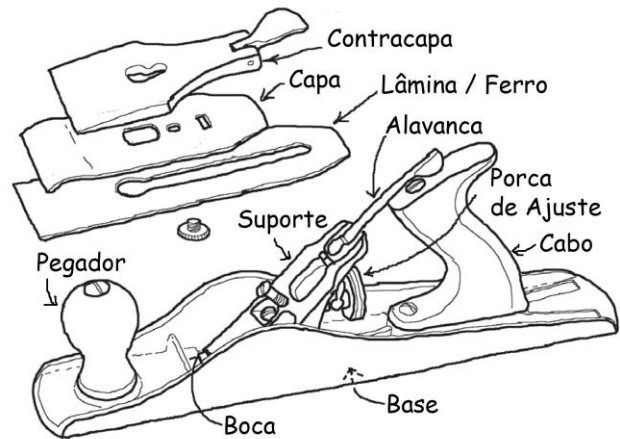


## A Plaina de Ferro

No final da década de 1860, Leonardo Bailey começou a fabricar e vender plainas de ferro nos EUA. Suas plainas foram numeradas conforme o tamanho, em ordem crescente. A empresa Stanley então se interessou por suas plainas e comprou sua patente, passando a produzi-las em maior escala, e sendo copiada por outros fabricantes. Hoje em dia, profissionais dos Eua e Brasil entre



outros conhecem e usam com muito mais freqüência as plainas de ferro do que as de madeira. O mais impressionante é que as plainas fabricadas atualmente têm exatamente as mesmas características das criadas e fabricadas por Leonardo Bailey, graças à acuidade com que ele as desenvolveu. A diferenciação entre plainas de diversas marcas se dá pela qualidade do material empregado e da produção em si. A Stanley produz uma linha de plainas de maior qualidade que leva o nome do autor, Bailey. Até a segunda guerra mundial, existia outra linha ainda melhor, chamada "Bed Rock", com ajuste de boca bem mais eficiente e preços mais altos. Alguns profissionais que já usaram este tipo de plaina não viram grande diferença dela para a Bailey, mas eu não posso opinar pois nunca tive contato com as plainas Bed Rock, e não uso ajuste de boca para trabalhar (mais adiante explico essa questão).

Apesar da facilidade de uso da plaina de ferro, muitos marceneiros e carpinteiros preferiam as plainas com base de madeira, o que fez com que a Stanley, por um período, passasse a fabricar plainas mistas, com mecanismo igual ao das plainas de ferro, porém com base de madeira. Atualmente esse tipo de plaina também não é mais fabricado por essa empresa.

Os ingleses começaram também a fabricar outros tipos de plaina de metal que consideravam melhores do que as Stanley-Bailey, chamadas "infill planes", específicas para acabamento e muito mais caras. Até hoje ainda se fabrica este tipo de plaina em pequena escala, mas com preços equivalentes aos de uma desempenadeira de boa qualidade.

Existem plainas no mercado produzidas com base de bronze (cobre e estanho) ou de latão (cobre e zinco), mais pesadas que as de ferro mas mais resistentes à oxidação e a trincas. Entre as plainas de ferro, existem novo tipo de ferro fundido mais resistente a choques

mecânicos que chama ductile iron em inglês. Algumas plainas de ferro são pintadas, outras niqueladas. A Stanley já chegou até a fabricar plainas de alumínio por um tempo. Vale ressaltar que para qualquer tipo de plaina de ferro, os ajustes sempre serão equivalentes, como explico a seguir.

## Lapidação da Base

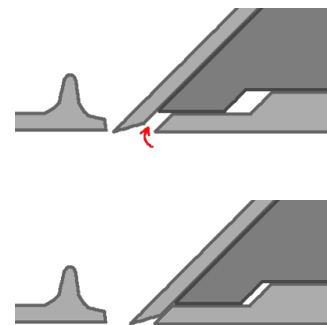
O primeiro ajuste a ser feito em uma plaina recém adquirida é o nivelamento da base, que em geral vem de fabrica com alguma imperfeição.

Para acertar este plano, minha sugestão é colar uma folha de lixa de grão #80 ou #100 em uma superfície garantidamente plana, como na mesa de uma desempenadeira ou sobre um pedaço de vidro relativamente espesso, e sobre esta base lixar a superfície da plaina até que fique suficientemente plana. Eu costumo colar a lixa no plano escolhido com fita dupla face, que tenho sempre à mão na marcenaria, mas pode ser usada também a cola spray. Depois da primeira nivelada com a lixa mais grossa, uso a lixa #180 ou #240, colando a mesma sobre a lixa usada anteriormente. Caso você queira usar a plaina deitada, para acertar a lateral de uma peça, deve usar o mesmo procedimento para tornar a lateral da plaina perfeitamente ortogonal à sua base.

## Ajuste do Suporte da Lâmina

Ajuste de suporte é importante para ter bom funcionamento na plaina, por que ele que junta lâmina e base. Para isso retira-se completamente o suporte da plaina para verificar se está nivelado soltando dois parafusos. Colocar no lugar e caso fica firme, não precisa fazer nada. Se for necessário ajuste, ele deve ser feito com a lima.

Uma forma de perceber algum defeito é riscar um lado que encosta com lápis e esfregar no outro para saber onde é mais alto. Depois de ajustar para encostar sem folga, coloca-se o suporte de volta na base seguido da lâmina já na posição correta para o corte de madeira. Em alguns casos é necessário se limar um pouco a boca da plaina também, para que a lâmina fique paralela à mesma. O vão livre da boca depende do tipo de trabalho a ser executado. Para desbaste de madeiras mais moles, o vão ideal é de 1mm. Para veios mais difíceis,



vão mais fechados são mais apropriados. Já para se retirar cavacos maiores da madeira, o vão muito fechado causa entupimento da plaina. Para madeiras muito duras, se a boca estiver muito aberta podem ocorrer trepidações. Neste caso, então, o melhor a fazer é aproximar o suporte da boca, a fim de aumentar a área de apoio da lâmina. Algumas plainas têm um parafuso de ajuste do suporte, localizado abaixo do regulador de profundidade, para facilitar estes ajustes.

Depois de ajustar, os dois parafusos do suporte para base devem ser fechados de forma a impedir a trepidação.

## Lapidação da lâmina

Agora devemos lapidar o lado plano da lâmina, conforme descrito no texto sobre lapidação. No caso da plaina a lapidação da superfície plana da lâmina é importante para o perfeito ajuste desta à capa. Já o gume não precisa ser tão lapidado quanto no caso dos formões, em torno de 5mm já são suficientes.

## Curva na lâmina

A afiação da lâmina, após a lapidação, segue o mesmo procedimento do formão, porém com maior acuidade, o que no caso das plainas exige maior destreza do profissional, já que a lâmina deve ter uma leve curvatura, como mostram os desenhos ao lado. Esta curvatura aplicada às extremidades da lâmina evita cortes e vincos indesejados na madeira, principalmente em pranchas mais largas do que a plaina em si. Além disso, a plaina sem curvatura passada em madeiras muito duras pode ter sua lâmina desalinhada, o que compromete o resultado final. O raio da curvatura depende da largura da lâmina e da espessura desejada de cavaco proveniente do desbaste. Se a lâmina é mais larga e se quer produzir cavacos de espessuras mais finas (acabamento), sua curvatura deve ser mais suave. Para lâminas mais estreitas e desbastes de cavacos mais espessos, a curvatura deve ser mais acentuada.



Sempre se deve tentar fazer com que o cavaco retirado, mais ou menos espesso, tenha largura próxima à largura da lâmina. A curvatura menos acentuada aumenta a largura do cavaco retirado, e

para consegui-la a afiação deve ser feita com maior pressão no centro da lâmina do que nas laterais.

Outro problema que pode ocorrer são os degraus criados pela plaina na madeira. Neste caso, deve-se acentuar um pouco a curvatura da lâmina. Uma boa forma de verificar se a plaina está com a curvatura adequada é a observação do cavaco produzido: as laterais devem ser menos espessas que o centro, como mostra a figura ao lado.



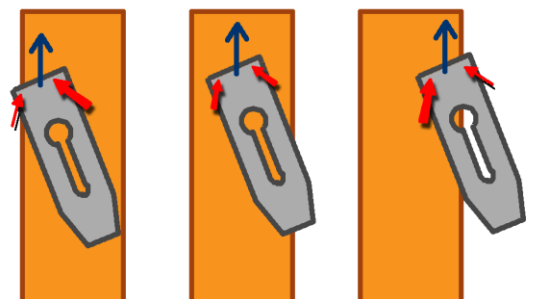
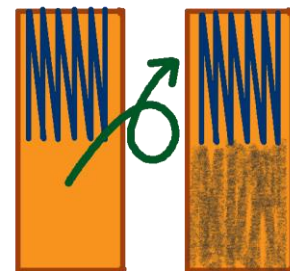
## Ajuste do Ângulo da Lâmina

Antes de proceder à afiação propriamente dita, deve-se ajustar o ângulo do chanfro na extremidade da lâmina. O ideal gira entre  $27^\circ$  e  $30^\circ$ , apesar de as lâminas normalmente saírem da fábrica com  $25^\circ$  de chanfro. Por isso meu conselho é em primeiro lugar acertar o ângulo inicial no esmeril, com a ajuda de um transferidor. O fio da lâmina deve ser deixado a  $90^\circ$  para que não destempere.



## A afiação da lâmina

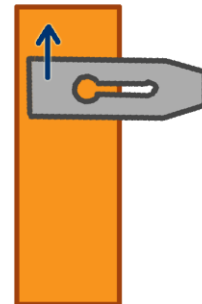
Caso o ângulo esteja certo, bom fazer chanfro vazado no esmeril manual ou elétrico como na foto do lado. Feito o desbaste inicial, inicia-se a afiação com uma pedra de afiar de grão #1000 ou #1200, cuja vantagem em relação a pedras de grão menor é a de causar menor desgaste e menos riscos na lâmina. A posição da lâmina em relação à pedra e a forma como se segura a lâmina são muito importantes para uma afiação mais precisa. Os destros devem segurá-la com a mão direita, apoiando o dedo indicador na superfície superior direita da lâmina e "abraçando-a" com os outros dedos. A mão esquerda se posiciona sobre o dedão direito, com o indicador esquerdo apoiado na superfície superior esquerda e o dedão esquerdo dando suporte à lâmina por baixo, para manter sua inclinação em relação à pedra, que



corresponde ao ângulo do chanfro inicial na ponta da lâmina.

O movimento da lâmina na pedra deve se dar no sentido longitudinal da mesma, com a lâmina rotacionada em torno de 30° em relação à pedra. Outro cuidado importante é o de se gastar a pedra igualmente em toda sua extensão. Para isso, costumo usar metade superior da pedra, virando-a e usando igualmente a outra metade, evitando descer a lâmina até a extremidade inferior para não causar acidentes. O movimento da lâmina é o mesmo do movimento de afiação dos formões. A única diferença está na curvatura da lâmina da plaina, que para ser mantida deve sofrer pressões diferentes durante o processo de afiação. Eu costumo afiar a lâmina em movimentos "zig-zag" de um lado ao outro da pedra, pressionando mais o lado direito da mesma quando me aproximo da extremidade esquerda (a lateral esquerda chega a sair da pedra), pressionando o centro da lâmina no centro da pedra e trazendo a pressão ao lado esquerdo quando a lâmina chega à extremidade direita da pedra. As laterais nunca devem ser levantadas, pois isso causaria chanfros indesejados. Normalmente 30 passadas são suficientes para fazer aparecer as primeiras rebarbas. Este é o sinal para se trocar a pedra por uma mais fina, por exemplo #6000.

Nesta pedra o procedimento se repete até eliminar qualquer risco causado pela pedra #1000 ou #1200, o que em média leva de 2 a 3 minutos a mais do que na pedra anterior. A lâmina então deve ser virada do lado plano e passada na pedra somente o suficiente para retirar a rebarba inicial formada ou voltá-la para o lado chanfrado, desta vez mantendo-a ortogonal à pedra, como mostra a figura ao lado. (movimentando os dedos no sentido furo-gume pode-se perceber se a rebarba foi eliminada ou passada para o outro lado). Passa-se então novamente a lâmina do lado chanfrado, desta vez com movimentos paralelos ao gume da lâmina. Uma dica útil é mudar o sentido da afiação nesta etapa, tornando a superfície mais lisa e melhorando ainda mais o corte. O processo então se repete até que não haja mais rebarbas de nenhum lado da lâmina. Ela então está pronta para o uso. Parece difícil, mas com alguma prática 5 minutos são suficientes para o desbaste e a afiação juntos.



## A Capa

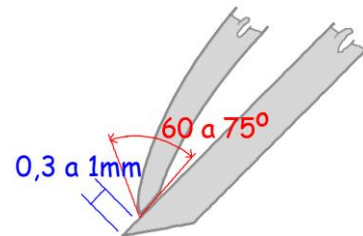
Agora é a vez da capa. Ela deve ser ajustada à lâmina, de forma a evitar o



entupimento da plaina pelo "cavaco" resultante do desbaste da madeira.

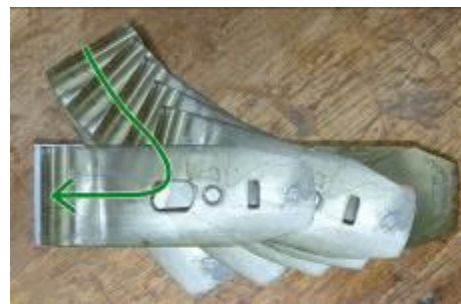
A figura ao lado mostra o posicionamento correto da capa em relação à lâmina. Para facilitar a afiação desta forma, eu costumo apoiar a pedra #1000 de forma que sua superfície fique a um nível 10mm mais alto do que o plano anterior a ela, como mostra a imagem ao lado. Deve-se, entretanto estar atento para não causar danos à pedra durante a lapidação, já que os movimentos serão curtos. Para este caso o ideal é usar a pedra diamantada.

O lado de cima da capa também deve ser levemente afiado a uma inclinação média entre 60° e 75°. Experimente então encostar a capa e a lâmina sem força. Elas estarão prontas para montar quando não houver



duas. A passagem de luz entre as duas. A foto ao lado mostra a passagem de luz indesejada. Se isto acontecer, a lâmina ou a capa, ou as duas devem ser lapidadas até que se encostem sem frestas. As lâminas modernas têm o buraco para o parafuso muito próximo do "fio", por isso deve-se ter cuidado ao colocar e retirar a capa, fazendo movimentos angulares, ou circulares, como mostra a imagem abaixo, a fim de evitar que a capa encoste no gume da lâmina.

Ao montar a plaina, o recuo da capa em relação à lâmina varia conforme o uso. Para uso geral, 0,5mm de recuo da capa em relação ao fio é suficiente. Para desbastes o recuo deve ser de 2mm. Para acabamento, 0,3mm.



O parafuso também não deve ser apertado com muita força para uso geral e/ou acabamento, basta que a lâmina e a capa se encostem totalmente. Já no caso do desbaste, o ideal é se apertar um pouco mais para evitar movimentações da capa ou da lâmina durante o uso. Na imagem ao lado



vemos o paquímetro ajudando a fazer um ajuste mais preciso da plaina.

### **Montagem da Plaina**

Está na hora de montar o conjunto lâmina-capa no corpo da plaina. Para isso deve-se garantir que a ponta redonda da alavanca da plaina entre no rasgo existente na lâmina, e que a ponta retangular de ajuste de profundidade entre no furo retangular da capa. Este conjunto deve ficar bem ajustado e firme, e só então se coloca a contra capa, sem apertar em demasia, para permitir que se movimente a alavanca. (em algumas plainas a alavanca foi substituída por um parafuso, mas a função é a mesma).

### **Ajuste da Plaina**

Para ajustar a lâmina na plaina, segure-a como mostra a figura ao lado, observando a saída da lâmina, que deve aparecer para fora do plano da base como um fio de cabelo em forma de meia lua. Girando a porca se aumenta ou diminui a saída da lâmina. A alavanca serve para ajustar o alinhamento da lâmina na plaina. Para um ajuste preciso as duas devem trabalhar alternadamente, alinhando-se e recuando-se ou avançando-se a lâmina. Se a lâmina está muito avançada, deve-se alinhá-la primeiro para depois recuá-la. Se estiver muito recuada, deve-se então avançá-la até que apareça uma ponta, alinhá-la e depois avançá-la novamente até a posição desejada. O ideal é sempre deixar a lâmina mais recuada do que o necessário, para evitar danos à afiação.



### **Como usar**

Algumas dicas podem ser muito úteis na hora de manusear sua plaina. Antes de tudo verifique a peça de madeira a ser trabalhada, para garantir que a plaina se movimente no sentido dos veios e não contra eles. Ao iniciar o trabalho, a plaina tem seu corpo quase todo fora da madeira. Neste momento o pegador deve sofrer maior pressão e o cabo deve ser levemente levantado. Na saída o processo se inverte, ou seja, a força deve se concentrar no cabo e o pegador da frente deve

ser levantado. Esta forma de manuseio se presta a qualquer tipo de plaina ou garlopa.

No caso de madeira duras ou de veios complexos, experimente empurrar a plaina em ângulo oblíquo em relação à prancha de madeira, pois a extensão do corte diminui, tornando o trabalho mais leve e evitando a retirada de lascas profundas que podem danificar o acabamento.

### **Como escolher...**

O ideal é sempre se trabalhar com plainas de lâmina dupla, ou seja, de lâmina e capa. As plainas sem capa têm uso muito limitado, portanto melhor evitá-las. Na escolha da plaina, sem dúvida o componente mais importante é a lâmina. Existem fabricantes de lâminas de aço carbono de alta qualidade como a Stanley inglesa, a Memo ou a Goldemberg. No Brasil encontramos mais frequentemente as lâminas de aço rápido, mais baratas que as importadas, um pouco mais difíceis de afiar e mais duras que as de aço carbono, mas que apresentam maior durabilidade no corte.

No caso das lâminas importadas, hoje em dia o melhor aço é o tipo "A2".

O cabo da plaina pode ser de plástico ou madeira. O de plástico em geral é menos confortável que o de madeira, mas pode ser ajustado ou trocado por um cabo feito na própria oficina. Neste caso, as melhores madeiras são as mais ou menos pesadas e de textura fina, como marfim, tauari ou imbúia. Algumas das plainas mais caras do mundo têm cabos em jacarandá.

Um detalhe de funcionamento que pode causar uma certa confusão é o do tipo de porca de ajuste das plainas. Nas plainas da Stanley sempre se gira a porca no sentido horário para avançar a lâmina e no sentido anti horário para recuá-la (imagem da esquerda). Porém alguns fabricantes produzem as mesmas plainas com as porcas no sentido contrário, o que atrapalha o ajuste para quem já está habituado com as plainas tradicionais. Por isso prefira sempre trabalhar com o mesmo tipo de plaina.



Outros detalhes também podem ser determinantes da escolha da plaina. O tamanho da porca de ajuste, por exemplo. Sempre é mais confortável usar a plaina com porca de maior diâmetro. Na imagem ao lado podemos ver outro item, esta peça em forma de "Y" abaixo da porca: em alguns casos ela é feita de chapa dobrada (imagem da



direita) e em outros de chapa maciça e reforçada, que se desgasta mais lentamente.

A contra capa das plainas da Stanley mais antigas possuía uma chapa dobrada por baixo, para evitar que a mesma se movimentasse na hora de apertá-la no conjunto da plaina. Alguns modelos hoje em dia já não possuem mais esta chapa, o que dificulta o ajuste, pois a contra capa pode escorregar. Neste caso fica mais fácil apertar o conjunto com uma chave de fenda do que usando a alavanca.

O parafuso também apresenta diferenças, portanto deve-se escolher as plainas cujos parafusos fiquem planos ao encostar nas contra capas. aquele que encosta na contracapa

