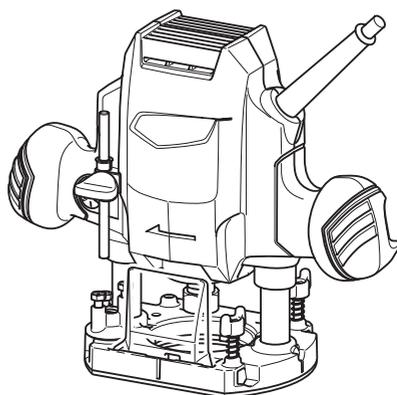


## MANUAL DE INSTRUÇÕES

# Tupia M3601



DUPLA ISOLAÇÃO



Leia este manual antes de usar a ferramenta.

# ESPECIFICAÇÕES

Modelo:	M3601
Capacidade da pinça	6 mm, 1/4" e/ou 8 mm
Capacidade de corte	0 - 35 mm
Velocidade em vazio	27.000 min <sup>-1</sup>
Altura geral	218 mm
Peso líquido	2,7 kg
Classe de segurança	□/II

- Em função do nosso contínuo programa de pesquisa e desenvolvimento, as especificações que constam neste manual estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.
- As especificações podem diferir de país para país.
- Peso de acordo com o Procedimento 01/2014 da EPTA

## Símbolos

Os símbolos mostrados a seguir podem ser usados para o equipamento. Certifique-se de compreender o significado deles antes de usar o equipamento.



Leia o manual de instruções.



Use óculos de segurança.



DUPLA ISOLAÇÃO



Apenas para países da UE  
Devido à presença de componentes perigosos, equipamentos elétricos e eletrônicos podem gerar impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde humana.  
Não descarte aparelhos elétricos e eletrônicos juntamente com o lixo doméstico!  
De acordo com a Diretiva Europeia relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos e sua adaptação como legislação nacional, equipamentos elétricos e eletrônicos usados devem ser coletados separadamente e enviados para um ponto de coleta de resíduos municipais separado, que opere em conformidade com as regulamentações de proteção ambiental. Isso é indicado pelo símbolo da lixeira com um X afixado no equipamento.

## Indicação de uso

Esta ferramenta é indicada para rebarbação rente e perfilamento de madeira, plástico e materiais similares.

## Fonte de alimentação

A ferramenta deve ser conectada somente a uma fonte de alimentação que tenha a mesma voltagem indicada na placa de identificação, e só pode ser operada com alimentação CA monofásica. A ferramenta tem um sistema de isolamento duplo e pode, portanto, ser usada com tomadas sem ligação à terra.

## Ruído

O nível A de ruído ponderado típico foi determinado de acordo com EN62841-2-17:

Nível de pressão sonora ( $L_{pA}$ ): 89 dB (A)

Nível de potência sonora ( $L_{WA}$ ): 100 dB (A)

Desvio (K): 3 dB (A)

**NOTA:** Os valores de emissão de ruído declarados foram medidos de acordo com um método de teste padrão e podem ser usados para comparar uma ferramenta a outra.

**NOTA:** Os valores de emissão de ruído declarados também podem ser usados em uma avaliação preliminar de exposição.

**AVISO:** Usar protetor auditivo.

**AVISO:** A emissão de ruído durante o uso real da ferramenta elétrica poderá diferir dos valores declarados de acordo com a forma de uso da ferramenta, especialmente com o tipo da peça de trabalho processada.

**AVISO:** Certifique-se de identificar medidas de segurança para proteger o operador, baseadas em uma estimativa da exposição nas condições efetivas de uso (levando em conta todas as partes do ciclo operacional, tais como quantas vezes a ferramenta é desligada e quando opera em vazio, além do tempo de acionamento).

## Vibração

O valor total da vibração (soma vetorial triaxial) é determinado de acordo com EN62841-2-17:

Modo de trabalho: corte de ranhuras em MDF

Emissão de vibrações ( $a_h$ ): 7,9 m/s<sup>2</sup>

Desvio (K): 1,6 m/s<sup>2</sup>

**NOTA:** Os valores totais de vibração declarados foram medidos de acordo com um método de teste padrão e podem ser usados para comparar uma ferramenta a outra.

**NOTA:** Os valores totais de vibração declarados também podem ser usados em uma avaliação preliminar de exposição.

**⚠️ AVISO:** A emissão de vibração durante o uso real da ferramenta elétrica poderá diferir dos valores declarados de acordo com a forma de uso da ferramenta, especialmente com o tipo da peça de trabalho processada.

**⚠️ AVISO:** Certifique-se de identificar medidas de segurança para proteger o operador, baseadas em uma estimativa da exposição nas condições efetivas de uso (levando em conta todas as partes do ciclo operacional, tais como quantas vezes a ferramenta é desligada e quando opera em vazio, além do tempo de acionamento).

## AVISOS DE SEGURANÇA

### Avisos gerais de segurança para ferramentas elétricas

**⚠️ AVISO:** Leia todas as advertências de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidas com esta ferramenta elétrica. O descumprimento das instruções descritas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

### Guarde todos esses avisos e instruções para futuras referências.

O termo “ferramenta elétrica” nos avisos refere-se a ferramentas operadas através de conexão à rede elétrica (com cabo) ou por bateria (sem cabo).

#### Segurança na área de trabalho

1. **Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.** Áreas desorganizadas ou escuras são mais propícias a acidentes.
2. **Não use ferramentas elétricas em atmosferas explosivas, como as que contêm líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** Ferramentas elétricas geram faíscas que podem incendiar poeiras ou vapores.
3. **Mantenha crianças e espectadores longe do local de operação da ferramenta elétrica.** Distrações podem fazer com que você perca o controle.

#### Segurança elétrica

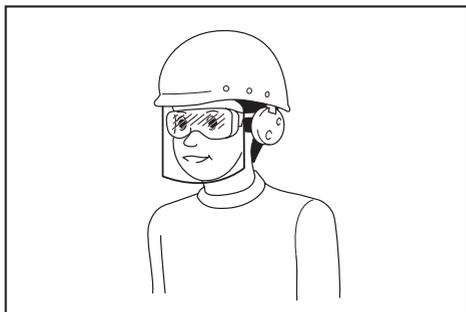
1. **As tomadas da ferramenta elétrica devem ser compatíveis com as tomadas na parede. Nunca faça qualquer tipo de modificação nas tomadas da ferramenta. Não use adaptadores de tomada em ferramentas elétricas aterradas.** Tomadas não modificadas e compatíveis com as tomadas na parede reduzem o risco de choque elétrico.
2. **Evite o contato corporal com superfícies aterradas, como tubulações, fogões, geladeiras, radiadores, etc.** Há um maior risco de choque elétrico se o seu corpo estiver conectado à terra.
3. **Não exponha ferramentas elétricas a chuva ou condições molhadas.** Se entrar água em uma ferramenta elétrica, o risco de choque elétrico aumenta.

4. **Use o cabo da ferramenta com cuidado. Nunca o use para carregar ou puxar a ferramenta ou desligá-la da tomada. Mantenha o cabo afastado de fontes de calor, óleo, arestas vivas e partes em movimento.** Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
5. **Para operar uma ferramenta elétrica ao ar livre, use um cabo de extensão adequado para uso externo.** O uso de um cabo específico para uso externo reduz o risco de choque elétrico.
6. **Se for inevitável operar uma ferramenta elétrica em local úmido, use um dispositivo de proteção contra corrente residual (DCR).** O uso de um dispositivo DCR reduz o risco de choque elétrico.
7. **É recomendável utilizar sempre uma fonte de alimentação através de um DCR com corrente residual nominal de 30 mA ou menos.**
8. **Ferramentas elétricas podem produzir campos eletromagnéticos (EMF), que não são nocivos aos usuários.** Todavia, usuários com marca-passos ou outros dispositivos médicos semelhantes devem entrar em contato com os fabricantes de seus dispositivos e/ou médicos para obter orientação antes de usar esta ferramenta elétrica.
9. **Não toque o plugue de alimentação com as mãos molhadas.**
10. **Se o cabo estiver danificado, providencie para que seja trocado pelo fabricante ou seu representante, de modo a evitar um perigo de segurança.**

#### Segurança pessoal

1. **Mantenha-se alerta, preste atenção no que está fazendo e use bom senso ao operar ferramentas elétricas. Não use ferramentas elétricas quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Uma pequena falta de atenção durante a operação de ferramentas elétricas pode causar lesões pessoais graves.
2. **Use equipamentos de proteção individual. Use sempre óculos de proteção.** Equipamentos de proteção, como máscara contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança e protetores auditivos, reduzem lesões pessoais quando usados conforme exigido pelas condições.
3. **Evite ligar a ferramenta acidentalmente. Certifique-se de que o interruptor está na posição desligada antes de conectar a fonte de energia e/ou bateria, ou pegar e carregar a ferramenta.** Carregar ferramentas elétricas com o dedo no interruptor ou energizadas e o interruptor ligado pode causar acidentes.
4. **Remova as chaves de ajuste ou chaves de boca antes de ligar a ferramenta elétrica.** Uma chave de boca ou de ajuste conectada a uma peça rotativa da ferramenta elétrica pode resultar em lesão pessoal.
5. **Não tente alcançar posições distantes demais. Mantenha sempre os pés bem assentados e firmes.** Isto permite que você tenha um melhor controle da ferramenta elétrica em situações inesperadas.

6. **Vista-se apropriadamente. Não use roupas soltas nem acessórios. Mantenha os cabelos e roupas afastados de partes móveis.** Roupas soltas, acessórios e cabelos compridos podem se enroscar em partes móveis.
7. **Se forem fornecidos equipamentos para ligação de extração e coleta de pó, certifique-se de que eles sejam conectados e usados corretamente.** O uso de coletor de pó pode reduzir os riscos relacionados a pó.
8. **Não permita que a familiaridade adquirida com o uso frequente de ferramentas o torne complacente e o faça ignorar os princípios de segurança das ferramentas.** Uma ação descuidada pode provocar lesões sérias em uma fração de segundo.
9. **Use sempre óculos de proteção para proteger os olhos contra ferimentos ao usar ferramentas elétricas. Os óculos de proteção devem atender à norma ANSI Z87.1 nos EUA, à norma EN 166 na Europa, ou à norma AS/NZS 1336 na Austrália/Nova Zelândia. Na Austrália/Nova Zelândia, o uso de um protetor facial também é exigido por lei para a proteção do rosto.**



É responsabilidade do empregador garantir que os equipamentos de proteção individual apropriados sejam usados pelos operadores da ferramenta ou por outras pessoas que estiverem na área de trabalho imediata.

#### Uso e cuidados de manuseio da ferramenta elétrica

1. **Não force a ferramenta elétrica. Use a ferramenta elétrica correta para a sua aplicação.** A ferramenta elétrica correta executa um melhor trabalho e é mais segura quando operada à velocidade para a qual foi projetada.
2. **Não utilize a ferramenta elétrica se não for possível ligar e desligar o interruptor.** Qualquer ferramenta que não possa ser controlada pelo interruptor é perigosa e tem que ser reparada.
3. **Desconecte a tomada da fonte de alimentação ou retire a bateria, se removível, da ferramenta elétrica antes de fazer ajustes, trocar acessórios ou guardar a ferramenta elétrica.** Estas medidas preventivas de segurança reduzem o risco de a ferramenta elétrica ser acionada acidentalmente.
4. **Coloque ferramentas elétricas que estejam funcionando em vazio longe do alcance de crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a ferramenta, ou com estas instruções, a operem.** Ferramentas elétricas são perigosas nas mãos de pessoas não treinadas.

5. **Execute a manutenção de ferramentas elétricas e acessórios. Verifique o desalinhamento e emperramento de partes móveis, a quebra de peças e todas as demais condições que possam afetar a operação da ferramenta elétrica.** Em caso de danos, providencie os reparos da ferramenta elétrica antes de usá-la. Muitos acidentes são provocados pela manutenção insatisfatória de ferramentas elétricas.
6. **Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte devidamente mantidas com as arestas de corte afiadas têm menos probabilidade de emperrar e são mais fáceis de controlar.
7. **Use a ferramenta elétrica, os acessórios, as pontas cortantes da ferramenta, etc. de acordo com estas instruções, levando em conta as condições de trabalho e a tarefa a ser realizada.** O uso da ferramenta elétrica para realizar operações diferentes daquelas para as quais foi projetada pode resultar em situações perigosas.
8. **Mantenha empunhaduras e superfícies de agarre secas, limpas e isentas de óleos e graxas.** Empunhaduras e superfícies de agarre escorregadias não permitem o manuseio e controle seguros da ferramenta em situações inesperadas.
9. **Ao usar esta ferramenta, não use luvas de trabalho de tecido que possam ficar enroscadas.** O enroscamento de luvas de trabalho de tecido nas partes móveis pode resultar em ferimentos pessoais.

#### Serviços de reparo

1. **Os serviços de reparo devem ser conduzidos por um técnico qualificado e usando somente peças de reposição idênticas.** Isso irá garantir que a segurança da ferramenta elétrica será mantida.
2. **Siga as instruções para lubrificação e mudança de acessórios.**

### Avisos de segurança para tupa

1. **Segure a ferramenta elétrica somente pelas superfícies isoladas, pois o cortador pode entrar em contato com o próprio fio.** O corte de um fio energizado pode energizar as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica e causar choque elétrico no operador.
2. **Use fixadores ou qualquer outro meio prático para prender e apoiar a peça de trabalho em uma superfície estável.** Segurar a peça de trabalho com as mãos ou contra o seu próprio corpo torna-a instável e pode causar a perda do controle.
3. **A haste da broca do cortador deve corresponder ao mandril porta-piça designado.**
4. **Use somente uma broca para velocidade nominal no mínimo igual à velocidade máxima marcada na ferramenta.**
5. **Use proteção auditiva durante longos períodos de operação.**
6. **Manuseie as brocas de tupa com muito cuidado.**

7. Antes de utilizar o equipamento, verifique cuidadosamente se a broca da tupa não está trincada ou danificada. Troque imediatamente a broca trincada ou danificada.
8. Evite cortar pregos. Inspeção e retire todos os pregos da peça de trabalho antes de operar a ferramenta.
9. Segure a ferramenta firmemente com as duas mãos.
10. Mantenha as mãos afastadas das partes rotativas.
11. Certifique-se de que a broca de tupa não está em contato com a peça de trabalho antes de ligar o interruptor.
12. Antes de utilizar a ferramenta na própria peça de trabalho, deixe-a funcionar por alguns instantes. Verifique se há vibrações ou movimentos irregulares que possam indicar má instalação da broca.
13. Preste atenção à direção de rotação da broca de tupa e à direção de avanço.
14. Não deixe a ferramenta funcionando sozinha. Ligue a ferramenta somente após estar segurando-a na mão.
15. Sempre desligue a ferramenta e espere que a broca de tupa esteja completamente parada antes de remover a ferramenta da peça de trabalho.
16. Não toque na broca de tupa imediatamente após a operação; ela pode estar extremamente quente e causar queimaduras.
17. Tenha cuidado para não sujar a base da ferramenta com tiner, gasolina, óleo ou similar. Esses produtos podem causar trincas na base da ferramenta.
18. Alguns materiais contêm produtos químicos que podem ser tóxicos. Tenha cuidado para evitar a inalação de pó e o contato com a pele. Respeite os dados de segurança do fornecedor do material.
19. Use sempre uma máscara protetora de pó/máscara com filtro adequada ao tipo de material de trabalho e à aplicação.

## GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES.

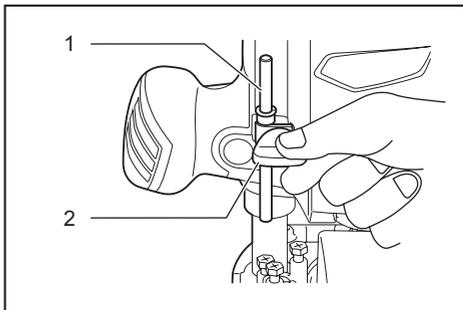
**AVISO:** NÃO permita que o conforto ou a familiaridade com o produto (adquiridos com o uso repetido) substitua a aderência estrita às regras de segurança da ferramenta. O USO INCORRETO ou falha em seguir as regras de segurança descritas neste manual de instruções pode causar ferimentos graves.

## DESCRIÇÃO FUNCIONAL

**PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta esteja desligada e o plugue desconectado da tomada antes de fazer qualquer ajuste ou verificar suas funções.

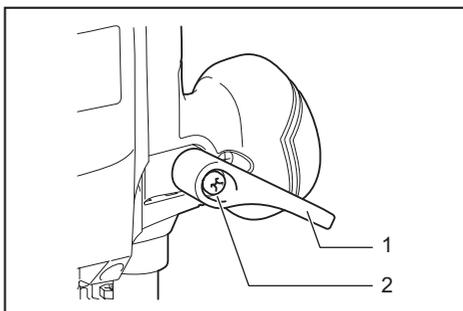
## Ajuste da profundidade de corte

1. Coloque a ferramenta sobre uma superfície plana. Solte o parafuso na haste limitadora.



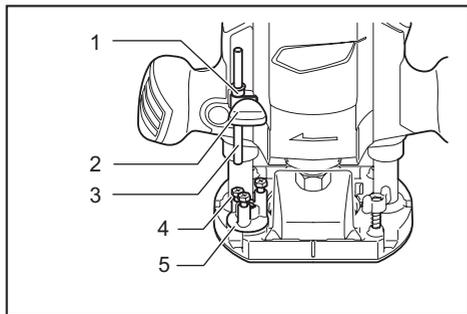
- 1. Haste limitadora 2. Parafuso

2. Solte a alavanca de travamento e abaixe o corpo da ferramenta até que a broca de tupa toque levemente na superfície plana. Aperte a alavanca de travamento para travar o corpo da ferramenta.



- 1. Alavanca de travamento 2. Parafuso

3. Abaixe a haste limitadora até ela entrar em contato com o parafuso passante sextavado de ajuste. Alinhe o indicador de profundidade à graduação "0".



- 1. Indicador de profundidade 2. Parafuso 3. Haste limitadora 4. Parafuso passante sextavado de ajuste 5. Bloco limitador

4. Levante a haste limitadora até obter a profundidade de corte desejada. A profundidade de corte é indicada na escala (1 mm por grau) pelo indicador de profundidade. Em seguida, aperte o parafuso para prender a haste limitadora.
5. A profundidade pré-determinada de corte pode ser obtida soltando-se a alavanca de travamento e abaixando o corpo da ferramenta até que a haste limitadora faça contato com o parafuso passante sextavado de ajuste.

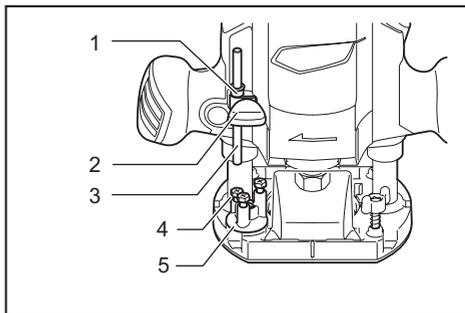
**⚠PRECAUÇÃO:** Como cortes em excesso podem causar a sobrecarga do motor ou dificultar o controle da ferramenta, a profundidade de corte deve ser no máximo 15 mm (9/16") por passe ao cortar ranhuras com uma broca de diâmetro de 8 mm (5/16").

**⚠PRECAUÇÃO:** Ao cortar ranhuras com uma broca de diâmetro de 20 mm (13/16"), a profundidade de corte deve ser no máximo 5 mm (3/16") por passe.

**⚠PRECAUÇÃO:** Quando desejar cortar ranhuras mais profundas do que 15 mm (9/16") com uma broca de diâmetro de 8 mm (5/16") ou mais de 5 mm (3/16") com uma broca de diâmetro de 20 mm (13/16"), faça vários passes com o ajuste da broca progressivamente mais profundo.

## Bloco limitador

O bloco limitador tem três parafusos passantes sextavados de ajuste que levantam ou abaixam 0,8 mm (aproximadamente 1/32") por volta. Você pode facilmente obter três profundidades diferentes de corte usando estes parafusos passantes sextavados de ajuste sem reajustar a haste limitadora.



- 1. Indicador de profundidade 2. Parafuso 3. Haste limitadora 4. Parafuso passante sextavado de ajuste 5. Bloco limitador

1. Ajuste o mais baixo parafuso passante sextavado para obter a profundidade de corte mais profunda, seguindo o método em "Ajuste da profundidade de corte".
2. Ajuste os outros dois parafusos passantes sextavados para obter profundidades de corte mais rasas. As diferenças em altura desses parafusos passantes sextavados são iguais às diferenças nas profundidades de corte.
3. Gire os parafusos passantes sextavados para ajustar a profundidade. O bloco limitador também é conveniente para fazer três passos com o ajuste da broca progressivamente mais fundo ao cortar ranhuras profundas.

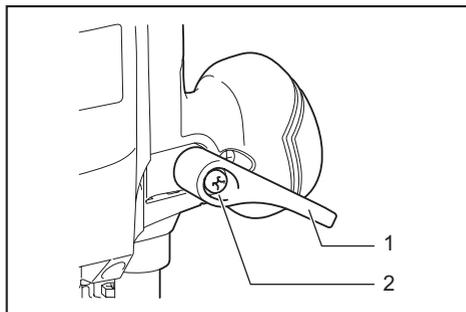
**NOTA:** Ao usar uma broca que tenha um comprimento total de 60 mm (2-3/8") ou mais, ou um comprimento de aresta de 35 mm (1-3/8") ou mais, a profundidade de corte não pode ser ajustada como mencionado previamente. Para fazer o ajuste, proceda da seguinte maneira:

1. Solte a alavanca de travamento e, movendo o corpo da ferramenta para cima e para baixo, ajuste cuidadosamente a protusão da broca abaixo da base da ferramenta até a profundidade de corte desejada.
2. Reaperte a alavanca de travamento para travar o corpo da ferramenta em tal profundidade de corte. Mantenha o corpo da ferramenta travado nesta posição durante o uso.

Como a broca sempre fica saliente com relação à base da ferramenta, tenha cuidado ao manusear a ferramenta.

## Ajuste da alavanca de travamento

A posição travada da alavanca de travamento é ajustável. Para fazer o ajuste, remova o parafuso que prende a alavanca de travamento. A alavanca de travamento irá sair. Ajuste a alavanca de travamento no ângulo desejado. Após o ajuste, aperte alavanca de travamento girando-a para a direita.

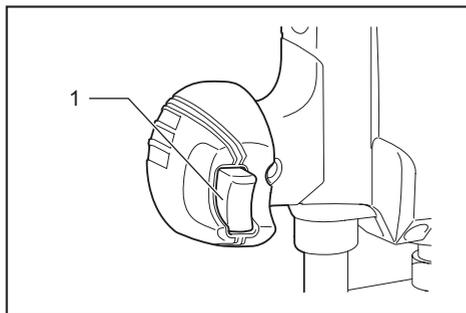


► 1. Alavanca de travamento 2. Parafuso

## Ação do interruptor

**⚠PRECAUÇÃO:** Antes de conectar a ferramenta à tomada, verifique sempre se o gatilho do interruptor funciona corretamente e volta para a posição de desligado quando liberado.

Para ligar a ferramenta, simplesmente puxe o gatilho do interruptor. Solte o gatilho do interruptor para parar.



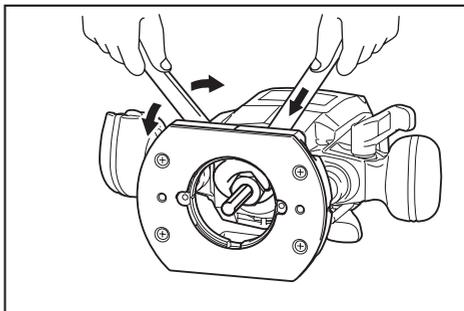
► 1. Gatilho do interruptor

## MONTAGEM

**⚠PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta está desligada e o plugue desconectado da tomada antes de executar qualquer trabalho na ferramenta.

## Instalação ou remoção da broca de tupia

Insira a broca até o máximo no cone da pinça e aperte a porca da pinça firmemente com as duas chaves. Utilize o cone da pinça de tamanho correto para a broca que pretende utilizar.



Para remover a broca, siga o processo de instalação em ordem inversa.

**⚠PRECAUÇÃO:** Instale a broca de tupia firmemente. Sempre use somente a chave fornecida com a ferramenta. Uma broca de tupia solta ou apertada demais pode ser perigosa.

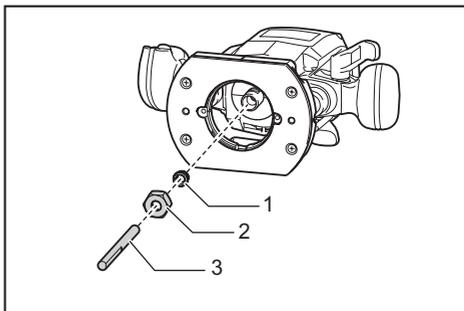
**⚠PRECAUÇÃO:** Não aperte a porca da pinça sem ter inserido uma broca. Isso pode levar à quebra do cone da pinça.

## Troca do cone da pinça

*Específico ao país*

**OBSERVAÇÃO:** Utilize o cone da pinça de tamanho correto para a broca que será usada.

**OBSERVAÇÃO:** Não aperte a porca da pinça sem instalar uma broca, ou o cone da pinça poderá quebrar.



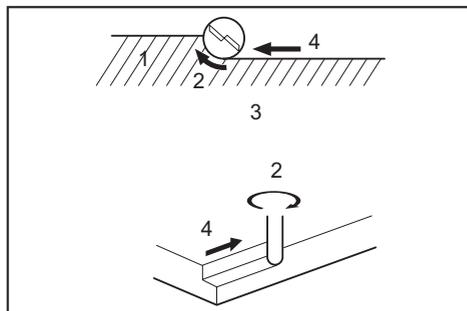
► 1. Cone da pinça 2. Porca da pinça 3. Broca

Para trocar o cone da pinça, desaperte e remova a porca da pinça. Troque o cone da pinça por outro desejado. Reinstale a porca da pinça.

# OPERAÇÃO

Coloque a base da ferramenta na peça de trabalho a ser cortada sem que a broca de tupa faça qualquer contato. Em seguida, ligue a ferramenta e espere até que a broca de tupa atinja a velocidade máxima. Abaixee o corpo da ferramenta e mova a ferramenta para a frente sobre a superfície da peça de trabalho, mantendo a base da ferramenta rente e avançando suavemente até terminar o corte.

Ao fazer cortes de borda, a superfície da peça de trabalho deve ficar no lado esquerdo da broca de tupa na direção de avanço.

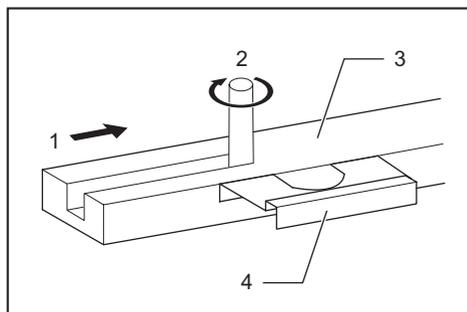


- 1. Peça de trabalho 2. Direção de rotação da broca 3. Vista superior da ferramenta 4. Direção de avanço

**NOTA:** Mover a ferramenta para frente rápido demais pode causar um corte de má qualidade, ou danificar a broca de tupa ou o motor. Mover a ferramenta para frente devagar demais pode queimar e estragar o corte. A taxa de avanço adequada irá depender do tamanho da broca de tupa, do tipo da peça de trabalho e da profundidade do corte.

Antes de iniciar o corte na peça de trabalho real, é recomendável fazer um corte de teste em um pedaço de madeira de sucata. Isso irá mostrar exatamente a aparência do corte, assim como permitir que você cheque as dimensões.

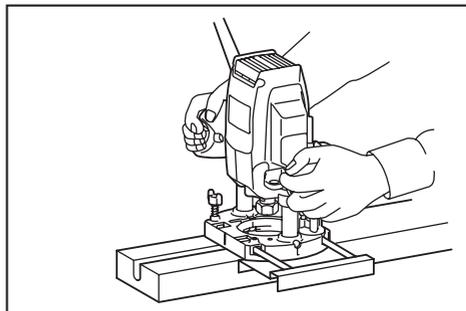
**NOTA:** Ao usar a guia reta ou a guia aparadora, certifique-se de instalá-la no lado direito da direção de avanço. Isso ajudará a mantê-la rente à lateral da peça de trabalho.



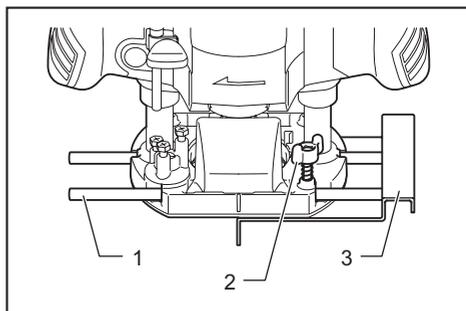
- 1. Direção de avanço 2. Direção de rotação da broca 3. Peça de trabalho 4. Guia reta

# Guia reta

A guia reta é eficaz para fazer cortes retos durante chanframentos e aberturas de ranhuras.

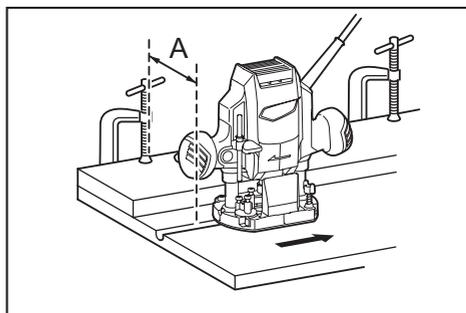


Para instalar a guia reta, insira as barras guia nos furos na base da ferramenta. Ajuste a distância entre a broca e a guia reta. Na distância desejada, aperte os parafusos passantes borboleta para prender a guia reta no lugar. Ao cortar, mova a ferramenta com a guia reta nivelada com a lateral da peça de trabalho.



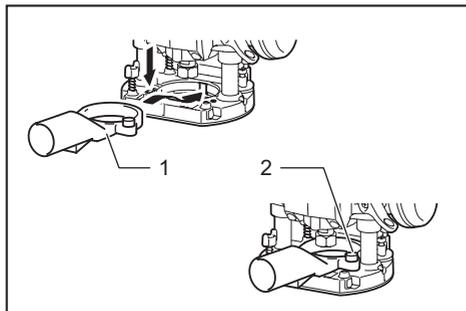
- 1. Barra guia 2. Parafuso de fixação 3. Guia reta

Se a distância (A) entre a lateral da peça de trabalho e a posição de corte é muito larga para a guia reta, ou se a lateral da peça de trabalho não é reta, não é possível usar a guia reta. Nesse caso, prenda firmemente uma placa reta à peça de trabalho e use-a como uma guia em relação à base da tupa. Avance a ferramenta na direção da seta.

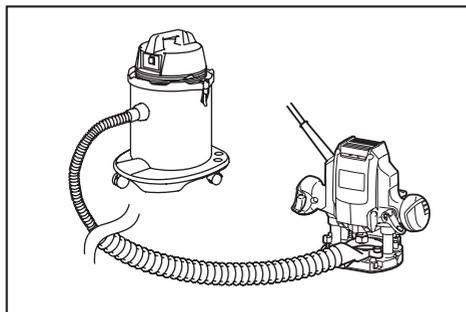


## Conjunto do bocal de pó (específico a determinados países)

Use o bocal de pó para a extração de pó. Instale o bocal de pó na base da ferramenta usando o parafuso borboleta, de modo que a protusão do bocal de pó encaixe no entalhe da base da ferramenta. Em seguida, conecte um aspirador ao bocal de pó.



▶ 1. Bocal de pó 2. Parafuso borboleta



## MANUTENÇÃO

**⚠PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta está desligada e o plugue desconectado da tomada antes de fazer qualquer inspeção ou manutenção.

**OBSERVAÇÃO:** Nunca use gasolina, benzena, diluente, álcool ou produtos semelhantes. Pode ocorrer descoloração, deformação ou rachaduras.

Para manter a **SEGURANÇA** e a **CONFIABILIDADE** do produto, os reparos e qualquer outra manutenção ou ajustes devem ser feitos pelos centros autorizados de assistência técnica da Makita ou na própria fábrica da Makita, utilizando sempre peças originais Makita.

## ACESSÓRIOS OPCIONAIS

**⚠PRECAUÇÃO:** Os acessórios ou extensões especificados neste manual são recomendados para utilização com a sua ferramenta Makita. A utilização de quaisquer outros acessórios ou extensões pode causar risco de ferimentos. Utilize o acessório ou extensão apenas para o fim a que se destina.

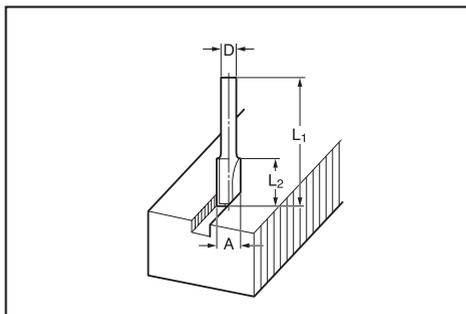
Se necessitar de informações adicionais relativas a estes acessórios, solicite-as ao centro de assistência técnica Makita em sua região.

- Brocas retas e para ranhura
- Brocas para borda
- Brocas para apara de laminados

**NOTA:** Alguns itens da lista podem estar incluídos na embalagem da ferramenta como acessórios padrão. Eles podem variar de país para país.

## Brocas de tupa

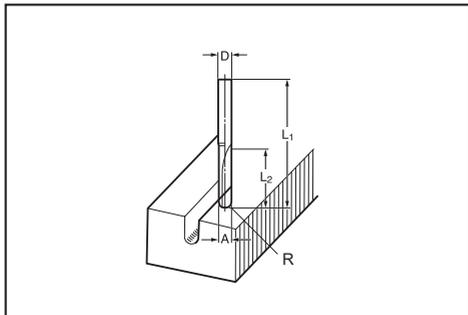
### Broca reta



Unidade: mm

D	A	L1	L2
6	20	50	15
1/4"			
8	8	60	25
6	8	50	18
1/4"			
6	6	50	18
1/4"			

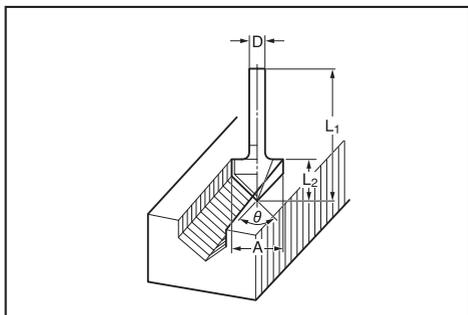
## Broca de ranhura em “U”



Unidade: mm

D	A	L1	L2	R
6	6	50	18	3

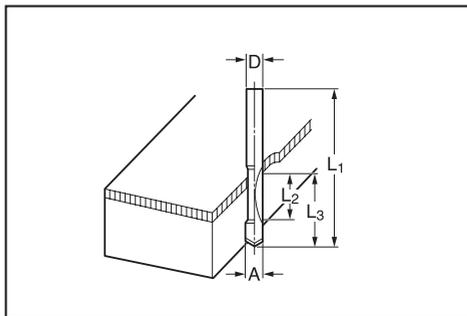
## Broca de ranhura em “V”



Unidade: mm

D	A	L1	L2	θ
1/4"	20	50	15	90°

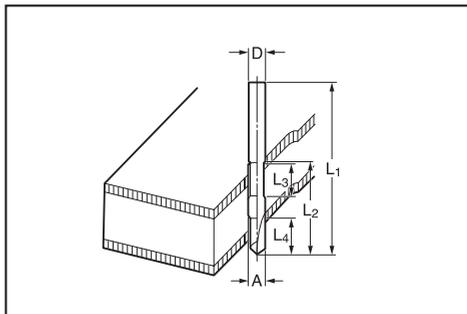
## Broca de apara rente ao ponto de perfuração



Unidade: mm

D	A	L1	L2	L3
8	8	60	20	35
6	6	60	18	28

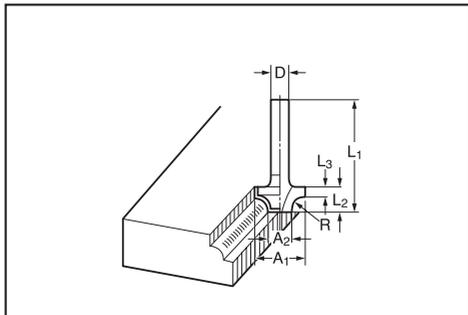
## Broca de apara duplamente rente ao ponto de perfuração



Unidade: mm

D	A	L1	L2	L3	L4
8	8	80	55	20	25
6	6	70	40	12	14

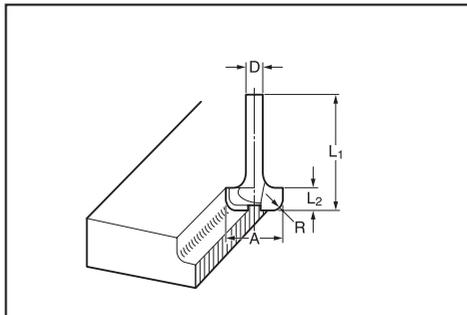
## Broca de canto redondo



Unidade: mm

D	A1	A2	L1	L2	L3	R
6	25	9	48	13	5	8
6	20	8	45	10	4	4

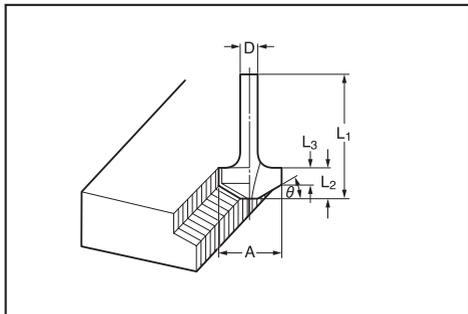
## Broca de moldura cônica



Unidade: mm

D	A	L1	L2	R
6	20	43	8	4
6	25	48	13	8

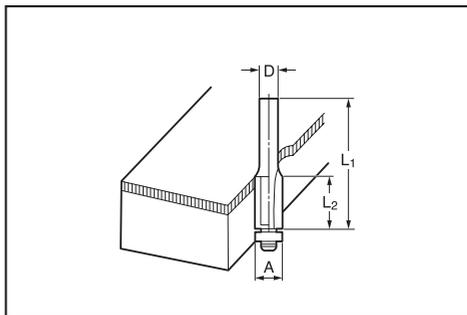
## Broca de chanfro



Unidade: mm

D	A	L1	L2	L3	θ
6	23	46	11	6	30°
6	20	50	13	5	45°
6	20	49	14	2	60°

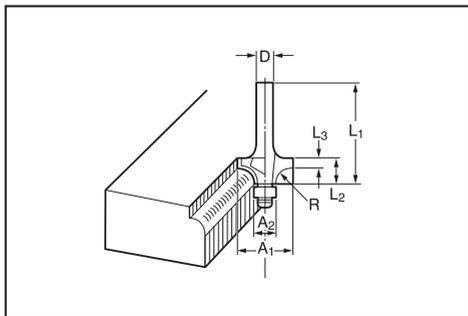
## Broca de apra rente com rolamento de esfera



Unidade: mm

D	A	L1	L2
6	10	50	20
1/4"			

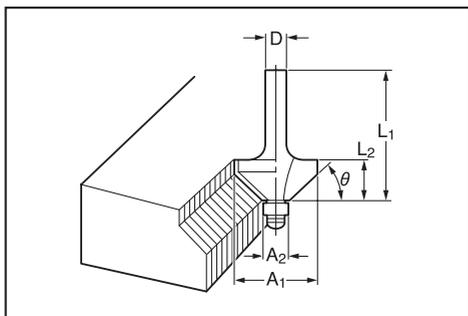
### Broca de canto redondo com rolamento de esfera



Unidade: mm

D	A1	A2	L1	L2	L3	R
6	15	8	37	7	3,5	3
6	21	8	40	10	3,5	6
1/4"	21	8	40	10	3,5	6

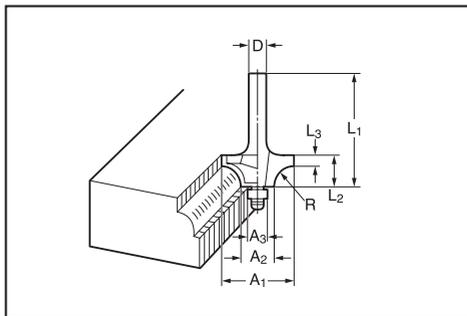
### Broca de chanfro com rolamento de esfera



Unidade: mm

D	A1	A2	L1	L2	$\theta$
6	26	8	42	12	45°
1/4"					60°
6	20	8	41	11	60°

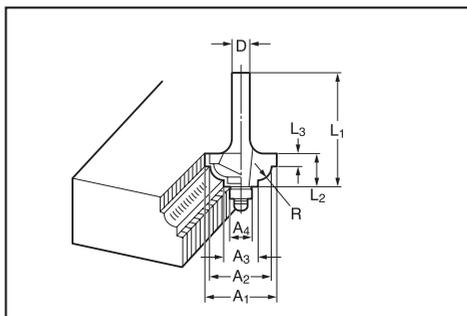
### Broca de moldura com rolamento de esfera



Unidade: mm

D	A1	A2	A3	L1	L2	L3	R
6	20	12	8	40	10	5,5	4
6	26	12	8	42	12	4,5	7

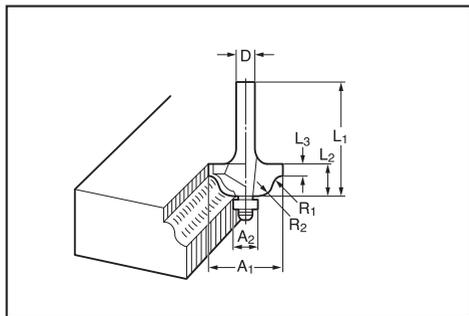
### Broca de moldura côncava com rolamento de esfera



Unidade: mm

D	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	R
6	20	18	12	8	40	10	5,5	3
6	26	22	12	8	42	12	5	5

## Broca de contorno com rolamento de esfera



Unidade: mm

D	A1	A2	L1	L2	L3	R1	R2
6	20	8	40	10	4,5	2,5	4,5
6	26	8	42	12	4,5	3	6





**SAC MAKITA**  
**0800-019-2680**  
**sac@makita.com.br**

## **Makita do Brasil Ferramentas Elétricas Ltda.**

Rodovia BR 376, KM 506, 1 CEP: 84043-450 – Bairro Industrial - Ponta Grossa – PR, CNPJ : 45.865.920/0006-15

**[www.makita.com.br](http://www.makita.com.br)**

885486C211  
PTBR  
20210510