

# Ferramentas Elétricas Manuais



Furadeira



Esmerilhadeira



Serra Tico-Tico



Furadeira de Bancada



Lixadeira Orbital



Lixadeira Cinta



Moto Esmeril



Policorte



Motobomba



Politriz



Parafusadeira



Martelo Perfurador



Soprador Térmico



Retificadeira



Tupia

## Conteúdo

Índice .....	3
1 – Definições de Ferramenta Manual e Elétrica.....	4
2 - Elementos auxiliares.....	4
3 - Tipos de ferramentas .....	4
4 - Riscos .....	4
4.1 - Riscos nas ferramentas de impacto .....	4
4.2 - Riscos em ferramentas cortantes.....	5
4.3 - Ferramentas abrasivas.....	6
4.4 - Ferramentas de torção.....	6
4.5 - Ferramentas de fixar ou segurar .....	7
5 - Normas de segurança (geral) .....	7
6 - Equipamentos de Proteção Individuais - EPI .....	8
7 - Legislação afetada .....	8
8 - Regras de segurança para ferramentas elétricas.....	9
9 - Como evitar lesões ao manejá-las .....	10
10 - Instruções de Segurança para Ferramentas Elétricas Manuais.....	11
11 - Bibliografia .....	12
12 – Exercícios sobre o Uso Seguro das Ferramentas Elétricas .....	12

## Índice

Índice .....	3
1 – Definições de Ferramenta Manual e Elétrica.....	4
2 - Elementos auxiliares.....	4
3 - Tipos de ferramentas .....	4
4 - Riscos .....	4
4.1 - Riscos nas ferramentas de impacto .....	4
4.2 - Riscos em ferramentas cortantes.....	5
4.3 - Ferramentas abrasivas.....	6
4.4 - Ferramentas de torção.....	6
4.5 - Ferramentas de fixar ou segurar .....	7
5 - Normas de segurança (geral) .....	7
6 - Equipamentos de Proteção Individuais - EPI .....	8
7 - Legislação afetada .....	8
8 - Regras de segurança para ferramentas elétricas.....	9
9 - Como evitar lesões ao manejá-las .....	10
10 - Instruções de Segurança para Ferramentas Elétricas Manuais.....	11
11 - Bibliografia .....	12
12 – Exercícios sobre o Uso Seguro das Ferramentas Elétricas .....	12

## FERRAMENTAS ELÉTRICAS MANUAIS



### 1 – Definições de Ferramenta Manual e Elétrica

Ferramenta manual, é toda aquela que exige somente o esforço humano para a sua utilização.

Ferramenta manual elétrica, é toda aquela que utiliza energia elétrica para o seu funcionamento.

### 2 - Elementos auxiliares

Cabos, fiação, mangueiras, engates rápidos, proteções, travas, etc.

### 3 - Tipos de ferramentas

- 3.1- Ferramenta de impacto
- 3.2- Ferramentas cortantes
- 3.3- Ferramentas abrasivas
- 3.4- Ferramentas de torção
- 3.5- Ferramentas de fixar ou segurar

### 4 - Riscos

Os maiores riscos no uso das ferramentas manuais, se devem principalmente a forma com que estas são aplicadas. Uso incorreto, ferramenta inadequada para a operação, ferramenta defeituosa, elementos auxiliares defeituosos, são as principais causas de acidentes.



#### 4.1 - Riscos nas ferramentas de impacto

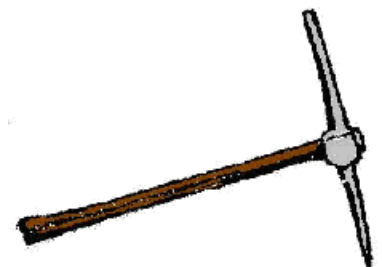
##### Martelos e marretas

- martelo de carpinteiro com unha de alta tempera;
- uso de martelo de mecânico como de carpinteiro ou vice-versa;
- com cabos defeituosos, frouxos, rachados, asperos e de madeira inadequada;
- de peso e comprimento do cabo inadequado;
- forma de empunhar o martelo ou marreta e a peça que esta sendo aplicado.



##### Picaretas

- uso como alavanca;
- com cabos defeituosos, frouxos, rachados, asperos e de madeira inadequada;
- forma de empunhar incorreta.



### **Furadeira de impacto ( elétrica ou pneumática).**

- uso em aço, metais, madeiras ou materiais sintéticos;
- broca inadequada para a operação e sem corte;
- furadeira danificada, ou aquecendo irregularmente;
- mandril danificado;
- fio ou tomada danificado;
- mangueira ou engate rápido danificado.
- vibrações



### **Rebarbadores, martelotes e rasqueteadores ( pneumático ).**

- uso inadequado;
- mangueira ou engate rápido danificado;
- talhadeira ou rasquete danificados;
- vibrações.

### **Rompedor de concreto ( pneumático)**

- uso inadequado
- mangueira ou acoplamento danificado;
- vibrações.

### **Socadores**

- uso inadequado;
- mangueira ou engate danificado;
- vibrações.

## **4.2 - Riscos em ferramentas cortantes**

### **Facas**

- uso inadequado como chave de fenda;
- bordas ou pontas amassadas ou chanfradas;
- cabo quebrado;
- falta de proteção da mão;
- uso de matelo ou outro peso para bater na borda para cortar material duro;
- operar na direção do corpo, ou de outra pessoa.



### **Talhadeiras, formões e punções**

- uso inadequado como chave de fenda, alavanca ou martelo;
- pontas ou cabeças com dureza inadequada;
- cabeças com rebarbas, lascadas;
- pontas tortas, quebradas ou com ângulo de corte inadequado para o trabalho.

### **Serras manuais, serrotes, elétrica tico-tico e circular**

- manuseio incorreto;
- montagem da serra invertida;
- travamento e afiação do serrote inadequada;
- uso não compatível com o material;
- danificada;

- fio, tomada danificados;
- falta de base ou capa de proteção;
- corte mais profundo do que a capacidade indicada;
- vibrações.

### 4.3 - Ferramentas abrasivas

#### Limas

- uso como martelo ou alavanca;
- falta de cabo, espiga curta ou quebrada;
- lascadas ou quebradas;

#### Esmerilhadeira angular, lixadeiras, esmeril chicote (chicotinho) (elétricas ou pneumáticas).

- uso ou manuseio inadequado;
- lixa, esmeril, ponta montada, não indicados para o tipo de material;
- fio ou tomada danificados;
- mangueira ou engate rápido danificados;
- carcaça danificada;
- eixo e flange de fixação do disco ou esmeril danificado ou inadequado;
- falta de capa de proteção;
- vibrações.



### 4.4 - Ferramentas de torção

#### Chaves de fenda

- uso como alavanca, talhadeira, formão, cunha ou martelo;
- bisel deformado;
- uso incorreto quanto a medida do parafuso;
- cabo trincado ou quebrado;
- manuseio sem apoio ou contra parte do corpo;



#### Chaves de boca, de colar com estria, universais (inglesas ou de grifo)

- uso como martelo;
- danificadas;
- uso incorreto quanto a medida do parafuso ou porca;
- manuseio incorreto, inclinado;
- sentido de rotação inverso nas chaves universais;
- uso da chave sem prender a porca corretamente;
- mecanismo das chaves universais gasto ou danificados;
- sentido de aperto para fora do corpo.

## 4.5 - Ferramentas de fixar ou segurar

### Alicates

- uso como martelo ou como chave em geral;
- uso inadequado quanto a forma;
- articulação e pontas defeituosas;



### 5 - Normas de segurança (geral)

- as ferramentas manuais devem estar sempre em perfeito estado de limpeza;
- devem estar sempre em perfeito estado de conservação;
- nunca devem ser usadas para os fins contrários a que se destinam;
- não deixar as ferramentas espalhadas, arrumá-las ordenadamente;
- as ferramentas cortantes ou ponteagudas devem ser protegidas quando não estiverem sendo utilizadas;
- as ferramentas ponteagudas não devem ser colocadas nos bolsos;
- para trabalhos em locais elevados, as ferramentas devem ser transportadas em estojos especiais e presas por granpos de segurança.
- para trabalhos que apresentem riscos para outras pessoas, a área deve ser se possível isolada, sendo necessário a instalação de proteção que evite a passagem de estilhaços, ou queda de material;
- treinar e reciclar os usuários quanto a maneira correta e segura de utilização;
- o treinamento deve ser formal, registrado, na admissão ou mudança de função do funcionário, e da mesma forma a reciclagem a cada 2 anos;
- os usuários devem evitar o uso de adornos pessoais, e cabelos longos devem ser amarrados;
- as ferramentas devem ser selecionadas para cada tipo de atividade, sempre de boa qualidade, e se possível com certificado.
- inspecionar periodicamente as ferramentas, visando conservá-las em condições eficientes e seguras de uso;
- adquirir, distribuir e treinar formalmente para o uso dos EPIs, que devem ser especificados tecnicamente para cada atividade, com C.A. ( certificado de aprovação ).
- as ferramentas elétricas e pneumáticas, devem ter um prontuário, com manual de instruções sobre o uso, manutenção, operação e normas de segurança;
- os rebolos devem ser manuseados, transportados e, armazenados de acordo com as recomendações do fabricante;
- a montagem e manutenção das ferramentas abrasivas devem ser efetuadas por funcionários qualificados;



## 6 - Equipamentos de Proteção Individuais - EPI

Os EPIs para trabalhos com ferramentas manuais são de uma forma geral específicos para cada atividade, entretanto temos alguns que são básicos. Todos devem ser de boa qualidade e com C.A.

- óculos de segurança com proteção lateral;
- protetores auriculares próprios para as frequências de ruído predominantes;
- luvas especiais para cada tipo de atividade;
- calças e tunicas de material resistente, confortáveis, sem partes soltas;
- aventais de raspa de couro;
- capacete



## 7 - Legislação afetada

As normas citadas abaixo podem não tratar especificamente sobre as ferramentas manuais, entretanto em alguns de seus tópicos fazem referências pertinentes.

- Norma regulamentadora NR-10 artigos 3.11 / 3.12
- Norma regulamentadora NR-18 artigos 22.14 em diante.
- ABNT - NB - 33
- Manuais e normas de segurança dos fabricantes.





## 8 - Regras de segurança para ferramentas elétricas

- Aterre todas as ferramentas que não possuam duplo isolamento.
- Se a ferramenta for equipada com um plugue de trás com pinos, encaixe-o numa tomada de trás com entradas. Se estiver usando um adaptador para tomada de duas entradas, fixe o fio adaptador num terra conhecido.
- Nunca remova o terceiro pino.
- Mantenha todas as proteções no lugar e em boas condições.
- Mantenha a área de trabalho limpa. Áreas e bancadas cheias de entulhos são um convite aos acidentes.
- Evite ambientes perigosos. Não use ferramentas elétricas em locais úmidos ou molhados. Mantenha as áreas bem iluminadas.
- Mantenha crianças afastadas. Todos os visitantes devem ser mantidos a uma distância segura da área de trabalho.
- Não force a ferramenta! Ela fará melhor o trabalho e de maneira mais segura se for usada sob as condições para as quais foi projetada.
- Não separe as pernas do cabo elétrico.
- Se, acidentalmente, cortar o cabo ou danificar o isolamento de qualquer maneira, não tente repará-lo por sua conta e risco. Entregue-a para substituição e/ou reparos imediatos. Não substitua cabos de extensão por sua conta.
- Quando sair da área de trabalho temporariamente, guarde as ferramentas longe do alcance de crianças.
- Use o vestuário apropriado - sem jóias ou roupas folgadas. Elas podem agarrar-se em peças móveis. Calçados e luvas de borracha são recomendados quando se trabalha em áreas abertas.
- Use óculos de segurança com a maioria das ferramentas. Use também uma máscara contra pó ou de proteção facial, se a operação produzir poeira.
- Não abuse do cabo. Nunca carregue uma ferramenta segurando pelo cabo elétrico, ou desligue da tomada puxando por ele. Mantenha o cabo afastado de fontes de calor, óleo ou bordas cortantes.
- Prenda seu trabalho. Use garras ou um torno de mesa (morsa). É mais seguro do que usar as mãos, ficando com ambas livres para segurar a ferramenta.
- Não se estique para alcançar o ponto de trabalho. Mantenha-se bem equilibrado durante todo o tempo.
- Desligue a ferramenta quando não estiver usando-a, antes da manutenção, e quando trocar acessórios como lâminas, brocas ou cortadores.
- Remova as chaves e chavetas de ajuste. Forme o hábito de verificar se as chavetas e chaves de ajustes foram removidas da ferramenta antes de ligá-la.

- Evite partidas acidentais. Não carregue ferramentas conectadas na tomada com o dedo no gatilho.
- Não repare ou desmonte a ferramenta. Leve-a a uma oficina autorizada ou substitua-a.
- Conheça sua ferramenta elétrica. Aprenda suas aplicações e limitações, assim como os riscos em potencial associados à sua operação.
- Cuidados com Ferramentas Elétricas Portáteis
- Procure sempre ler os manuais das ferramentas elétricas portáteis e as recomendações de segurança indicadas pelo fabricante.
- Aprenda o método de utilização e procure informações sobre a construção da ferramenta elétrica manual para entender sobre os seus riscos e perigos.
- Nunca utilize bijouterias, roupas folgadas ou luvas que possam atrapalhar a operação.
- Segure as ferramentas com firmeza pois há possibilidade destas ferramentas escaparem de suas mãos, por trabalharem em alta rotação.
- Ao realizar algum tipo de substituição de componente da ferramenta (broca, rebolo, etc.), retire o “plug” da tomada de energia.
- Nos trabalhos com ferramentas elétricas portáteis em locais úmidos, quando necessário, adote plataformas isolantes, como tapetes de borracha e verifique se o cabo está em perfeitas condições de uso, além de aterradas.
- Tome cuidado com extensões - evitando-as - sempre que possível
- Utilize todos os EPI's necessários
- Sinalizem e isolem a área de trabalho de forma adequada
- Não utilize ferramentas elétricas na presença de vapores e gases inflamáveis. Providencie previamente sistemas de exaustão e monitoramento do local com o explosímetro.

## 9 - Como evitar lesões ao manejá-las

Todas as ferramentas elétricas, furadeiras, serras elétricas ou outras podem tornarse perigosas se não estiverem em bom estado e não forem manipuladas com as necessárias precauções. Certifique-se sempre de que a ferramenta elétrica possui ligação à terra, ou seja, que o fio isolante verde-amarelo do cabo elétrico da ferramenta está ligado ao perno de ligação à terra do plugue, a menos que a ferramenta esteja assinalada com o símbolo de “isolamento duplo”— um quadrado dentro de outro quadrado. As ferramentas com isolamento duplo têm um cabo com dois condutores isolados, um marrom e um azul. Verifique regularmente o estado do cabo, substituindo-o quando estiver gasto ou estragado, e mude o plugue sempre que for necessário. Adapte um disjuntor diferencial à tomada antes de ligar a ferramenta.

Desligue sempre a ferramenta da tomada antes de mudar qualquer peça. Proceda da mesma forma logo que termine o trabalho ou se tiver de interrompê-lo. Use óculos de proteção e não trabalhe com roupas largas, de gravata ou com colares. Não deixe entrar crianças e animais no local onde você está trabalhando.

Segure bem a ferramenta com as duas mãos, se possível; pegue a furadeira pela pega lateral, e não pelo corpo da ferramenta. Quando a peça em que você está trabalhando estiver fixa num torno ou num suporte regulável, verifique se a Enaçoão está bem segura.

Coloque-se ao lado da serra circular quando a estiver utilizando, e não atrás se a lâmina emperrar, a serra pode recuar. Se a lâmina começar a emperrar, desligue a serra e espere até que a lâmina se imobilize. Levante a lâmina da linha de corte e recomece a serrar.

## 10 - Instruções de Segurança para Ferramentas Elétricas Manuais

Atenção! Quando estiver a utilizar ferramentas elétricas, deve sempre tomar em consideração

todas as precauções básicas de segurança para evitar o risco de incêndio, choque elétrico e danos pessoais.

- **Mantenha sempre limpa a área de trabalho.** Areas de trabalho desarrumadas podem implicar acidentes.
- **Ter em atenção ao ambiente do local de trabalho.** Não deve expôr as ferramentas elétricas à chuva nem usá-las em locais húmidos ou molhados. Mantenha a sua área de trabalho bem iluminada. Não usar as ferramentas elétricas onde haja risco de incêndio ou explosão.
- **Previna-se contra choques elétricos.** Evitar o contato do corpo com superfícies ligadas à terra (tubos, irradiadores, frigoríficos, etc.).
- **Mantenha as crianças afastadas.** Não as deve deixar mexer nas ferramentas ou na extensão de cabo. Todos os visitantes devem ser mantidos afastados da área de trabalho.
- **Guarde as ferramentas.** Sempre que não estiverem em uso, as ferramentas devem ser guardadas em locais secos e seguros (com fechadura) longe do alcance das crianças.
- **Não force a ferramenta.** Fará melhor o seu trabalho e de um modo mais seguro se for utilizada segundo a sua função.
- **Use a ferramenta correta.** Não utilize ferramentas ou acessórios para amadores em trabalhos pesados que exigem máquinas profissionais. Não utilize ferramentas para trabalhos que não são indicados.
- **Vista-se adequadamente.** Não use roupas folgadas ou bijutaria pois podem ficar presas nas partes móveis da máquina. É recomendado o uso de luvas de borracha e calçado anti-derrapante (sola de borracha) quando trabalhar no exterior. Se tiver o cabelo comprido apanhe-o ou use uma proteção.
- **Use óculos de segurança.** Use uma máscara ou óculos de proteção sempre que a operação origine muito pó ou seja efetuada em locais fechados.
- **Não maltrate o cabo.** Não deverá nunca transportar a ferramenta pelo cabo, nem deverá puxar por este para desligá-la da corrente. Mantenha o cabo afastado do calor, óleo e bordos afiados.
- **Fixe a peça a trabalhar.** Use grampos ou um dispositivo para sustentar a sua peça de trabalho. É mais seguro do que usar a sua mão, e fica assim com ambas as mãos livres para manusear a sua máquina.
- **Não se incline demasiadamente.** Mantenha-se numa posição de pé e bem equilibrada.
- **Faça uma manutenção cuidada das ferramentas.** Mantenha as ferramentas afiadas e limpas para que funcionem melhor e com maior segurança. Inspeccione periodicamente os cabos e, se verificar que estes estão danificados, mande-os reparar num centro de assistência técnica. Mantenha

- as mãos secas, limpas e sem óleo nem gordura.
- **Desligue as ferramentas.** Desligue as ferramentas quando não as estiver a utilizar, antes de as mandar para o centro de assistência técnica e quando estiver a substituir acessórios.
  - **Retire as chaves reguladoras e as chaves de porcas.** Verifique se retirou da ferramenta as chaves reguladoras e as chaves de porcas, antes de a ligar.
  - **Evite ligar a máquina inadvertidamente.** Não transporte uma ferramenta ligada à corrente com dedo no interruptor. Certifique-se de que o interruptor está desligado antes de ligar o plugue do cabo da máquina à tomada de corrente.
  - **Utilize cabos de extensão para utilização ao ar livre.** Quando utilizar uma ferramenta ao ar livre, utilize apenas cabos marcados e concebidos para tal.
  - **Mantenha-se atento. Esteja atento ao que está fazendo.** Seja cuidadoso. Não trabalhe se estiver cansado.
  - **Verifique se existem componentes danificados.** Quando pretender utilizar de novo uma ferramenta, verifique prévia e cuidadosamente se o resguardo ou qualquer outro componente estão danificados, de forma a saber se a máquina pode funcionar eficazmente e com segurança. Verifique o alinhamento e as juntas dos componentes móveis ; veja se estes estão partidos ou mal montados, e tenha em atenção quaisquer outras condições que possam afetar o bom funcionamento da máquina. O resguardo ou os componentes danificados deverão ser reparados ou substituídos num centro de assistência técnica, salvo indicação em contrário, dada no manual de instruções da ferramenta.
  - **Mande substituir os interruptores defeituosos num centro de assistência autorizado.**
  - **Não utilize a ferramenta se o interruptor estiver danificado.**

## 11 - Bibliografia

Fundacentro -Instruções de segurança da COPERSUCAR;  
Normas de procedimentos - Recursos H;  
Manuais dos equipamentos BLACK & DECKER.

## 12 – Exercícios sobre o Uso Seguro das Ferramentas Elétricas

Agora faremos uma análise nas seguintes ferramentas:

- Furadeira de Impacto;
- Esmerilhadora Angular;
- Serra Multi-Corte de Metais.

Quais os riscos e formas seguras para trabalharmos com estes equipamentos?  
Seguem nos anexos os manuais das ferramentas relacionadas.

**Sempre leia o manual da ferramenta / máquinas / equipamentos antes do uso!!!**



**INSTRUCTION MANUAL  
MANUAL DE INSTRUCCIONES  
MANUAL DE INSTRUÇÕES  
G730/G720  
Angle Grinder  
Esmeriladora Angular  
Esmerilhadeira Angular**

**Advertencia: Léase este manual de instrucciones antes de usar el producto!**