamento e o ajuste preciso da pressão de trabalho, o que garantiu a segurança e a eficiência da operação da prensa.



Figura 15: Prensa Carimbadeira Finalizada.

Fonte: Arquivo Pessoal.

A estrutura da Prensa Carimbadeira Pneumática foi finalizada conforme o que tínhamos planejado no projeto. A prensa foi feita com perfis metálicos e recebeu pintura azul, que serviu tanto para proteger contra ferrugem quanto para dar um bom acabamento.

A base ficou firme e resistente, o que garantiu estabilidade durante o uso. O braço da prensa foi soldado na parte de cima da estrutura e permitiu o movimento de prensagem. A mesa de apoio foi montada nivelada, ajudando na precisão do trabalho.

Depois que tudo foi montado, nós verificamos se as soldas, os encaixes e os alinhamentos estavam certos. Assim, a estrutura ficou pronta para receber as partes pneumáticas e ser testada no funcionamento.

Lista de materiais usados no Projeto:

Estrutura feita com Metalon: **Ganhado.**

Mangueira: **Ganhado.**

Cilindro Pneumático: **R\$ 233,96.**

Válvula Pneumática: **R\$ 54,99.**

Filtro Regulador de Ar: **R\$ 56,00.**

Carimbo de Metal de Aço: **R\$ 52,36.**

Valor total: **R\$ 397,31.**

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados indicaram que, no nosso projeto, desenvolvemos a ideia de uma prensa em pequena escala. Não era uma máquina para ser utilizada dentro de uma empresa, mas sim um protótipo para ser apresentado na escola. O desempenho do protótipo mostrou que conseguimos alcançar a proposta de criar um produto funcional. Os objetivos foram atendidos a partir do momento em que planejamos, montamos, compramos os materiais necessários e realizamos a soldagem e a montagem do sistema pneumático junto com a estrutura metálica. Com isso, conseguimos deixar a prensa pronta para apresentação.

Durante a feira, o protótipo demonstrou seu valor ao exibir o que era capaz de fazer. Embora não tenha gravado no ferro, conseguiu gravar no MDF, o que mostrou que alguém que trabalha com móveis planejados ou materiais em MDF poderia utilizar a prensa para gravar sua marca. O resultado obtido foi consequência do esforço coletivo do grupo. Realizamos reuniões, nos preparamos e cada integrante contribuiu com sua parte. Assim, conseguimos alcançar um resultado satisfatório, desenvolvendo um protótipo funcional que serviu como uma pequena demonstração do que é uma prensa, mesmo não sendo uma máquina preparada para uso industrial. Tudo isso só foi possível graças ao empenho de cada membro da equipe, que colaborou para que o projeto acontecesse.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descobrimos o tamanho da força que, se nós formarmos uma boa equipe, nós conseguimos fazer um ótimo trabalho em grupo, tipo a parte de planejamento, montagem, teste e a execução.

A nossa prensa foi desenvolvida com o objetivo de tornar o processo de produção mais rápido e contínuo, oferecendo praticidade e baixo custo operacional. Ela é simples de usar, econômica e conta com manutenção fácil, o que reduz o tempo de parada e facilita o dia a dia de trabalho. Mesmo sendo um equipamento de construção simples, mostrou-se eficiente e capaz de entregar resultados confiáveis, demonstrando que é possível alcançar um bom desempenho utilizando recursos acessíveis.

Durante o desenvolvimento, enfrentamos alguns desafios, como ajustar corretamente as medidas e componentes para garantir um funcionamento adequado, escolher materiais que fossem de qualidade sem ultrapassar o orçamento e realizar vários testes até que o mecanismo operasse de forma contínua e sem falhas. Também tivemos que encontrar um equilíbrio entre manter o projeto simples e, ao mesmo tempo, garantir um bom desempenho. Esses desafios exigiram revisões, paciência e bastante atenção a cada etapa do processo.

Para trabalhos futuros, acreditamos que a prensa pode ser aprimorada de diferentes maneiras. Entre as melhorias desejáveis estão a automatização de parte do processo, tornando o uso ainda mais fácil e aumentando a produtividade, a inclusão de sistemas de segurança para proteger melhor o operador, o aprimoramento do design para torná-la mais confortável de usar e a utilização de materiais mais leves e resistentes. Além disso, a realização de testes mais completos pode ajudar a garantir ainda mais durabilidade e eficiência ao equipamento.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://share.google/6clr2B8ssWyriWoEO>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Handtiegelpresse_von_1811.jpg