

## Encaixes

A união entre duas ou mais peças de madeira pode ser feita de algumas formas, que muitas vezes se associam para garantir maior resistência e durabilidade à essa união. A primeira e mais tradicional é a dos encaixes, como espiga ou rabo de andorinha, entre outros. Esta forma de união tem excelente durabilidade, pois independe de outros materiais para garantir eficiência. Outra forma utilizada é a união através de componentes metálicos, como pregos e parafusos.

Para facilitar de entender sobre junção, separamos em algumas categorias. Jeito tradicional é feito com encaixes como espiga e furo ou rabo de andorinha. Esse jeito é como não depende de outro material, vai ter ótima durabilidade. Outro jeito é com algum tipo de metal como prego ou parafuso. Outro jeito comum é colado quimicamente com cola. Outro jeito parece meio primitivo é amarrado com corda ou cipó. Mas na prática, essas técnicas são misturadas entre si para aumentar resistência.

Agora vamos colocar foco em encaixe feito com própria madeira. Como já tinha usado bastante tempo, vale a pena aprender essa técnica milenar.

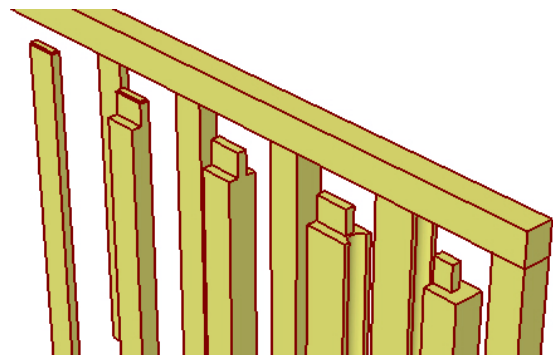
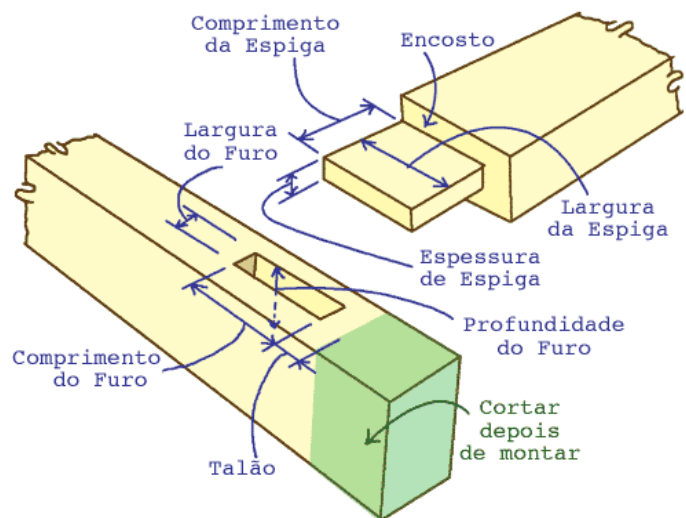
Encaixe também dá para separar em três categorias. Primeira categoria é para madeiras estreitas e segunda categoria é para madeiras largas. Para fazer porta e gaveta são diferentes. Outra categoria é encaixe para impedir empenamento de madeira.

## Encaixe - Espiga e Furo

A espiga é uma das formas mais tradicionais e eficientes de encaixe utilizada na confecção de móveis de madeira maciça, pois garante precisão e resistência à montagem e fixação dos componentes do móvel. O processo deve se iniciar pela confecção do furo onde a espiga será inserida, já que ajustes posteriores podem ser feitos com certa facilidade na espiga, o que não acontece com relação ao

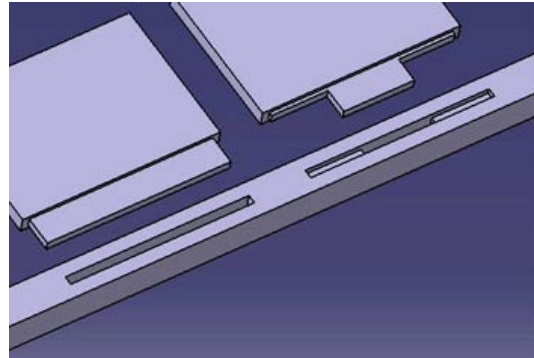
furo. O furo pode ser confeccionado manualmente, com formões, ou com o uso de máquinas apropriadas, sendo o último mais indicado no caso de marceneiros iniciantes ou com pouca habilidade no manuseio de formões. Porém antes de falarmos sobre a confecção do furo e da espiga propriamente ditos, devemos definir o tamanho de cada um deles. O

comprimento do furo depende sempre da largura da peça de madeira onde será feita a espiga. Na maioria dos casos o furo pode ter comprimento igual a largura da peça com espiga, e a espiga então terá 2 encostos, tipo de espiga que se adequa à maior parte dos casos e é bastante eficiente. Em alguns casos pode-se fazer



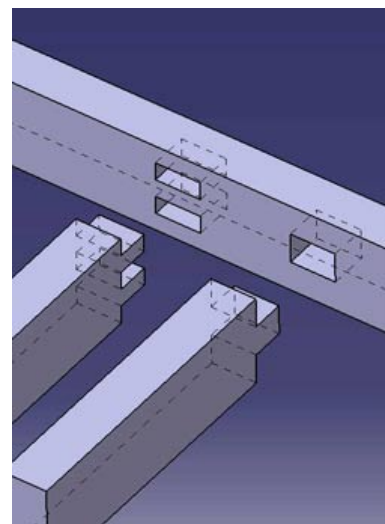
espigas sem encosto, mas apenas quando não se trata de componentes estruturais do móvel, já que a espiga não tem uma "parada" definida. Espigas com apenas 1 encosto tendem a inclinar-se para o lado sem encosto, por isso não são recomendadas. Já as espigas de 3 encostos devem ser confeccionadas para encaixes nos cantos do móvel, onde a espiga não pode aparecer na lateral do encaixe. Para esse tipo de espiga, a distância mínima obrigatória entre o furo e o final da peça deve ser de 15mm, para

evitar que a madeira rache no momento da montagem. Quando não é possível se deixar o espaçamento maior ou igual a 15mm, o melhor é cortar a madeira mais longa do que o tamanho real, e depois de montar, cortar o excesso. A confecção da espiga com encostos também permite que se faça outros trabalhos na peça, como arredondamento das arestas, rasgos, meia-

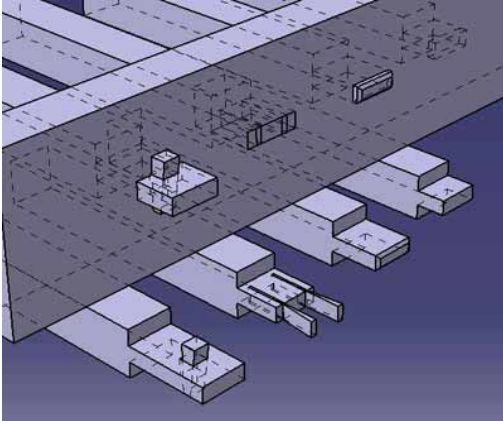


cana, entre outros, sem danificar e/ou enfraquecer a espiga. As espigas de 4 encostos são úteis principalmente quando se tratam de vãos maiores. Nestes casos, a confecção de espigas acima de 100mm de largura não é recomendada devido ao percentual de encolhimento diretamente proporcional à largura da espiga, tornando-a folgada em relação ao furo original. Para casos em que a madeira da espiga tenha por exemplo 150mm, deve-se fazer a espiga com 100mm e encostos laterais de 25mm cada. Porém se a madeira é muito larga, a melhor opção é fazer, ao lado da espiga de 100mm, espigas laterais curtas, de 5mm a 10mm de comprimento, a fim de evitar o empenamento da madeira. A largura do furo, em geral, se restringe a 1/3 da espessura da madeira. Por exemplo, para uma porta de 3cm(30mm), a largura do furo seria de aproximadamente 10mm. Neste momento entra em cena a medida da ferramenta a ser utilizada.

Como em geral os formões e brocas para confecção dos furos são produzidos em polegadas, deve-se adequar as medidas para maior acuidade no trabalho. No caso exemplificado da porta de 30mm, o formão ou broca mais adequados seriam os de 3/8", ou 9,5mm, medida mais próxima de 10mm, ou de 1/2"(12,7mm) o que daria maior resistência à espiga. Para madeiras mais espessas, por exemplo com 100mm de espessura, a espiga adequada deveria ter 33mm. No caso da



construção civil, seria utilizado o formão de 1-1/4"(32mm), mas no caso de peças de mobiliário esta espessura de espiga torna o aspecto da peça um pouco "rústico" demais. Pode-se então dividir por 5 a espessura da madeira e fazer espiga dupla, onde cada espiga passaria a ter 20mm de espessura, ou mais precisamente 19mm, ou 3/4", que é a medida do formão ou da broca. A espiga pode ainda ser tripla ou múltipla, dependendo do caso. A profundidade do furo



é igual ao comprimento da espiga acrescido de 2mm, folga necessária para dar espaço à cola aplicada no encaixe. Ou pode-se ainda fazer espigas passantes, com aplicação de cunhas para dar maior pressão ao encaixe.