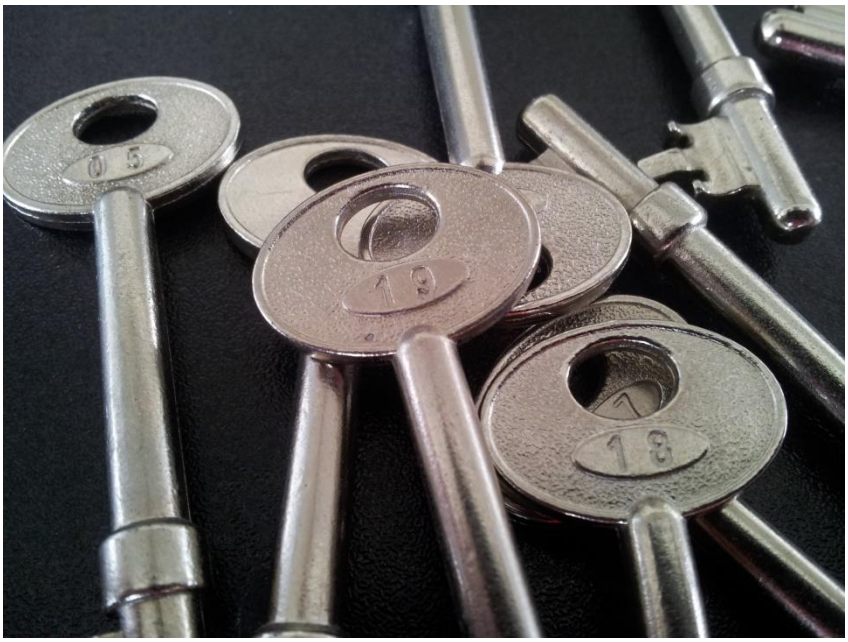
Seja Bem Vindo!

Curso

Chaveiro

Carga horária: 35hs



Conteúdo Programático:

Introdução
Por trás da Fechadura e da Chave
A Fechadura de Cilindro
O Elo mais Fraco
Diversidade de Fechaduras
Recodificando a Fechadura
O Código do Arrombador
Conhecendo o Cadeado com Segredo/Combinação
Travas Elétricas
Abrindo o seu negócio
Calculando o Preço dos Serviços
Contabilidade básica e Controle Diário de Caixa
Como Registrar seu Negócio
Bibliografia/Links Recomendados

Introdução

A maioria das pessoas carrega de 5 (cinco) a 10 (dez) chaves com elas, sempre que saem. Em seu anel porta chaves, você pode ter várias chaves para a casa, uma ou duas para o carro e algumas para o escritório ou casa de um amigo.



Seu molho de chaves é uma demonstração clara de como é onipresente a tecnologia de travas. Você provavelmente interage com dúzias de fechaduras todas as semanas.

A principal razão que nós usamos fechaduras o tempo todo é que elas nos dão uma sensação de segurança. Mas em filmes e na televisão, espiões, detetives e assaltantes abrem as fechaduras com muita facilidade, às vezes usando somente um par de clipes. Este é um pensamento preocupante, para dizer o mínimo: é realmente possível que alguém consiga abrir um cadeado com tanta facilidade?
Neste curso, vamos aprender o funcionamento dos cadeados ou fechaduras, explorar esta tecnologia fascinante e aprender todos os segredos desta arte. Vamos aprender como se tornar um chaveiro profissional.

Por trás da Fechadura e da Chave

Chaveiros definem "arrombar fechaduras" (**lock-picking*) ou michar, como a manipulação dos componentes de umafechadura

de modo a abrir a fechadura sem a chave. Para entender o arrombamento de fechaduras, então, primeiro você tem que saber como fechaduras e chaves funcionam. Fechaduras são feitas de todas as formas e tamanhos,com muitas variações de design inovadores. Você pode ter uma ideia clara do processo de arrombar fechadurasexaminando uma fechadura simples, representativa. A maioria das fechaduras são baseadas em conceitos bastantesemelhantes.



Uma fechadura padrão deadbolt - sem mançaneta. Quando você vira a chave, o pino desliza em um entalhe na armação de porta





*** Lock-picking:**

Lock picking é a técnica de abrir fechaduras, maçanetas ou cadeados sem utilizar chaves através da manipulação do mecanismo de fechamento. Geralmente, os chaveiros possuem os equipamentos de lock picking para utilizar no trabalho. O lock picking é usado tanto em casos de emergência como para fins criminais. É permitido adquirir ferramentas para lock picking, porém usá-las com fins criminais pode ser punível.

Foi criado em meados do século XV, usando ferramentas bastantes primitivas o equipamento evitava o arrobamentos de portas permitindo assim surgir um mercado próprio para a nova técnica que se aperfeiçoou com o tempo.

Pense na fechadura deadbolt/sem maçaneta normal, que você poderia encontrar em uma porta da frente.

Em uma fechadura sem maçaneta normal, uma lingüeta ou trinco móvel fica embutido na porta e pode ser estendido para o lado de fora. Essa lingüeta fica alinhada com uma fenda no batente. Quando você gira a fechadura, a lingüeta entra na fenda do batente e a porta fica trancada. Quando você faz a lingüeta voltar, a porta fica destrancada. A única função da fechadura sem maçaneta é facilitar a abertura da porta para quem tem a chave e dificultá-la para quem não tem.

Na próxima lição, nós veremos como funciona uma fechadura de cilindro básico.



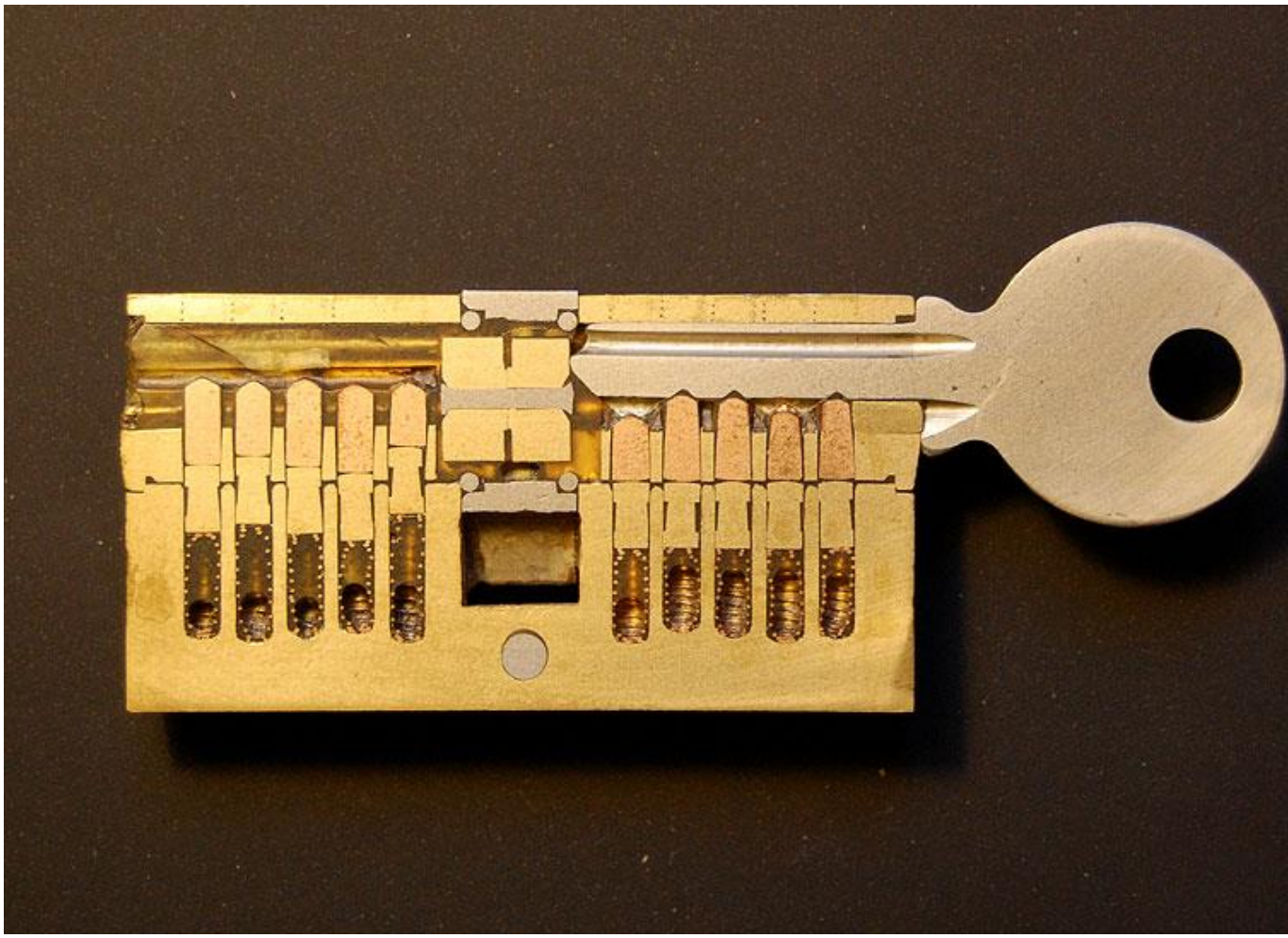
Uma fechadura de cilindro básico abre na posição (pra cima) e fecha na posição (pra baixo)

A Fechadura Cilíndrica

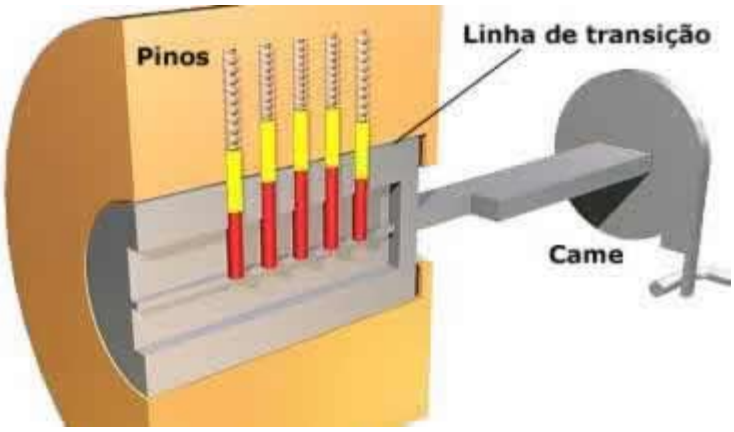
O projeto de fechadura mais comum é a **fechadura cilíndrica**.

A maioria das fechaduras sem maçaneta usa uma **fechadura cilíndrica**. Na fechadura cilíndrica, a chave gira um tambor, ou **cilindro da fechadura**, que gira um came (uma peça giratória com um eixo deslocado) anexado. Quando o cilindro é girado para um lado, o came puxa a lingueta e a porta pode ser aberta. Quando o cilindro gira para o outro lado, o came solta a lingueta e a mola a movimenta para que a porta fique trancada. Em uma fechadura sem maçaneta, não há mecanismo com mola - o cilindro desliza a lingueta para frente e para trás. Uma fechadura sem mola é mais segura do que um trinco acionado por mola, pois é muito mais difícil empurrar a lingueta pelo lado da porta.

Dentro de uma fechadura cilíndrica, há uma espécie de quebra-cabeça que somente a chave correta pode resolver. A variação principal na confecção das fechaduras é a natureza desse quebra-cabeça.



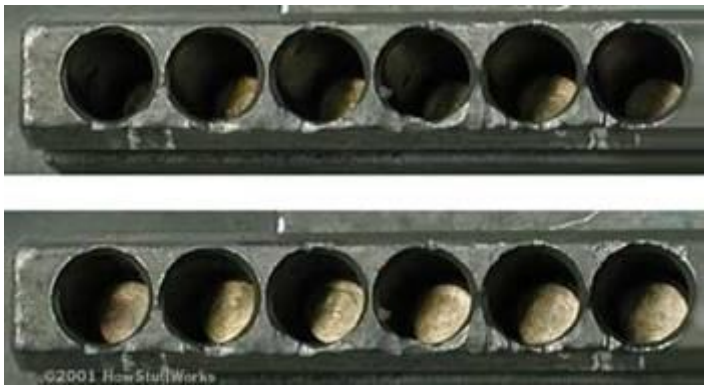
Um dos quebra-cabeças mais comuns - e um dos mais fáceis de ser violados - é o **modelo com pino e tranqueta**, mostrado abaixo.



Os componentes principais no desenho da tranqueta e pino são uma série de **pinos pequenos** de comprimento variado.

Os pinos são divididos em pares. Cada par fica assentado num canal que atravessa o cilindro central e o suporte em volta do cilindro. As molas na parte superior dos canais mantêm os pares de pinos na posição dentro do cilindro. Quando nenhuma chave é introduzida, o pino inferior de cada par fica completamente dentro do cilindro, ao passo que o pino superior fica posicionado metade no cilindro e metade no suporte. A posição desses pinos superiores não permite que o cilindro gire. Veja como funciona: Quando você introduz uma chave, a série de entalhes da chave empurra os pares de pinos para níveis diferentes. A chave incorreta empurra os pinos de modo que a maioria dos pinos superiores fica parte no cilindro e parte no suporte.

A chave correta empurrará cada par de pinos o suficiente para que o ponto onde os dois pinos ficam juntos se alinhe perfeitamente com o espaço onde o cilindro e o suporte ficam juntos (esse ponto é chamado de **linha de transição**). Em outras palavras, a chave empurrará os pinos para cima de modo que todos os pinos superiores ficam inseridos completamente no suporte, e os inferiores ficam completamente dentro do cilindro. Sem nenhum pino do suporte em seu caminho, o cilindro gira livremente e você pode empurrar a lingueta para dentro e para fora.



Esses são os pinos em uma fechadura de tranqueta e pino quando nenhuma chave é inserida (em cima) e quando a chave correta é inserida (embaixo). Quando a chave correta é inserida, todos os pinos são empurrados até o mesmo nível. Ou seja, quando a chave correta é inserida os Pinos sobem até o nível da "Linha de transição"

Esse modelo simples de quebra-cabeça é muito eficaz. Como os pinos estão escondidos dentro da fechadura, é bastante difícil para a maioria das pessoas girar o cilindro sem a chave correta. Mas, com bastante prática, é possível resolver o quebra-cabeça por outros meios.

Na próxima lição, veremos como um chaveiro trabalha com este tipo de fechadura.

O Elo mais Fraco



Cilindro partido lateralmente, mostrando o mecanismo de pinos internos

Na lição anterior, nós vimos que a chave correta posiciona os pinos em uma fechadura com pino e tranqueta, de modo a todos os pinos inferiores ficarem dentro do miolo do cilindro e todos os superiores ficarem no alojamento do cilindro. Para violar ou michar esse tipo de fechadura, você deve mover cada par de pinos para a posição correta, um por um.

Existem dois elementos principais envolvidos no processo de arrombamento:



Modelos de hastes (picks) de metal usados para abrir/arrombar fechaduras

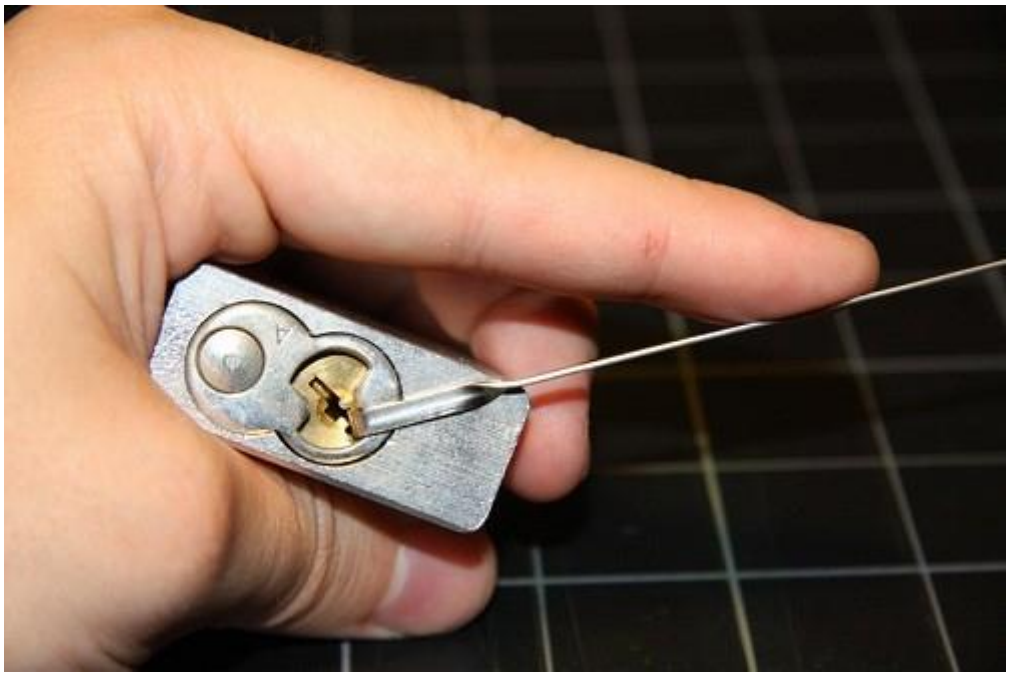
- **Hastes de ponta côncava** (michas) - essas hastes são tubos ou palitos de metal longos e finos com uma ponta côncava (como o aparelho do dentista). São usadas para alcançar o interior da fechadura e empurrar os pinos para cima.



Modelos padrão de chaves tensionadoras

- **Chave/Alavanca tensionadora** - as alavancas tensionadoras são confeccionadas em todos os formatos e tamanhos. Do ponto de vista funcional, elas não são muito complexas. O tipo mais simples de alavanca tensionadora é uma chave de fenda fina.

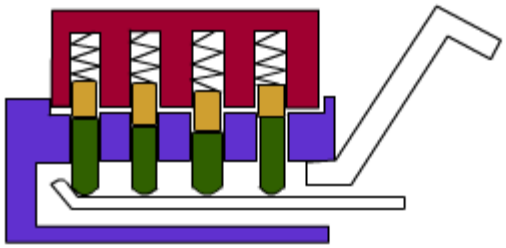
O primeiro passo na hora de abrir/michar uma fechadura é inserir a alavanca tensionadora na fechadura e rodá-la na mesma direção que você gira a chave. Isso gira o cilindro, de modo que ele fica levemente deslocado do suporte ao redor dele.



Enquanto você aplica pressão sobre o cilindro, introduza uma haste de ponta côncava no buraco da fechadura e comece a levantar os pinos. O objetivo é levantar cada par de pinos até a posição na qual o pino superior se mova completamente para o suporte, como se fosse empurrado pela chave correta.



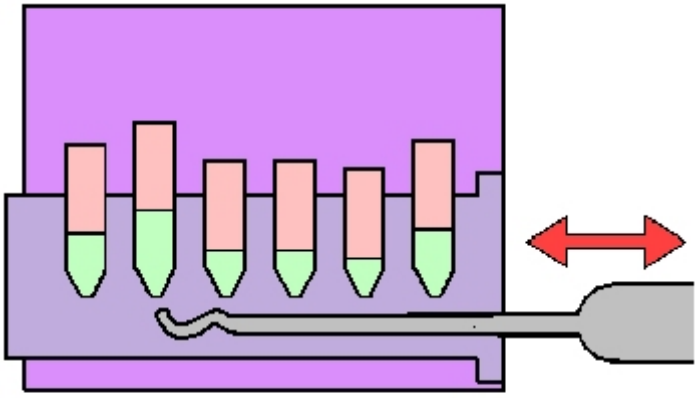
Ao fazer isso, enquanto vai aplicando pressão com a chave tensionadora, você sente ou escuta um leve clique quando o pino cai na posição. Esse é o som do pino superior encaixando na saliência do eixo. A saliência mantém o pino superior preso no suporte; assim, ele não cairá novamente dentro do cilindro. Desse modo, você move cada par de pinos para a posição correta até que todos os pinos superiores sejam empurrados completamente para o suporte e todos os pinos inferiores fiquem dentro do cilindro. Nesse ponto, o cilindro gira livremente e você pode abrir a fechadura.



*** Vídeo Complementar ***

Uma outra técnica é a **extração** (raking). A extração é muito menos precisa do que a verdadeira violação. Para extrair uma fechadura, você insere uma haste com uma ponta mais larga até chegar na parte traseira do cilindro. Então, você puxa a haste rapidamente, de modo que ela jogue todos os pinos para cima quando estiver saindo.

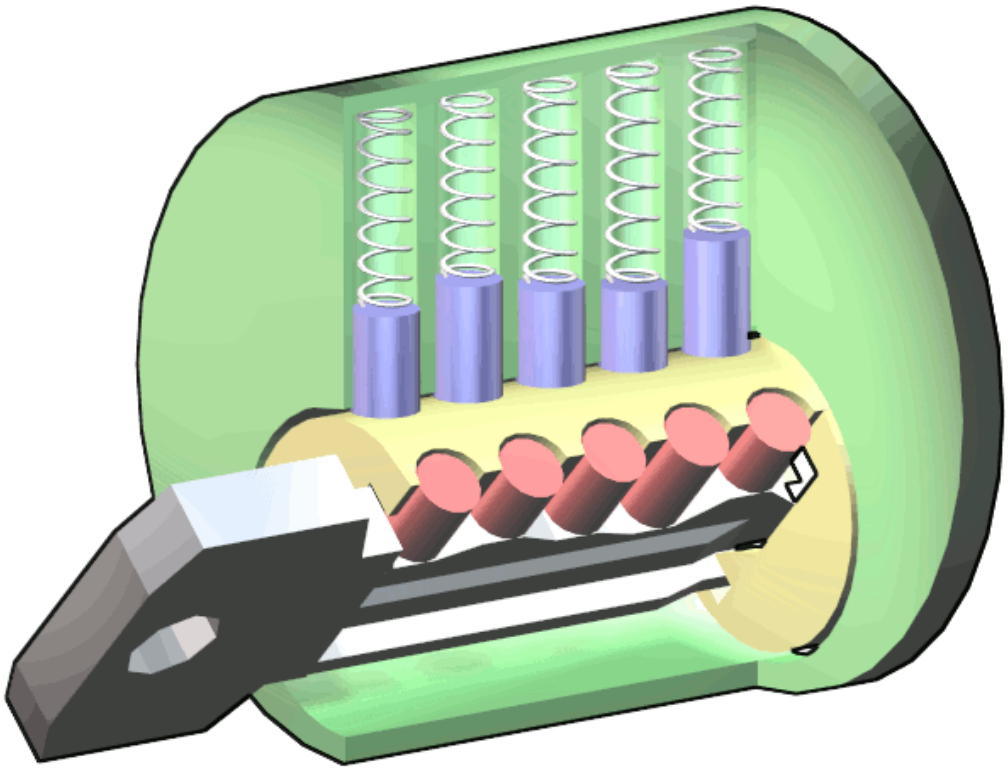
Quando a haste sair, gire o cilindro com a alavanca tensionadora. Como estão se movimentando para cima e para baixo, alguns dos pinos superiores forçosamente cairão sobre a saliência criada pela rotação do cilindro. Frequentemente, os chaveiros começam aplicando a extração sobre os pinos e depois trabalham cada pino individualmente.



Uma micha de ponta virada é empurrada para dentro e para fora rapidamente.

Conceitualmente, michar fechaduras é bastante simples, mas é uma habilidade muito difícil de se dominar. Os chaveiros têm de aprender exatamente qual é a pressão correta a ser aplicada e que sons escutar. Eles também devem afiar seu tato até o ponto de poder sentir a leve força dos pinos e cilindro móveis. Além disso, devem aprender a imaginar todas as peças dentro da fechadura. A violação de fechadura bem-sucedida depende da completa familiaridade com o modelo da fechadura.

Diversidade de Fechaduras



Na última lição, vimos as fechaduras cilíndricas de pino e tranqueta. Você vai encontrar esse tipo de trava em todos os lugares, desde casas a cadeados. Elas são tão populares porque são relativamente baratas, e oferecem segurança justa. Para uma trava de tranqueta e pino típica, com cinco pinos, há cerca de um milhão de configurações de pinos diferentes. Quando você considerar o número de empresas de travas e desenhos de fechaduras, as chances de um criminoso ter a mesma chave que você é bastante remota.



Uma fechadura cilíndrica de tranqueta e pino

Um outro tipo comum de fechadura cilíndrica é a **fechadura com núcleo de placas**. Essas fechaduras funcionam basicamente do mesmo jeito que aquelas com pino e tranqueta, mas têm tranquetas em forma de placas no lugar dos pinos. Você manuseia as placas exatamente do mesmo modo que os pinos - na verdade, é até mais fácil manusear fechaduras com núcleo de placas porque o buraco da fechadura é mais largo.

*** Vídeo Complementar ***

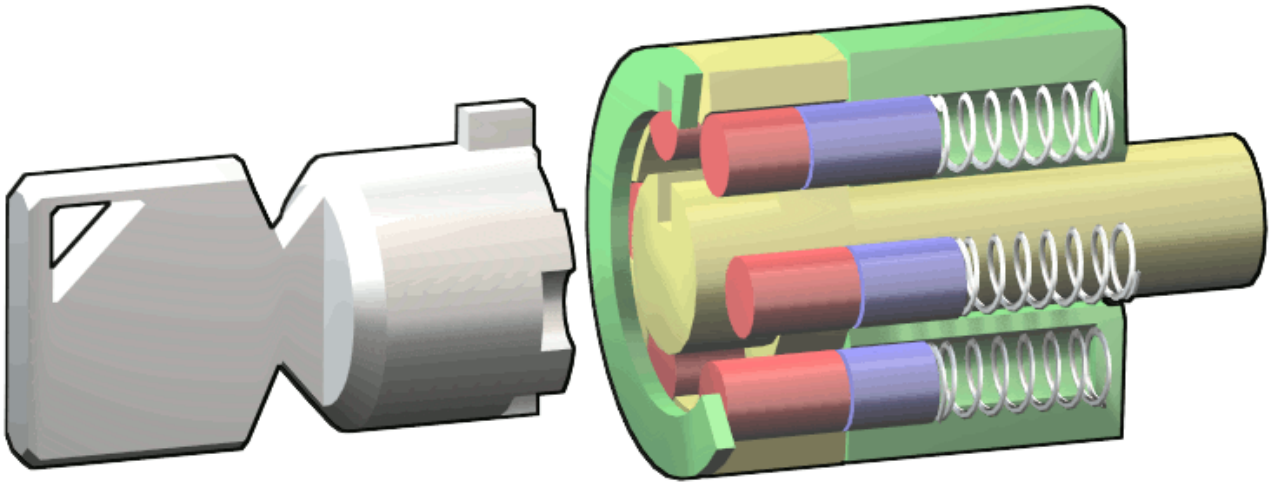
Alguns modelos usam placas simples em vez de pares de placas. Essas placas são acionadas com molas para que possam se estender para fora do cilindro, prendendo o suporte da fechadura. As placas têm um buraco no centro para que a chave seja encaixada. A chave correta puxa as placas para baixo o suficiente para que todas fiquem recolhidas dentro do cilindro; a incorreta puxa as placas para baixo somente por uma parte do caminho as puxa muito para baixo, fazendo que se estendam até o outro lado do cilindro.

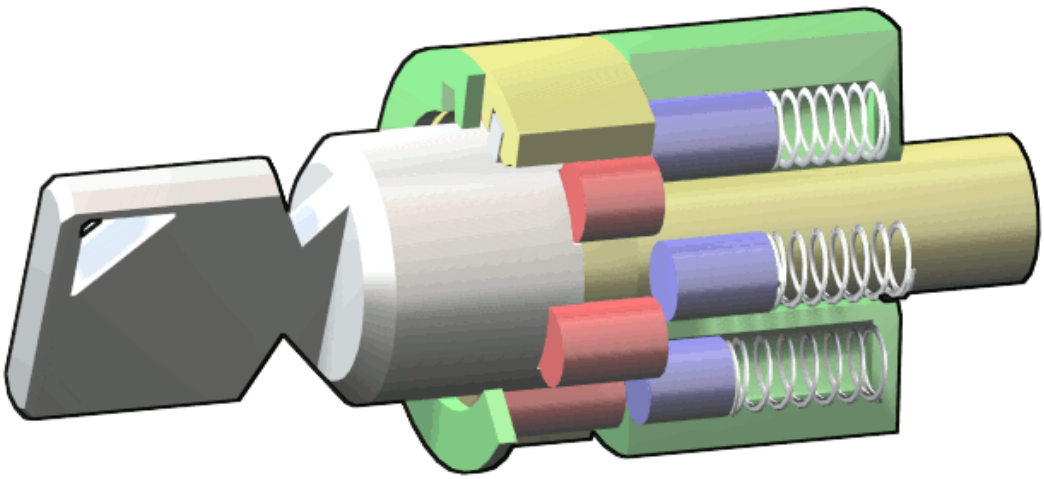


Uma fechadura cilíndrica com núcleo de placas

Fechaduras com placas duplas têm núcleo de placas nas duas extremidades do cilindro. Para abrir essas fechaduras, você tem de acessar as placas nos dois lados enquanto aplica pressão com a alavanca tensionadora. As fechaduras de placas são encontradas na maioria dos arquivos, armários e carros, e em muitos modelos de cadeados.

As **fechaduras tubulares** oferecem proteção superior às fechaduras com pino e tranqueta e às com núcleo de placas, mas são bem mais caras. Em vez de uma fileira de pinos, as fechaduras tubulares têm pinos posicionados ao redor da circunferência do núcleo do cilindro. Isso faz com que sejam mais difíceis de ser violadas. As técnicas convencionais para violação de fechaduras geralmente não funcionam nesse tipo de fechadura.





Fechadura tubular

Algumas fechaduras com pino e tranqueta modificaram os pinos para tornar a violação mais difícil. Na variação mais comum, os pinos superiores têm a cabeça no formato de um cogumelo. Esse formato estranho faz com que o cilindro se desloque antes, de modo que não é possível empurrar o pino superior totalmente para cima. Isso faz com que fique mais difícil colocar os pinos em posição e seja mais difícil perceber pelo tato o que está acontecendo dentro da fechadura.

Ferramentas do negócio



Pistola elétrica para michar/arrombar

Chaveiros experientes podem se contentar com alguns clipes de papel e uma chave de fenda básica, mas o trabalho é muito mais fácil quando se tem as ferramentas apropriadas. Um kit básico para michar/arrombar contém uma chave/alavanca tensionadora e várias michas diferentes. Cabeças diferentes são adequadas para tipos de fechaduras específicas e determinadas técnicas de arrombamento/micha. Alguns chaveiros também poderão usar uma pistola de arrombamento elétrica. Tal pistola basicamente consiste de uma ou mais peças de metal no formato de micha, que vibram. Conforme essas peças de metal vibram, elas empurram os pinos para cima. Isto funciona de forma semelhante a técnica de extração (raking). Você vira a pistola enquanto as peças vibram, assim você pega alguns dos pinos na linha de resistência. Algumas vezes tais dispositivos irão abrir a fechadura em questão de segundos, e algumas vezes eles não irão funcionar. Muitos arrombadores por hobby evitam esse tipo de dispositivo porque tira a graça de resolver o enigma da fechadura no processo de michar.

Recodificando a Fechadura

Uma coisa legal a respeito da fechadura tranqueta e pino é que você pode reconfigurá-la para que sirva em uma chave existente (desde que a chave seja para o mesmo modelo de fechadura). As vantagens disso são óbvias: você pode adicionar novas fechaduras a sua casa ou empresa sem ter que adicionar um monte de chave novas ao seu molho de chaves.

Para fazer uma chave nova para uma fechadura que já existe, você corta uma série de entalhes na chave para que ela levante cada um dos pinos superiores exatamente acima da linha de transição. Essencialmente, você corta um gabarito no metal que coincida com o gabarito dos pinos da fechadura. Para alterar uma fechadura para que ela se adapte a uma chave existente, deve-se trabalhar na direção oposta: você altera o gabarito dos pinos na fechadura de modo que coincida com o gabarito dos entalhes na chave. Se a fechadura tiver um **sistema de chave universal**, qualquer chaveiro pode mudar a combinação da fechadura rapidamente. Você também pode pedir para mudar a combinação de fechaduras na maioria das lojas de ferragens.



Os eixos de uma tranqueta de pino contêm várias molas e pequenos pinos

Neste conjunto básico de fechadura de seis pinos, você pode ver como funciona essa troca de combinação. Quando o cilindro é aberto e libera o conjunto de eixos, há seis molas e 12 pinos pequenos. Todos os pinos superiores são exatamente do mesmo tamanho. Os seis pinos que sobram (inferiores) serão de vários comprimentos para coincidir com os entalhes da chave.



A combinação certa de pinos alinha perfeitamente com os entalhes na chave.

O processo de troca de combinação de uma fechadura é muito simples. O chaveiro remove todos os pinos do cilindro. A seguir, escolhendo a partir de uma coleção de pinos de reposição de vários tamanhos, escolhe novos pinos inferiores que se encaixem perfeitamente entre os entalhes da chave e a linha de transição. Desse modo, quando você introduz a chave nova, os pinos inferiores empurram todos os pinos superiores imediatamente acima da linha de transição, permitindo que o cilindro gire livremente. (Esse processo pode variar dependendo do modelo da fechadura.)

Não importa o comprimento dos pinos superiores (contanto que todos fiquem alojados acima da linha de transição quando a chave é introduzida), desde que o chaveiro simplesmente reintroduza os seis pinos superiores originais que vieram com a fechadura. E isso é tudo, por enquanto, sobre a troca de combinação. O processo inteiro demora apenas alguns minutos.

As Chaves Mestras

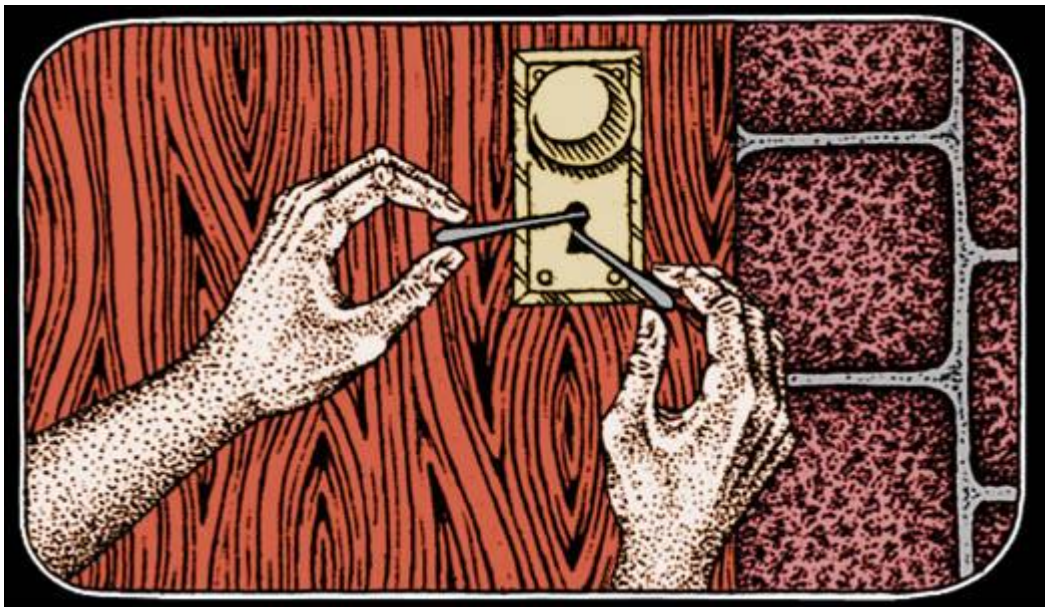
Chaves mestras são uma tecnologia interessante, de alguma maneira relacionada com violação de fechaduras (porque são dispositivos para abrir fechaduras sem ter a chave principal).

Algumas fechaduras são projetadas para funcionar com duas chaves diferentes. A **chave de substituição** abrirá somente aquela fechadura específica, ao passo que a **chave mestra** abrirá aquela fechadura e várias outras. Nessas fechaduras, alguns dos pares de pinos são separados por um terceiro pino chamado **placa mestra** ou **espaçador**.

Quando três pinos são combinados em um eixo, existem duas maneiras de posicionar os pinos para que abram a fechadura. A chave de substituição pode levantar os pinos de modo que a linha de transição fique imediatamente acima da parte de cima da placa mestra, ao passo que a chave mestra levanta os pinos de modo que a linha de transição fique na parte inferior da placa mestra. Em ambos os casos, há um espaço na linha de transição e a chave consegue girar.

Nesse modelo de fechadura, o pino mais baixo será do mesmo tamanho em cada fechadura do grupo, mas a placa mestra varia de comprimento. Isso faz com que uma pessoa, como o zelador de um prédio, acesse muitas fechaduras diferentes, ao passo que cada proprietário de uma chave individual só pode abrir a sua.

O Código do Arrombador



A capacidade de violar fechaduras é uma habilidade essencial para os chaveiros porque eles conseguem destrancar uma fechadura sem destruí-la. Quando você se tranca para fora de casa ou perde sua chave, um chaveiro pode resolver o problema muito facilmente.

As habilidades de um violador de fechaduras não são muito comuns entre os arrombadores, principalmente porque existem muitas outras maneiras mais simples de arrombar uma casa (atirando um tijolo para quebrar a janela dos fundos, por exemplo). Somente os invasores que necessitam esconder suas pistas, como espiões e detetives, se incomodarão em violar uma fechadura.

Em algum ponto entre o chaveiro e o arrombador fica o invasor recreativo, chamado às vezes de **hacker**. Como os hackers especialistas em computadores, sua motivação é violar fechaduras por diversão. É claro que arrombar qualquer propriedade privada, não importando com que intenção, é ilegal e antiético. Se uma pessoa violar uma fechadura que pertence a outra pessoa, existe a chance de ser presa e enfrentar acusações de invasão de propriedade.

Só a compreensão dos princípios da violação de fechaduras pode alterar toda sua atitude com relação a fechaduras e chaves. A violação de fechaduras demonstra claramente que as fechaduras normais não são dispositivos infalíveis. Elas fornecem um nível de segurança que pode ser quebrado com um mínimo de esforço. A maioria das fechaduras serve apenas para manter a honestidade dos honestos e desencorajar os criminosos. Com as ferramentas certas, um intruso determinado pode arrombar quase qualquer coisa.

Conhecendo o Cadeado com Segredo/Combinação



Você vê cadeados com segredo todos os dias, mas já parou para pensar o que há dentro deles? Nesta lição vamos explorar o cadeado com segredo/combinação.

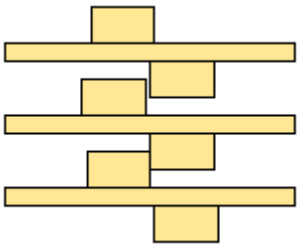
Abrir um cadeado nem sempre é fácil. Se fosse fácil, não haveria a necessidade de utilizar um. Mas uma vez que consegue abrir um cadeado, podemos encontrar um acúmulo de peças semelhantes:



Existem normalmente três cames (o came é uma parte de uma roda ou eixo giratório ressaltada e projetada para transmitir um movimento alternado ou variável a um outro mecanismo) em um cadeado com segredo. Neste cadeado, um dos cames é de metal e ligado diretamente à parte dianteira que gira. Os outros dois cames são de plástico. Existem dois espaçadores de plástico que se ajustam entre os cames:



Os cames possuem um dente em cada lado e esses dentes se encaixam quando os cames giram:



O objetivo dos cames é regular o trinco que encaixa a extremidade do gancho do cadeado. Os cames possuem reentrâncias. Quando elas se alinham adequadamente, a trava consegue se encaixar nelas e liberar o gancho:

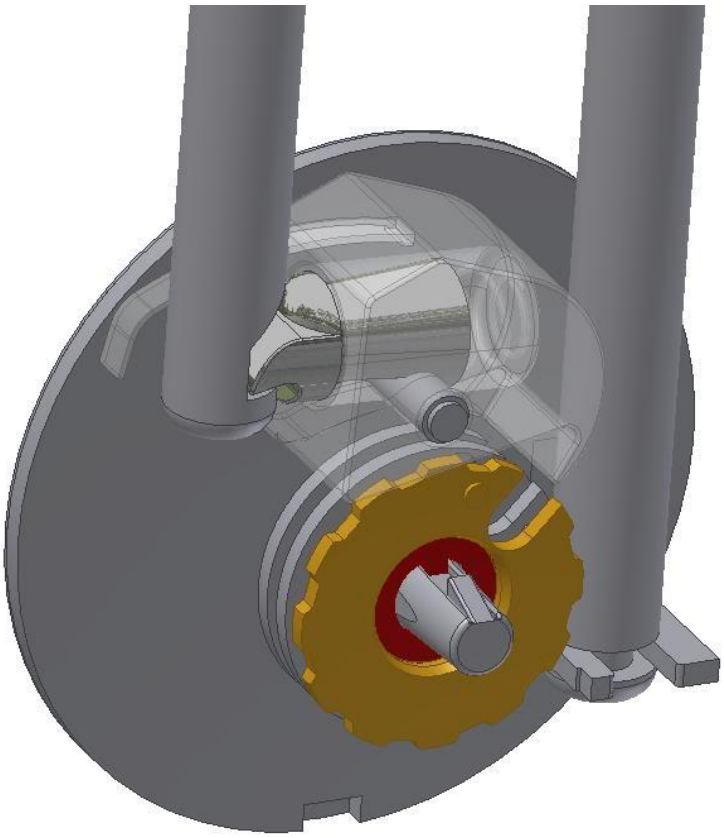


De outra forma, a trava encaixa o gancho assim:



Veja o exemplo: "Gire o disco duas voltas completas em sentido horário para o primeiro número da combinação. Depois gire em sentido anti-horário e passe do primeiro número

para o segundo número. Depois gire em sentido horário até o terceiro número e o cadeado se abrirá".



Agora você compreenderá por que precisa fazer isso. Girando o indicador duas voltas completas, você conseguirá encaixar os dentes dos três cames, de maneira que os três cames girem como um só. Quando você girar em sentido anti-horário, somente o came superior estará girando. Quando você passa pelo primeiro número, o dente do primeiro came se encaixa no segundo came, de maneira que agora os dois cames estão se movendo. A fricção gerada pela mola, entretanto, mantém o terceiro came em sua posição. Quando você gira o disco em sentido horário novamente, somente o came do topo gira. Uma vez que as três reentrâncias estiverem alinhadas adequadamente por este processo, o cadeado se abrirá.

Teoricamente, você poderia colocar 4 (ou 10) cames caso desejasse. Seria cansativo abrir o cadeado, mas certamente seria mais seguro!

Travas Elétricas

Entre teclados, sistemas de entrada sem chave e travas convencionais, alguns carros têm hoje quatro ou cinco diferentes maneiras de destravar as portas. Como os carros controlam todos esses métodos diferentes e o que exatamente acontece quando as portas são destravadas?



O mecanismo que destrava as portas do carro é muito interessante. Ele tem que ser muito confiável, pois irá destravar as portas dezenas de milhares de vezes enquanto o seu carro existir.

Nesta lição, saberemos exatamente o que existe dentro da porta que a faz destravar. Vamos separar o **atuador** que faz o trabalho e, em seguida, saberemos como a trava pode ser forçada a abrir. Mas, primeiro, vamos ver como o carro mantém todos os seus sinais corretos.

Travar e destravar

Aqui estão algumas das maneiras como as portas do carro podem ser destravadas:

- com uma chave
- pressionando o botão de destravar dentro do carro
- usando a trava de combinação na parte externa da porta
- puxando a maçaneta na parte interna da porta
- com um controle remoto de entrada sem chave
- com um sinal de um centro de controle



Em alguns carros que possuem travas elétricas das portas, o botão travar/destravar envia energia para os atuadores, que destravam as portas. Em outros sistemas mais complicados, que têm maneiras diferentes de travar e destravar as portas, o controlador de corpo decide quando fazer o destravamento.

O controlador de corpo é um computador no carro. Ele cuida das pequenas coisas que tornam o carro mais confortável. Por exemplo, garante que as luzes interiores permaneçam ligadas até que seja dada a partida no carro. Além disso, ele emite um bip se você deixar o farol aceso ou se deixar as chaves na ignição.

No caso de travas elétricas das portas, o controlador de corpo monitora todas as possíveis origens de um sinal de "destravar" ou de "travar". Ele monitora o painel de toque colocado na porta e destrava as portas quando o código correto é inserido. Desta maneira ele monitora uma frequência de rádio e destrava as portas quando recebe o código digital correto do transmissor de rádio em um sistema de segurança, além de monitorar os interruptores dentro do carro. Quando ele recebe um sinal de qualquer uma dessas origens, fornece energia para o atuador, que destrava ou trava as portas.

Agora, vamos dar uma olhada no interior de uma porta de carro e ver como tudo está ligado.

Dentro de uma porta de carro

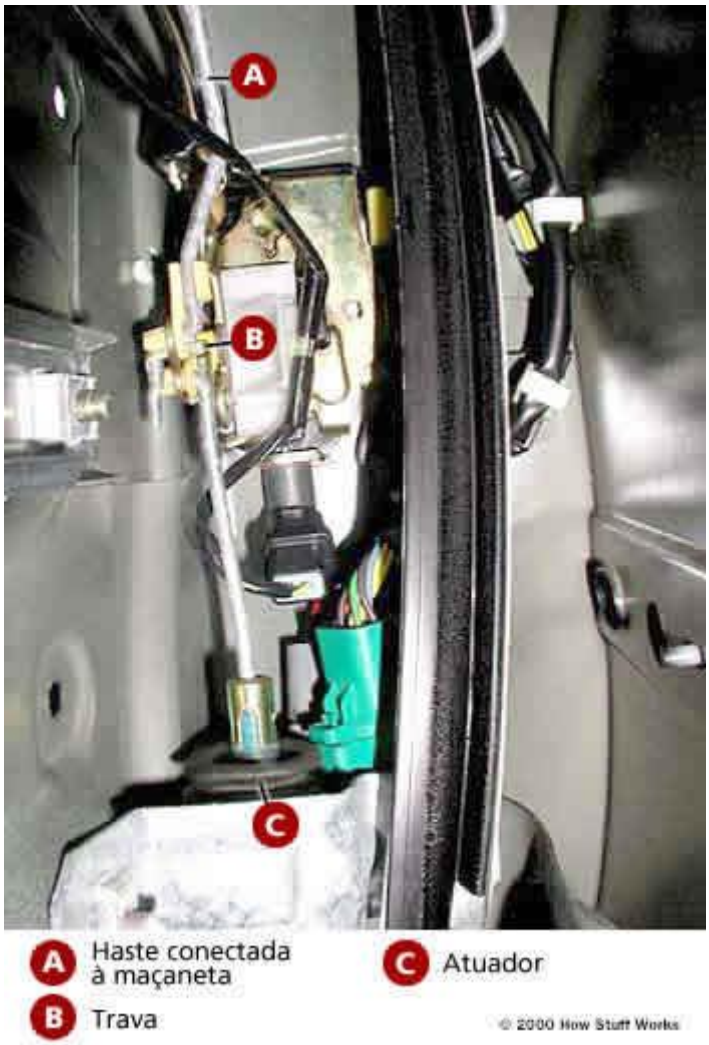
Nesse carro, o atuador das travas elétricas das portas está posicionado abaixo da trava. Uma haste conecta o atuador à trava e uma outra haste conecta a trava à maçaneta localizada na parte superior da porta.



Uma porta de carro

Quando o atuador move a trava para cima, ele conecta a maçaneta externa da porta ao mecanismo de abertura.

Quando a trava está para baixo, a maçaneta externa da porta é desconectada do mecanismo, para que não possa ser aberta.



Interior de uma porta do carro

Para destravar a porta, o controlador de corpo fornece energia para o atuador das travas elétricas das portas durante um intervalo de tempo. Vamos dar uma olhada dentro do atuador.

Dentro do atuador

O atuador das travas elétricas das portas é um dispositivo bem simples.



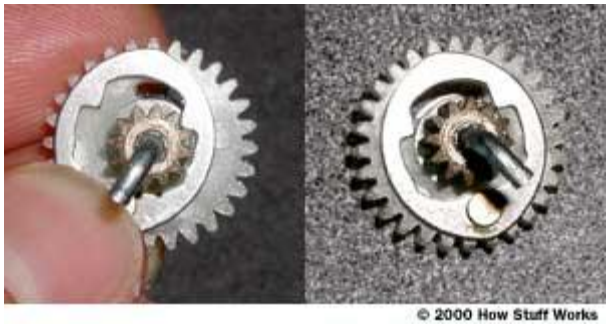
Esse atuador pode mover o gancho de metal mostrado nesta foto para a esquerda ou direita. Quando montado no carro, ele é vertical e, portanto, o gancho pode mover-se para cima ou para baixo. Ele imita seus movimentos quando você puxa a maçaneta para cima ou a empurra para baixo.

Esse sistema é muito simples. Um pequeno motor elétrico gira uma série de engrenagens dentadas que atuam como redução de engrenagem. A última engrenagem impulsiona um conjunto de engrenagens de cremalheira e pinhão que está conectado à haste do atuador. A cremalheira converte o movimento rotacional do motor no movimento linear necessário para mover a trava.



Interior do atuador das travas elétricas das portas

Uma coisa interessante sobre esse mecanismo é que, embora o motor possa girar as engrenagens e mover a trava, se você mesmo movê-la, o motor não girará. Isso é realizado por uma embreagem centrífuga que é conectada à engrenagem e ligada pelo motor.



Embreagem centrífuga na engrenagem de transmissão

Quando o motor **gira** a engrenagem, a embreagem sai e **trava** a pequena engrenagem de metal na engrenagem plástica maior, permitindo que o motor mova a trava da porta. Se você mesmo mover a trava da porta, todas as engrenagens girarão, exceto a engrenagem plástica com a embreagem.

Como forçar a trava

Se você já travou a porta e ficou para fora do carro, deverá chamar o chaveiro para ajudá-lo a entrar novamente. A ferramenta usada para isso é uma fina tira de metal com um gancho plano.

Um simples movimento vertical da maçaneta ou do atuador da trava elétrica é o necessário para girar a trava e abrir a porta. O que o chaveiro faz com a tira de metal é tentar achar um ponto onde a maçaneta e o atuador se conectem. Uma rápida puxada nesse ponto e a porta será destravada!

Abrindo o seu negócio



Cópias de chaves, conserto de fechaduras, venda de cadeados, serviços de troca de segredos, abertura de automóveis e cofres, unificação e mestragem (trabalhos geralmente realizados em hotéis e empresas, onde apenas uma chave consegue abrir diversas fechaduras diferentes) são os trabalhos executados por uma oficina de chaveiro.

Além disso, é possível amolar alicates, tesouras etc., fazer carimbos, plotagens, placas e recarga de cartuchos para ampliar os serviços oferecidos e aumentar a lucratividade.

Normalmente, o retorno do investimento não é demorado, aconselhando-se que você mantenha bom controle de estoque para não deixar de atender aos pedidos.

Os preços, em geral, são fixados de acordo com a dificuldade do serviço e o tempo gasto para realizá-lo. Algumas chaves já possuem valor estipulado no mercado, e se você cobrar mais caro os clientes irão para os concorrentes.

Para evitar reclamações de defeitos em chaves, você deve manter sua máquina de cópias bem regulada. A manutenção é essencial, pois às vezes o equipamento fica "cego". Você deve conhecer bem o funcionamento e ser capaz de consertá-lo e fabricar peças se necessário. Isso se deve à dificuldade de encontrar pessoas capazes de resolver esse tipo de problema.



O que você vai precisar:

- Máquina para cortar chaves tipo Yale
- Máquina pantográfica para fazer chaves de automóveis
- Equipamento para habilitar chaves codificadas
- Quadro de chaves com mil modelos
- Um empregado para ficar na loja quando você for atender em domicílio ou nas empresas

A propaganda deve concentrar-se no bom atendimento ao cliente, pois trata-se de um segmento onde a divulgação boca-a-boca funciona de maneira significativa. Nesse sentido, é importante estabelecer contato com zeladores e porteiros dos prédios da região. Também poderão ser utilizados folhetos (verifique a possibilidade de panfletagem em seu município) e anúncios em jornal de bairro. Não se esqueça dos cartões de visita.

A concorrência neste mercado é bastante pulverizada. Cada região, geralmente, conta com um chaveiro, e é conveniente instalar-se em local distante do profissional já estabelecido.

O processo de trabalho é bastante simples: as cópias de chaves são confeccionadas no torno de chaves (duplicador) em um sistema semi-automático, onde há interferência manual somente no carregamento e no descarregamento da máquina.

Importante:

Atualmente, muitos chaveiros instalam-se em pontos diferenciados, tais como supermercados, postos de gasolina, lojas de conveniência etc. É comum que o empreendedor se associe a outros profissionais que trabalham com pequenos reparos, como encanadores e eletricistas. Essa parceria traz vantagens aos participantes, que podem ratear os custos fixos, tornando o negócio mais rentável.

Chaves

Existem mais de mil tipos de chaves que você pode oferecer. A mais comum é a chave residencial Yale simples. As chaves coloridas e as de times de futebol são mais caras, mas apresentam um valor agregado maior. São diferentes, e muitas vezes os clientes aceitam pagar para ter um produto interessante e com o qual tenham identidade. As chaves de carro (normais e codificadas) também são oferecidas.

Principais Modelos de Chaves:

Gorje ou Gorja - modelo mais simples, com apenas um dente e um corte lateral no dente.
Yale - comumente usada em cadeados e fechaduras domésticas, usa um segredo com quatro a oito pinos.
Yale dupla - usada geralmente em portas de comércio (fechaduras de tambor), contém dois segredos, geralmente idênticos, de quatro pinos.
Tetra - chave com quatro lados, cada uma com segredo de quatro a oito pinos.
Pantográficas - chave plana cujo segredo se encontra na superfície; neste caso, uma combinação de pequenas esferas e pinos que atravessam a chave formam o segredo.

Codificadas - muito utilizadas em automóveis e travas de segurança. Usam, além do formato, uma combinação numérica como senha, gravada eletronicamente no corpo de apoio, que é reconhecida pelo sistema de segurança do veículo.

Tendência

Os automóveis estão saindo das fábricas com as chaves codificadas, que utilizam chips e são mais seguras. Dessa forma, você deve se antecipar e adquirir o equipamento necessário para as cópias dessas chaves. Ele é mais caro que os de chaves de carro comuns, porém você terá mais mercado no futuro. É um investimento. Além disso, possui um funcionamento mais complexo. Os fabricantes ensinam a utilizá-lo, porém, você aprenderá muito com a experiência também.

Serviços

Os trabalhos externos (trocas de fechaduras e segredos) exigem pronto atendimento pois, geralmente, são situações de emergência. Caso seja entre 18h e 8h, é considerado período de plantão. Dessa forma, você poderá cobrar o dobro do valor do serviço realizado durante o dia. O atendimento 24h é muito rentável por esse motivo.

Além disso, é interessante atender empresas. Ser registrado é importante, para ser possível oferecer nota fiscal dos serviços, que será exigida.

Há muitas pessoas que ainda residem em imóveis antigos. Dessa forma, você poderá oferecer um serviço artesanal, pois as cópias de chaves são feitas à mão. O valor é mais alto devido à dificuldade do trabalho.

Dicas

Evite trabalhar “fiado”, não empreste as ferramentas a ninguém, pois poderá ficar sem elas, aceite cheques somente de pessoas conhecidas e empresas para as quais prestar serviço.

Os meses de janeiro e fevereiro (até o Carnaval) são considerados os de menor movimento para os chaveiros.

Serviços mais pedidos

Cópias de chaves Yale simples e amolação de alicates.

Registro

Saiba que a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) define o seu negócio como chaveiro.

Calculando o Preço dos Serviços

Para elaborar sua tabela de preços, você precisará calcular o valor de sua hora de trabalho e somar ao custo do material gasto.

O primeiro passo é saber quanto você quer ganhar e se o cliente está disposto a pagar esse preço. Veja a simulação de cálculos caso você queira ganhar R$ 1.000,00 por mês. Isso signif ica que o valor de sua hora será de R$ 1.000,00 divididos por 176 horas (22 dias do mês multiplicado por 8 horas), ou seja, R$ 5,68. Veja um exemplo:

Cálculo do valor do serviço:

ITEM	VALOR (R$)
Custo da sua mão de obra (deve-se levar em consideração o tempo gasto para executar o serviço. Se você gastar meia hora, deverá dividir R$ 5,68 por dois, ou seja, R$ 2,84)	2,84
Aluguel (por exemplo: R$ 465,00 divididos por 176 horas)	2,64
Água, energia elétrica, telefone (R$ 155,00 divididos por 176)	0,88
Recolhimento fixo mensal (ISS + Contribuição Previdenciária, ou seja, R$ 5,00 + R$ 51,15*, ou seja, 56,15 divididos por 176 horas)	0,32
Material gasto no conserto (valor fictício)	0,50
Total	**7,18**

Observação: trata-se apenas de um exemplo. Valores de mercado devem ser pesquisados e aplicados, caso a caso.

* R$ 51,15 são os 11% do salário-mínimo vigente em 2009, cujo valor era de R$ 465,00.

Se para fazer uma chave você gasta cinco minutos, então você deve dividir R$ 7,18 por 12 (60 minutos dividido por 5 minutos). Nesse caso, sua mão-de-obra f icou em R$ 0,60. Se você cobrar R$ 2,00 do cliente, terá lucro de R$ 1,40.

Lembre-se, contudo, que a tabela anterior foi elaborada para uma situação em que você prestaria 176 horas de serviço no mês. Isso signif ica que você teria de trabalhar, de segunda a sexta, preenchendo as oito horas do dia. Se atender menos clientes por dia,

perder tempo na execução de uma tarefa, etc., você receberá menos no f inal do mês. F ique atento!

Controle Diário de Caixa

É o documento onde são anotadas todas as entradas e saídas de dinheiro que passam pelo caixa, além de apurar o saldo existente no f inal do dia. A seguir, apresentamos um modelo que poderá ser usado neste controle.

Na coluna DIA é registrado o dia em curso.

Na coluna HISTÓRICO é registrado um breve relato a que se refere aquela operação de entrada ou saída de dinheiro.

Na coluna ENTRADA são registrados os valores das entradas de dinheiro, normalmente por um recebimento de venda a vista ou recebimento de uma das parcelas de venda a prazo.

Na coluna SAÍDA são registrados os valores das saídas de dinheiro do caixa. É conhecido também como desembolsos. São os pagamentos feitos com recursos ($) do caixa.

Na coluna SALDO são registrados os valores "restantes" depois dos registros de entradas e saídas.

CONTROLE DIÁRIO DE CAIXA – ANEXO 1				
Empresa: XXXXXX				
CONTROLE DIÁRIO DE CAIXA		**Mês / ano:** junho/xxxx		
DIA	HISTÓRICO	ENTRADAS	SAÍDAS	SALDO
01	Saldo inicial			R$ 20,00
01	Conserto fechadura da Dª Maria	R$ 25,00		R$ 45,00
01	Compra de uma dúzia de chaves		R$ 10,00	R$ 35,00
				-
				-
	SALDO FINAL DO DIA			R$ 35,00

Obs.: os exemplos são ilustrativos.

Sugerimos contar os valores diariamente e ver se conferem com o que f icou registrado como saldo do dia. Feito isso, deixar no caixa apenas um pequeno valor para troco no início do dia seguinte. Esse valor será o SALDO INICIAL do dia, portanto. Também chamado de FUNDO FIXO DE CAIXA.

OBSERVAÇÃO: se o lucro anual da empresa estiver acima do teto para imposto de renda, que hoje é de R$ 16.473,72*, haverá a necessidade de se realizar um controle específ ico. Veja mais informações e modelo do controle f inanceiro necessário no link: http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Resolucao/2008/CGSN/Resol38.htm

* Valor revisado anualmente pela Receita Federal.

Como Registrar seu Negócio

Veja como obter mais informações para se tornar um Empreendedor Individual:

No portal www.portaldoempreendedor.gov.br

Nos Pontos de Atendimento do Sebrae de sua região.

Junto a um contabilista de sua confiança. Há uma listagem de profissionais aptos para essa assessoria no www.fenacon.org.br

Prefeituras Municipais:

Antes de iniciar o processo de formalização, faça uma consulta prévia à prefeitura municipal, para verif icar as regras de liberação de alvará de funcionamento para a atividade pretendida.