

Guia de Segurança e Uso de Ferramentas para Oficina Mecânica 101

Primero: Segurança

Sapatos fechados são **essenciais**.

Óculos de segurança são essenciais. Não importa se for por dois segundos ou duas horas - **use seus óculos de segurança.**

Não importa se você não está cortando nada, se nada está sendo feito, ou se você está apenas parado ali—**use óculos de segurança.**

Por quê? Porque alguém pode vir por trás de você, ligar uma máquina, e um pedaço de alumínio pode sair voando pelo ar e te bater. Entendeu? Ótimo!

Resumo Geral

Vamos levar todos para a oficina, mostrar cada ferramenta e explicar como fixar o material corretamente. **A fixação é a parte mais importante** da operação de qualquer uma dessas ferramentas. Depois da mostra, você tentará sozinho. Se você conseguir fazer corretamente, estará pronto para começar.

Mais uma coisa, se você tem cabelo comprido, prenda-o. Já tivemos incidentes antes, tipo quando o cabelo de uma menina ficou preso na furadeira de coluna. Foi por pouco — quase tivemos que cortar o cabelo dela.

Máquinas na Oficina

Nos temos uma variedade de máquinas:

- Lixadeira de cinta
- Serra de mesa
- Serra de fita
- Serra de fita horizontal
- Serra de esquadria composta
- Furadeira de bancada
- Furadeira elétrica (com fio e sem fio)
- Torno mecânico
- Fresadora

- Centro de usinagem CNC
 - Corte a jato d'água
 - Gravadora a laser
 - Impressora 3D
-

Serra de Fita

Isso é uma serra de fita básica. A maioria está acostumada com este tipo: uma lâmina girando sobre duas rodas. **Nunca coloque os dedos lá dentro**—mesmo se a máquina esteja desligada. Já vimos máquinas sem querer ligar por causa de componentes eletrônicos defeituosos.

Você estará cortando principalmente tubos de alumínio, eixos e chapas de Lexan com esta ferramenta. Se você estiver cortando algo pequeno, a **serra de fita vertical** seria a sua melhor escolha—não a serra de meia-esquadria horizontal ou composta.

Quando você estiver cortando:

- Use o guia para cortes retos
- Meça e segure o material firmemente
- Mantenha seus dedos **longe da lâmina**

Você **não usa um grampo** neste caso porque você está empurrando o material para dentro da lâmina.

Regra geral:

Se tiver mais de 1/8" de espessura—**vá devagar**.

Se você for rápido demais, a lâmina entope, desacelera e você sentirá um cheiro estranho de queimado. Evite isso.

Furadeira Elétrica

Com fio ou sem fio—os dois são úteis.

Os com fio são mais resistentes, mas precisam de uma chave de mandril.

Os sem fio têm configurações de torque ajustáveis.

Use torque baixo para parafusos/parafusos com porcas para não danificá-los.

Danificar um parafuso significa que a cabeça se desgastou tanto que nenhuma chave ou broca serve mais.

Quais são suas opções então?

- Perfure para remove-lo
- Use alicates de pressão
- Converta para uma chave de fenda de cabeca chata (se ainda houver material suficiente)

Cada vez que alguém danificar um parafuso, essa pessoa vai me dever 50 centavos. Na boa.

Ao inserir a broca, verifique-se de que:

- Está completamente empurrado para baixo
- Está bem corretamente

Caso contrário, ele pode voar durante a perfuração.

- Comece pequeno e **vai aumentando** o tamanho (não pule direto para 9/16")

Serra de Fita Horizontal

Uma das máquinas mais seguras.

Pode ser usada na horizontal ou na vertical—mas não a trave na vertical, a menos que um mentor autorize.

Tem um grampo embutido—**use-o**.

Coloque o material, prenda-o com o grampo e abaixe a lâmina delicadamente.

Esta ferramenta é a melhor quando estiver:

- Cortando materiais mais grossos
- Fazendo cortes longos, limpos e retos

Se parecer lento, é porque você está batendo em uma superfície plana e mais dentes estão trabalhando ao mesmo tempo.

Tenha paciência — ele cortará e desligará sozinho.

Serra de Esquadria Composta

Esta é a ferramenta mais perigosa da oficina. Não é brincadeira.

Esta máquina **arranca seu dedo** antes que você possa dizer "ai".

Já tivemos alguém que ficou com duas barras de aço nos dedos. Respeite a ferramenta.

Você está usando isto para:

- Cortes retos e quadrados
- Materiais grossos
- Material de estoque, como barras longas de alumínio

Prenda **tudo** com grampos.

Peças pequenas são especialmente perigosas—**elas podem voar**.

Use **grampos tipo F** ou o que você tiver—apenas certifique-se de que a peça **não se mova**.

Saiba de que **lado da linha** de corte você está cortando — porque a lâmina consome material (o chamado kerf, ou largura do corte).

Ao usar:

1. Puxe o gatilho
2. Corte lentamente o material
3. Solte somente quando tiver limpado a peça — não dentro dela

Sempre trave a lâmina ao terminar. E desconecte-a da tomada ao sair da oficina.

Serra Tico-Tico (ou Serra de Recortes)

Use isto para cortar:

- Chapas de alumínio
- Lexan
- Madeira compensada
- Gesso

Essa serra funciona com as mesmas baterias das furadeiras. Você pode ajustar o modo de corte dependendo do material. Use o **Modo 0** para alumínio e o **Modo 1** para Lexan.

Use-o sobre uma mesa.

Empurre **para baixo**, não para cima— isso reduz a vibração e proporciona um corte mais limpo

Use grampos C para chapas maiores e grampos F para seções pequenas.

Furadeira de Bancada

Use a furadeira de bancada para:

- Furos retos e precisos
- Rolamentos e componentes de precisão

Não segure o material com as mãos—use a morsa para furadeira

Se você estiver furando peças pequenas—**prenda-as com grampos**.

Brocas:

- Vá devagar com brocas maiores.

Ajuste o limitador de profundidade para corresponder à profundidade desejada da broca.

Verifique se a broca está travada e que a morsa de altura está firme antes de iniciar.

Desbarbar

Os furos podem deixar **bordas afiadas (rebarbas)**.

Use **uma ferramenta de desbarbamento** ou **uma broca maior** para limpar manualmente.

Se um inspetor puder cortar o dedo no seu robô—você não passará na inspeção.

Lixadeiras

Usamos lixadeiras para:

- Desbarbamento
- Remoção de **pequenas** quantidades de material

Não use lixadeiras para remover grandes quantidades—isso entope ou arrebenta correias, especialmente quando há alumínio.

Utilize lixadeiras para acabamento:

- Limpezas leves das bordas
- Arredondando cantos
- Alisando cortes

Nunca entregue uma chave de fenda ou qualquer objeto pontiagudo **pela ponta**. Sempre entregue pelo **cabo**.

Dremel (Micro Retífica)

Esta é a **estação da Dremel** para:

- Lixamento fino
- Mini-perfuração
- Limpeza de bordas

Também temos Dremels portáteis disponíveis.

Notas Finais sobre Segurança

- Óculos de segurança são **obrigatórios**
- Cabelo comprido tem que ser **preso**
- Se não tiver certeza ou se sinta desconfortável—**pergunte a um mentor**

- Nunca use uma ferramenta a menos que saiba como usá-la corretamente

Depois de ter visto e testado as ferramentas, você deverá saber:

- Para que serve
- Como prender o material
- Como operá-lo com segurança

Não esperamos que você seja perfeito. Mas esperamos que você se comporte com **segurança** e **faça perguntas** quando não tiver certeza.

Se todos seguirmos as regras, poderemos construir com segurança, eficiência e passar na inspeção —e **entrar em campo mais rápido**.