

## Manual do revendedor

ROAD	GRAVEL	MTB
E-BIKE	LIFESTYLE	GENERAL

# Freio a disco hidráulico/Trocador

BR-M315

BR-M365

BL-M315

BL-M365

ST-EF505

ST-EF515

### Adaptador de montagem

SM-MA-F180P/P2

# ÍNDICE

<b>AVISO IMPORTANTE .....</b>	<b>3</b>
<b>PARA GARANTIR A SEGURANÇA .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE FERRAMENTAS A USAR .....</b>	<b>10</b>
<b>INSTALAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
Adaptador de montagem do freio a disco (para rotores do freio a disco de 180 mm).....	12
Adaptador do rotor do freio a disco.....	13
Instalando o trocador .....	15
Instalação do cabo de mudanças .....	16
Instalação da mangueira de freio .....	19
<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>21</b>
Adição de óleo mineral original Shimano e sangria do ar .....	21
Substituição da mangueira de freio.....	28
Substituição da pastilha de freio.....	30
Substituir o cabo interno .....	32

## AVISO IMPORTANTE

- **Este manual do revendedor destina-se principalmente a ser utilizado por mecânicos profissionais de bicicletas.**  
Os usuários que não possuem formação profissional para montagem de bicicletas não devem tentar instalar os componentes utilizando os manuais do revendedor.  
Se qualquer parte da informação fornecida no Manual não for clara, não continue com a instalação. Em vez disso, entre em contato com o seu local de compra ou com um revendedor de bicicletas local para assistência.
- Certifique-se de ler todos os manuais de instruções incluídos no produto.
- Não desmonte nem modifique o produto além do referido nas informações fornecidas nesse manual do revendedor.
- Todos os manuais e documentos técnicos podem ser acessados on-line em <https://si.shimano.com>.
- Para clientes sem acesso fácil à internet, entre em contato com o distribuidor SHIMANO ou com qualquer um dos escritórios SHIMANO para obter uma cópia impressa do manual do usuário.
- Respeite as regras e as regulamentações adequadas do país, estado ou região em que conduz o seu negócio como revendedor.

**Por motivos de segurança, certifique-se de ler atentamente este manual do revendedor antes de usar e siga-o para uma utilização correta.**

As instruções a seguir devem ser sempre observadas para prevenir ferimentos corporais e danos físicos ao equipamento e arredores. As instruções estão classificadas de acordo com o grau de perigo ou dano que poderá ocorrer se o produto for usado incorretamente.



O não cumprimento das instruções resultará em morte ou ferimentos graves.



O não cumprimento das instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.



O não cumprimento das instruções poderá provocar ferimentos pessoais ou danos materiais no equipamento e arredores.

## PARA GARANTIR A SEGURANÇA

 AVISO

- **Siga as instruções fornecidas nos manuais ao instalar o produto.**

Use somente peças originais SHIMANO. Se um componente ou peça de substituição for incorretamente montado ou ajustado, isso poderá causar falha no funcionamento do componente e poderá fazer com que o ciclista perca o controle e sofra um acidente.

-  Utilize proteção certificada para os olhos ao realizar tarefas de manutenção, como a substituição de componentes.

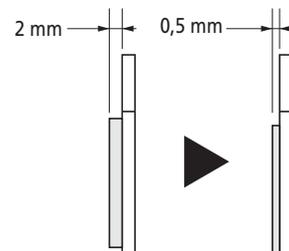
- Guarde os manuais do revendedor após a leitura para poder consultá-los a qualquer hora.

**Certifique-se também de informar os usuários do seguinte:**

- Os ciclistas devem se acostumar ao maior desempenho deste freio antes de utilizar a bicicleta. Os rotores de freio a disco de 203 mm e de 180 mm proporcionam uma força de frenagem superior aos rotores de freio a disco de 160 mm. Se você utilizar a bicicleta sem se familiarizar suficientemente com as características de frenagem, frear poderá provocar a sua queda da bicicleta, podendo causar ferimentos graves ou um acidente fatal.
- Como cada bicicleta pode se comportar de maneira um pouco distinta dependendo do modelo, certifique-se de aprender a técnica de frenagem adequada (incluindo a pressão sobre o manete de freio e as características de controle da bicicleta), assim como a operação da sua bicicleta. O uso indevido do sistema de freio da bicicleta pode causar perda de controle ou queda, podendo causar ferimentos sérios.
- Mantenha os dedos afastados do rotor giratório do freio a disco. O rotor do freio a disco é bastante afiado a ponto de poder machucar seus dedos se eles ficarem presos nas aberturas do rotor em movimento.



- Não toque nas pinças ou no rotor do freio a disco enquanto anda de bicicleta ou imediatamente depois de descer. As pinças e o rotor do freio a disco ficam quentes quando os freios são operados, e você poderá sofrer queimaduras ao tocá-los.
- Não deixe óleo ou graxa entrar em contato com o rotor do freio a disco e pastilhas do freio. Andar de bicicleta com óleo ou graxa no rotor do freio a disco e nas pastilhas do freio pode impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves decorrentes de uma queda ou colisão.
- Verifique a espessura das pastilhas do freio e não as utilize se a espessura for de 0,5 mm ou menos. Fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.



- Não utilize se o rotor do freio a disco estiver trincado ou deformado. O rotor do freio a disco poderá quebrar e resultar em ferimentos graves em decorrência da queda ou colisão.
- Não utilize o rotor do freio a disco caso sua espessura seja de 1,5 mm ou menos. Também não o utilize se a superfície de alumínio estiver visível. O rotor do freio a disco poderá quebrar e resultar em ferimentos graves em decorrência da queda ou colisão.

- Não acione os freios de maneira contínua. Isso pode causar um aumento repentino no curso do manete de freio, impedindo a operação dos freios e causando ferimentos graves devido a queda ou colisão.
- Não utilize os freios quando houver vazamentos de líquido. Fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.
- Não acione o freio dianteiro com força excessiva. Se você fizer isso, a roda dianteira poderá travar e a bicicleta cair para a frente, podendo provocar ferimentos graves.
- Como a distância de frenagem necessária será mais longa durante tempo úmido, reduza a velocidade e acione os freios mais cedo e suavemente. Você poderá cair ou colidir e sofrer ferimentos graves.
- A superfície molhada da estrada pode fazer os pneus perderem tração. Assim, para evitar essa situação, reduza a sua velocidade e acione os freios mais cedo e suavemente. Se os pneus perderem tração, ferimentos graves poderão ocorrer devido a uma queda ou colisão.

### **Para instalação na bicicleta e manutenção**

- Certifique-se de manter os dedos afastados do rotor giratório do freio a disco durante a instalação ou a manutenção da roda. O rotor do freio a disco é bastante afiado a ponto de poder machucar seus dedos se eles ficarem presos nas aberturas do rotor em movimento.



- Não utilize se o rotor do freio a disco estiver trincado ou torcido. O rotor do freio a disco poderá quebrar e resultar em ferimentos graves em decorrência da queda.
- Não utilize o rotor do freio a disco caso sua espessura seja de 1,5 mm ou menos. Também não o utilize se a superfície de alumínio estiver visível. O rotor do freio a disco poderá quebrar e resultar em ferimentos graves em decorrência da queda ou colisão.
- As pinças e o rotor do freio a disco ficam quentes quando os freios são acionados; não toque neles enquanto estiver andando de bicicleta ou imediatamente após usá-la. Caso contrário, você poderá sofrer queimaduras.
- Não utilize óleo que não seja óleo mineral original SHIMANO. Fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.
- Use apenas óleo mineral de recipientes armazenados em estado limpo e vedado. Não fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.
- Não permita a entrada de água ou de bolhas de ar no sistema de freio. Fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.
- Se a alavanca da blocagem rápida está do mesmo lado do rotor do freio a disco, certifique-se de que ela não interfira com o rotor do freio a disco. Caso contrário, a bicicleta poderá cair para a frente, podendo provocar ferimentos graves.
- Não utilize com uma bicicleta de dois lugares. Fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.

■ **Adaptador do rotor do freio a disco SM-RTAD05**

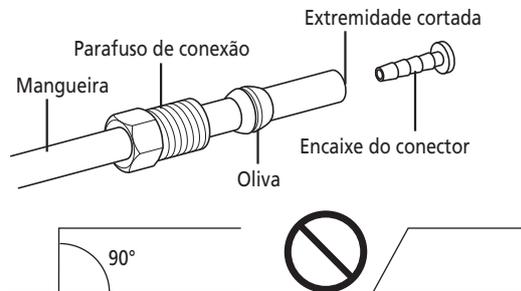
- Não instale rotores de freio a disco com diâmetro acima de Ø203 mm. Caso contrário, a força de frenagem resultante poderá danificar o freio.

■ **Mangueira de freio**

- O encaixe do conector serve apenas nesta mangueira de freio. Use um encaixe do conector adequado de acordo com a tabela seguinte. O uso de um encaixe do conector incompatível com a mangueira de freio pode provocar vazamentos de líquido.

Número do modelo	Comprimento	Cor
SM-BH90	11,2 mm	Prateado
SM-BH59	13,2 mm	Ouro

- Não reutilize a oliva ou o encaixe do conector na reinstalação. Fazer isso poderá impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves em decorrência de uma queda ou colisão.



- Corte a mangueira de freio de modo que a extremidade cortada fique perpendicular ao comprimento da mangueira. Se a mangueira de freio for cortada em ângulo, poderão ocorrer vazamentos de líquido. Vazamentos de líquido podem impedir a operação dos freios e resultar em ferimentos graves devido a uma queda ou colisão.



**Certifique-se também de informar os usuários do seguinte:**

■ **Cuidados com o óleo mineral original SHIMANO**

- Em caso de contato com os olhos, lave abundantemente com água fresca e procure assistência médica imediatamente. O contato com os olhos pode provocar irritação.
- Em caso de contato com a pele, lave bem com água com sabão. O contato com a pele pode provocar irritação e desconforto.
- Cubra o nariz e a boca com uma máscara respiratória e use em local bem ventilado. A inalação de névoa ou vapores de óleo mineral pode provocar náuseas. Se inalar névoa ou vapor de óleo mineral, dirija-se imediatamente para uma zona com ar fresco. Cubra-se com um cobertor. Permaneça aquecido e estável e procure assistência médica profissional.

■ **Procedimento de Bed-in**

- Os freios a disco possuem um procedimento de Bed-in, e a força de frenagem aumenta progressivamente à medida que ele decorre. Você poderá perder o controle da bicicleta, o que poderá causar ferimentos graves devido a uma queda ou colisão. O mesmo acontece quando as pastilhas do freio ou o rotor do freio a disco é substituído.

**Para instalação na bicicleta e manutenção**

- Quando utilizar a ferramenta original SHIMANO (TL-FC36 etc.) para retirar e instalar o anel de trava do rotor do freio a disco, use luvas e tenha cuidado para não tocar com as mãos nas extremidades externas do rotor do freio a disco. Não fazer isso poderá resultar em cortes nas suas mãos.

■ **Manuseando óleo mineral original SHIMANO**

- Use proteção ocular adequada ao manipular e evite contato com os olhos. Em caso de contato com os olhos, lave abundantemente com água fresca e procure assistência médica imediatamente. O contato com os olhos pode provocar irritação.
- Use luvas quando manusear o óleo. Em caso de contato com a pele, lave bem com água com sabão. O contato com a pele pode provocar irritação e desconforto.
- Não beba. Pode provocar vômito ou diarreia.
- Mantenha fora do alcance de crianças.
- Não corte, não deixe perto de uma fonte de calor, não solde nem pressurize o reservatório do óleo mineral original SHIMANO. Fazer isso pode causar uma explosão ou incêndio.
- Descarte do óleo usado: siga os códigos municipais locais e/ou estaduais para descarte. Tenha cuidado quando preparar o óleo para descarte.
- Indicações: mantenha o reservatório selado para evitar a entrada de objetos estranhos e umidade e guarde em local fresco e afastado da luz solar direta ou do calor. Mantenha longe de fontes de calor ou chamas.

■ **Ao limpar com um compressor**

- Se desmontar o corpo da pinça para limpar as peças internas usando um compressor, observe que a umidade do ar comprimido pode permanecer nos componentes da pinça. Deixe os componentes da pinça secarem o suficiente antes de remontar as pinças.

**Mangueira de freio**

- Ao cortar a mangueira de freio, manuseie a faca com cuidado para não provocar ferimentos.
- Tenha cuidado para evitar se ferir com a oliva.

## NOTA

**Certifique-se também de informar os usuários do seguinte:**

- Depois da remoção da roda da bicicleta, recomenda-se instalar espaçadores de pastilhas. Não pressione o manete de freio com a roda removida. Se você pressionar o manete de freio sem os espaçadores de pastilhas instalados, os pistões se sobressairão mais do que o normal. Se isso acontecer, consulte um revendedor.
- Use água com sabão e um pano seco para a limpeza e a manutenção do sistema de freio. Não use limpadores de freios ou agentes de silenciamento disponíveis no mercado. Tais substâncias podem causar dano a peças, como vedantes.
- Os produtos não possuem garantia contra o desgaste e a deterioração naturais decorrentes do uso e do envelhecimento.
- Para o máximo desempenho, recomendamos fortemente o uso de lubrificantes e produtos de manutenção SHIMANO.

**Para instalação na bicicleta e manutenção:**

- Os rotores do freio a disco de 203 mm e de 180 mm possuem um diâmetro superior ao rotor do freio a disco de 160 mm para bicicletas cross-country, pelo que a flexão desses rotores de freio a disco é superior. Por essa razão, estes irão interferir com as pastilhas de freio.
- Se a saliência de montagem da pinça de freio e a extremidade do garfo não estiverem paralelas, o rotor do freio a disco e a pinça poderão tocar-se.
- Depois da remoção da roda da bicicleta, recomenda-se instalar espaçadores de pastilhas. Os espaçadores de pastilhas evitam que o pistão saia se o manete de freio é pressionado enquanto a roda é removida.
- Se você pressionar o manete de freio sem os espaçadores de pastilhas instalados, os pistões se sobressairão mais do que o normal. Use uma ferramenta plana para empurrar para trás as pastilhas de freio, tendo cuidado para não danificar suas superfícies. (Se as pastilhas do freio não estiverem instaladas, use uma ferramenta plana para empurrar os pistões diretamente para trás, tomando cuidado para não danificá-los.)  
Se for difícil empurrar para trás as pastilhas do freio ou os pistões, remova os parafusos de sangria e tente novamente. (Observe que um pouco de óleo poderá transbordar do reservatório neste momento.)
- Use álcool isopropílico, água com sabão ou um pano seco para efetuar a limpeza e a manutenção do sistema de freio. Não use limpadores de freios ou agentes de silenciamento disponíveis no mercado. Tais substâncias podem causar dano a peças, como vedantes.
- Não remova os pistões ao limpar as pinças.
- Se o rotor do freio a disco estiver desgastado, trincado ou deformado, ele deverá ser substituído.

**■ Adaptador do rotor do freio a disco SM-RTAD05**

- Ao utilizar este adaptador para instalar rotores do freio a disco, a estrutura do adaptador implica que haverá mais folga do que o normal no rotor do freio a disco. Por esse motivo, o rotor do freio a disco pode interferir com as pastilhas de freio. Além disso, também pode interferir com as pinças no sentido radial (ascendente).
- Este produto não pode ser usado com o rotor do freio a disco de 6 parafusos que é instalado com um adaptador em alumínio (SM-RT86/RT76).

O produto real pode diferir da ilustração porque este Manual se destina principalmente a explicar os procedimentos de utilização do produto.

# LISTA DE FERRAMENTAS A USAR

## LISTA DE FERRAMENTAS A USAR

As ferramentas a seguir são necessárias para fins de instalação, ajuste e manutenção.

Ferramenta		Ferramenta		Ferramenta	
	Chave Allen de 2 mm		Chave de porcas 8 mm		Lobular sextavado #15
	Chave Allen de 3 mm		Chave de fendas #1		TL-BH61
	Chave Allen de 5 mm		Faca utilitária		TL-FC36

# INSTALAÇÃO

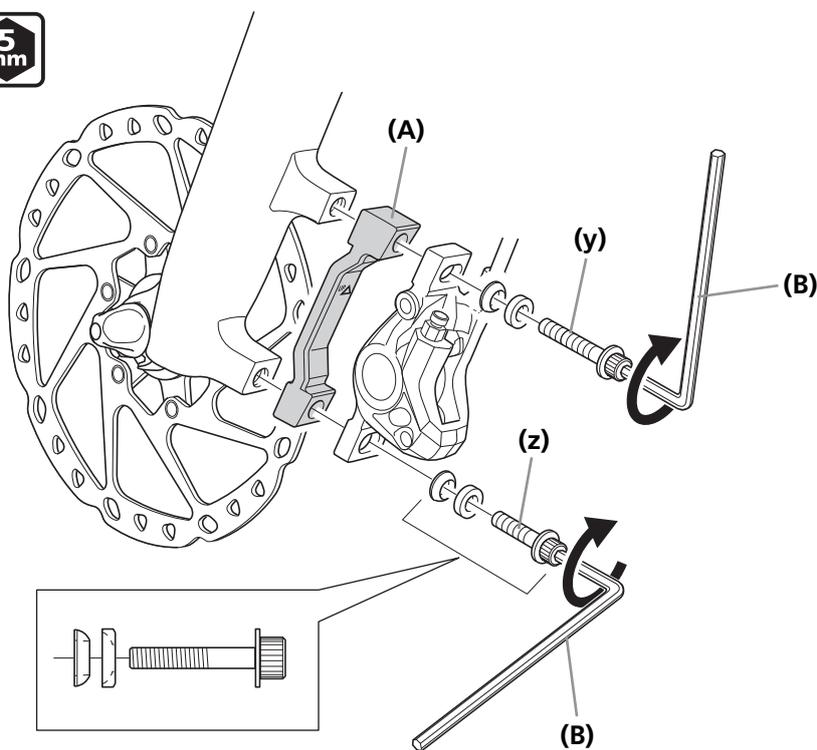
## INSTALAÇÃO

Para o modo de instalação da pinça de freio, do manete de freio e do rotor do freio a disco, consulte a seção relativa ao freio a disco das Operações gerais.

### ■ Adaptador de montagem do freio a disco (para rotores do freio a disco de 180 mm)

SM-MA-F180P/P2

Coloque o adaptador na pinça de freio conforme mostrado na ilustração e, em seguida, instale o adaptador no quadro.



(y) Comprido

(z) Curto

(A) Adaptador de montagem

(B) Chave Allen de 5 mm

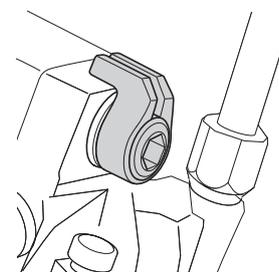
Torque de aperto



6-8 N·m

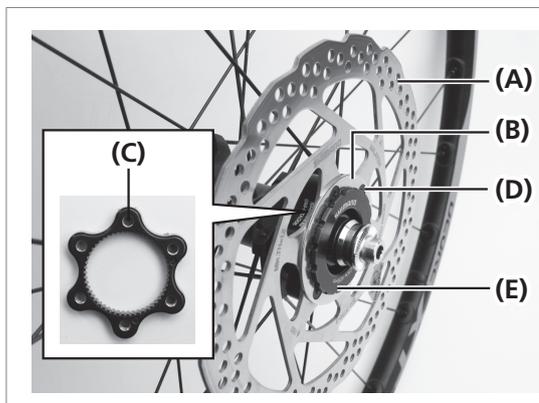
#### NOTA

Certifique-se de fixar os anéis de fixação ao colocar os parafusos de fixação da pinça de freio.



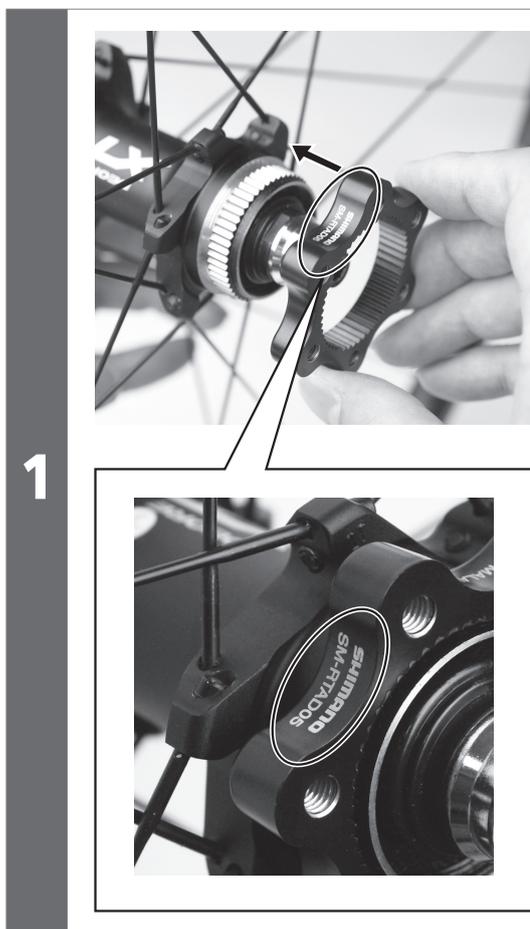
## ■ Adaptador do rotor do freio a disco

SM-RTAD05



Este produto é um adaptador usado para instalar rotores de freio a disco de 6 parafusos em cubos/rodas com sistema de bloqueio central.

- (A)** Rotor do freio a disco
- (B)** Arruela
- (C)** Adaptador do rotor do freio a disco
- (D)** Parafuso de fixação do rotor do freio a disco
- (E)** Contraporca de fixação do rotor do freio a disco



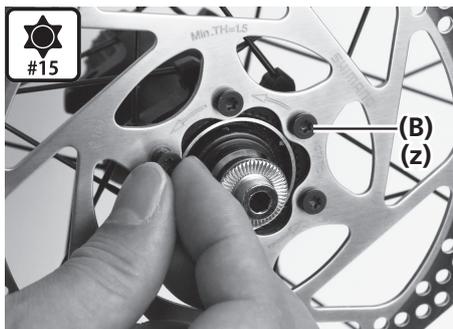
Coloque o adaptador do rotor do freio a disco no cubo.

1

▶ Adaptador do rotor do freio a disco



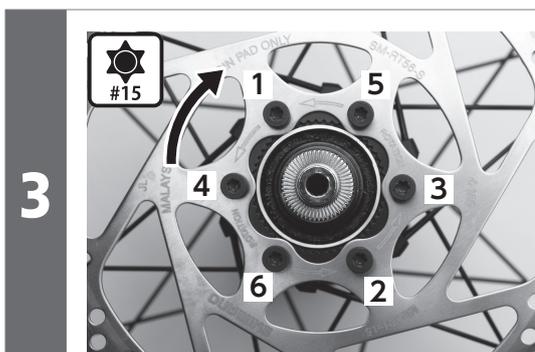
**2**



Coloque o rotor do freio a disco no cubo e, em seguida, fixe-o temporariamente no local adequado apertando os parafusos de fixação do rotor do freio a disco.

(z) Lobular sextavado #15

- (A) Rotor do freio a disco
- (B) Parafuso de fixação do rotor do freio a disco



**3**

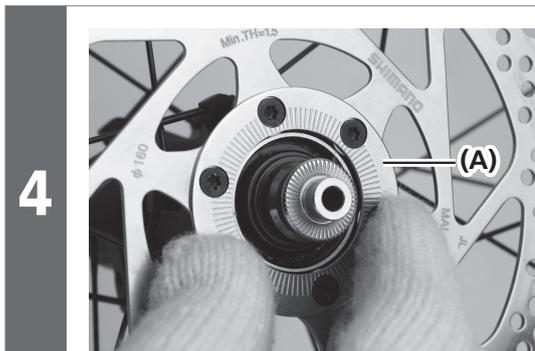
Use luvas e gire o rotor do freio a disco no sentido horário com alguma força.

Em seguida, aperte os parafusos de fixação do rotor do freio a disco na ordem mostrada na ilustração.

**Torque de aperto**



**2-4 N·m**

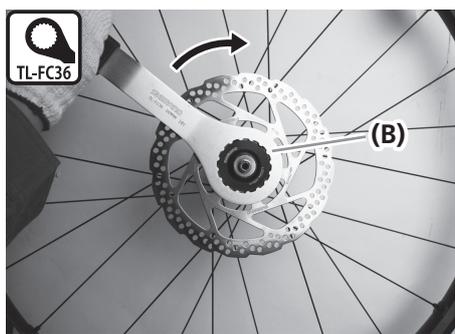


**4**

Instale a arruela.

(A) Arruela

5



Contraporca de fixação do rotor do freio a disco.

(A) Contraporca de fixação do rotor do freio a disco

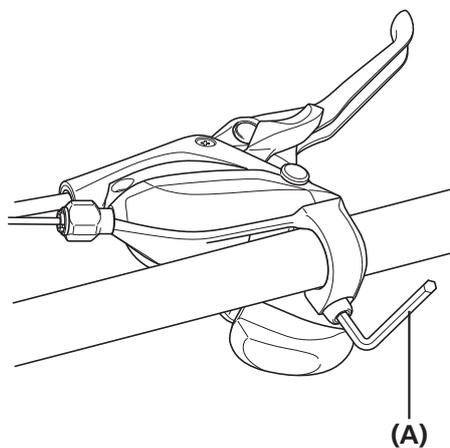
(B) TL-FC36

Torque de aperto



40 N·m

■ Instalando o trocador



Aperte o guidão usando o parafuso de fixação.

(A) Chave Allen de 5 mm

As ferramentas e o torque de aperto variam dependendo do produto.

Aperte com um torque que corresponda ao tamanho da ferramenta.

Torque de aperto

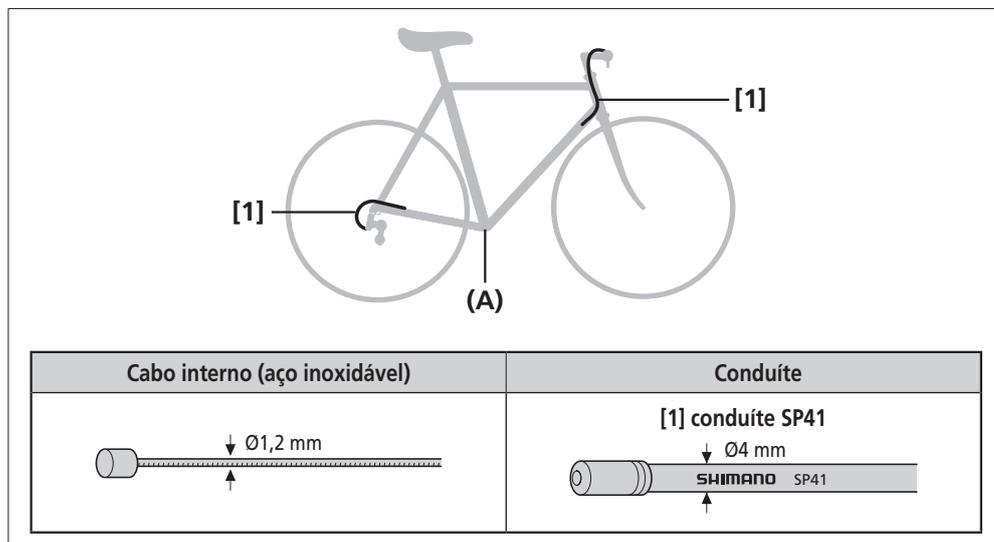


6-8 N·m

\* Utilize um punho de guidão com um diâmetro exterior de Ø32 mm ou menos.

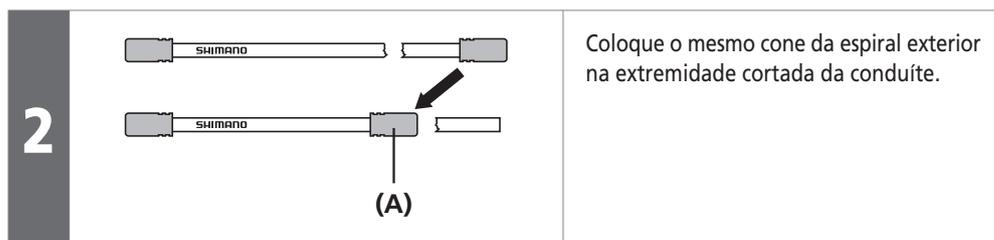
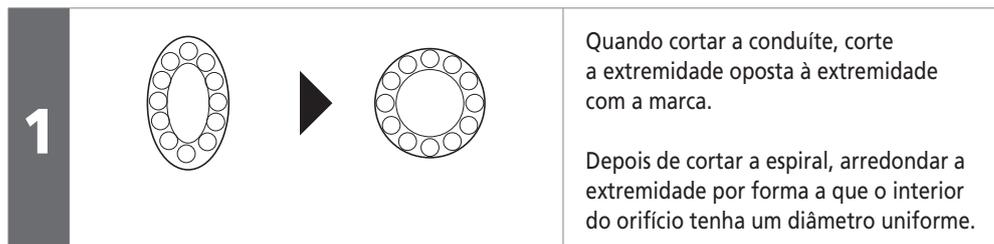
## ■ Instalação do cabo de mudanças

### Cabo utilizado



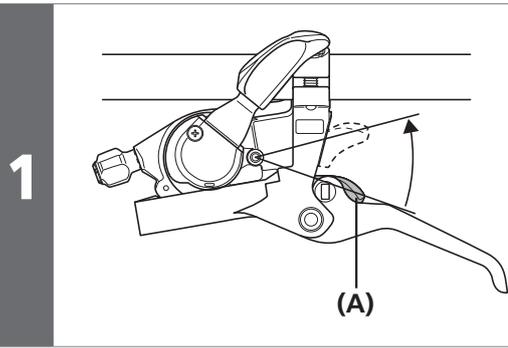
**(A)** Orientação do cabo

### Corte da conduíte



**(A)** Proteção do conduíte

**Instalando no manete da mão direita**



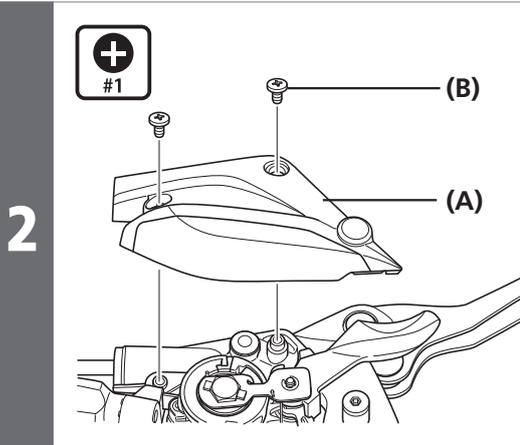
Opere o manete B pelo menos 8 vezes para configurar o manete na posição mais elevada.

**(A)** Manete B



**DICAS TÉCNICAS**

O número de vezes varia dependendo do modelo.



Retire o parafuso, e então remova a tampa.

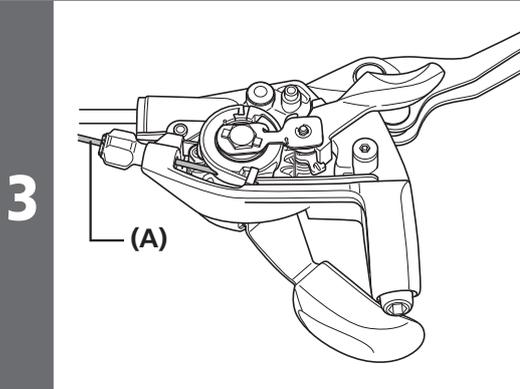
**(A)** Tampa

**(B)** Parafuso

**Torque de aperto**



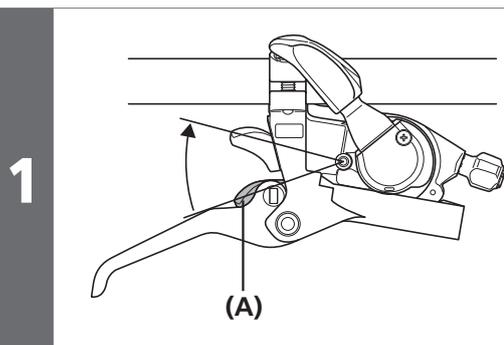
**0,25-0,5 N·m**



Puxe o cabo interno conforme na figura e depois instale o novo cabo.

**(A)** Cabo interno

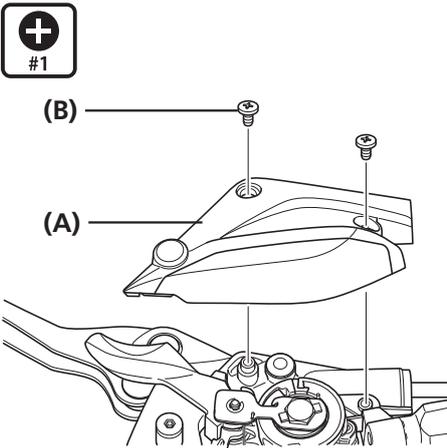
**Instalando no manete da mão esquerda**



Mova o manete B duas ou mais vezes para colocá-lo na posição mais baixa.

**(A)** Manete B

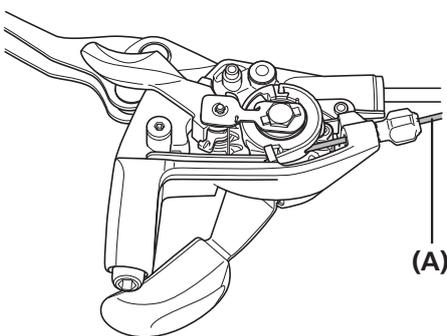
**2**



Retire o parafuso, e então remova a tampa.

- (A)** Tampa
- (B)** Parafuso

**3**

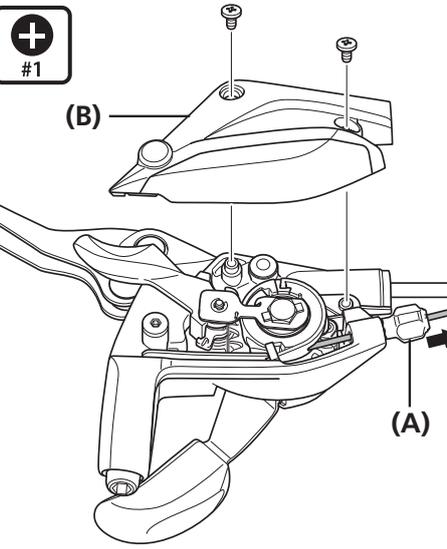


Remova o indicador e depois puxe o cabo interno e prossiga instalando o novo cabo.

- (A)** Cabo interno

**4** Instale o indicador no corpo rotativo.

**5**



Fixe a tampa enquanto puxa o ajustador de cabo na direção da seta.

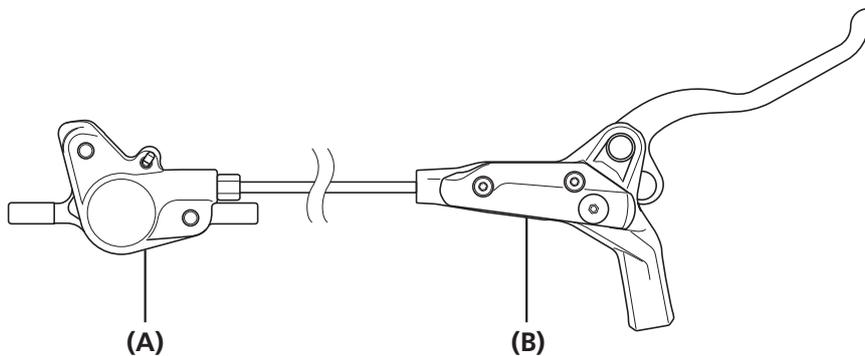
- (A)** Ajustador de cabo
- (B)** Tampa

Torque de aperto	
	0,25-0,5 N·m

## ■ Instalação da mangueira de freio

Para obter mais informações sobre a instalação da mangueira de freio, consulte a seção relativa ao freio das Operações gerais.

Certifique-se de que as pinças e os manetes se encontram nas posições mostradas nas ilustrações.



**(A)** Pinça de freio

**(B)** Manete de freio

### NOTA

- A posição de instalação da mangueira de freio varia dependendo do modelo.
- Não torça a mangueira de freio ao instalá-la.

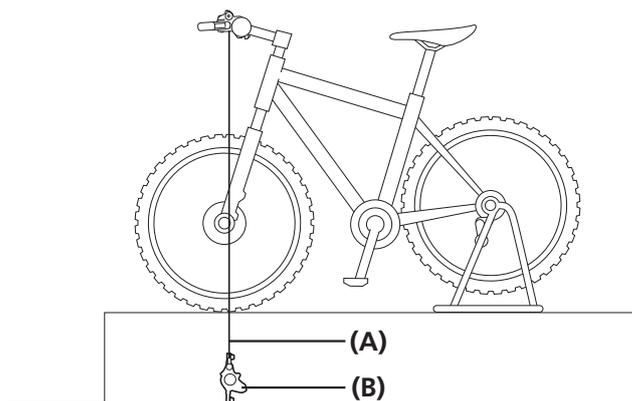
# MANUTENÇÃO

# MANUTENÇÃO

Esta seção descreve as diferenças existentes nas especificações de produtos não listados na seção relativa ao freio a disco das Operações gerais.

## ■ Adição de óleo mineral original Shimano e sangria do ar

Com o espaçador de sangria (amarelo) fixado na pinça de freio, coloque a bicicleta no cavalete de trabalho conforme mostrado na ilustração.



- (A) Mangueira
- (B) Pinça de freio

### NOTA

Você precisa de um funil para retirar o ar da pinça de freio.



### DICAS TÉCNICAS

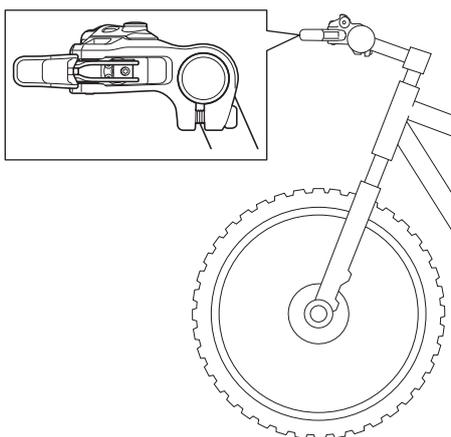
**Substituição do óleo mineral original Shimano**  
É recomendável trocar o óleo que se encontra no reservatório se estiver gravemente descolorado.

Prenda um tubo com um saco no sangrador e, em seguida, abra o sangrador para drenar o óleo. Nesta fase, é possível operar o manete de freio para ajudar a drenagem do óleo.

Em seguida, adicione óleo de acordo com a seção "Adição de óleo mineral original Shimano e sangria do ar". Use apenas óleo mineral original Shimano.

Descarte o óleo usado de acordo com as devidas regulamentações nacionais e/ou estaduais de descarte de resíduos.

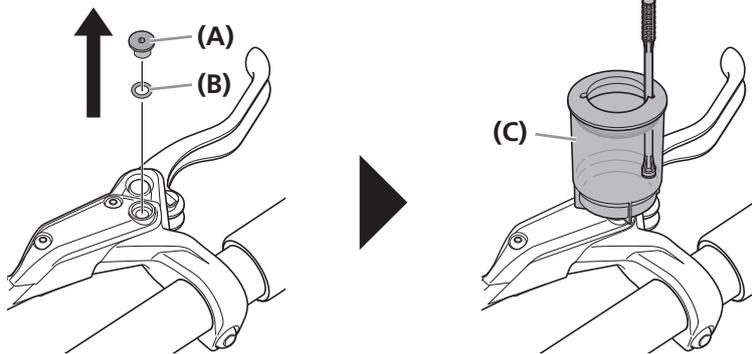
1



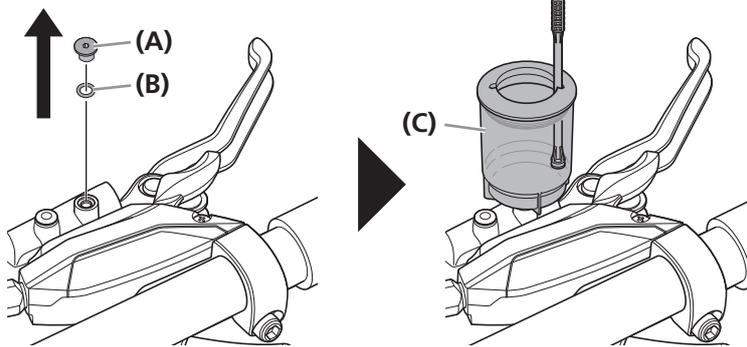
Coloque o manete do freio horizontalmente.

Remove o parafuso de sangria superior e ajuste o funil de óleo.

BL-M315 / BL-M365

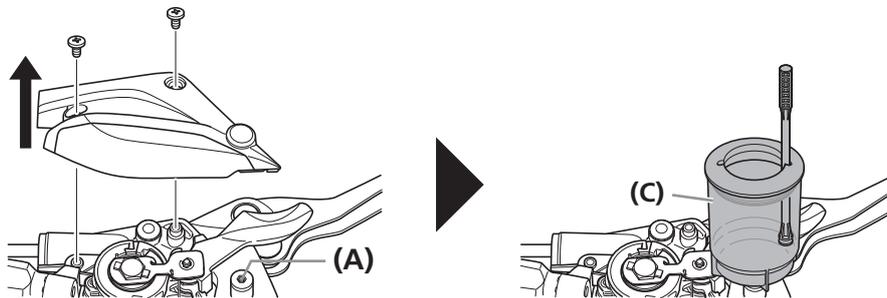


ST-EF515



ST-EF505

Remove o parafuso, a tampa e o parafuso de sangria.



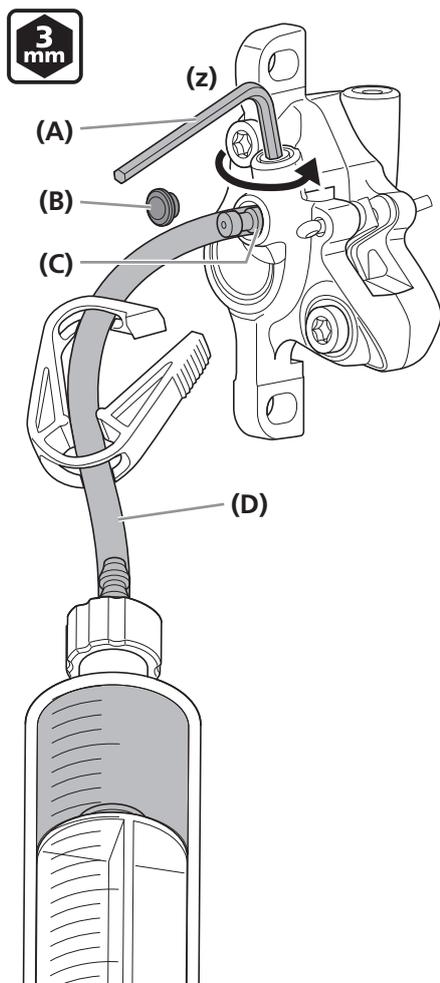
(A) Parafuso de sangria

(B) O-ring

(C) Funil de óleo

2

3



Remova a tampa do sangrador, encha a seringa com óleo e, em seguida, conecte a mangueira ao sangrador.

Use uma chave Allen de 3 mm para afrouxar o parafuso de sangria em 1/8 de volta para abri-lo.

Para adicionar óleo, basta pressionar o êmbolo da seringa e o óleo começará a sair através do funil.

Continue acrescentando óleo até não ter mais bolhas de ar misturadas com o óleo saindo.

(z) 1/8 de volta

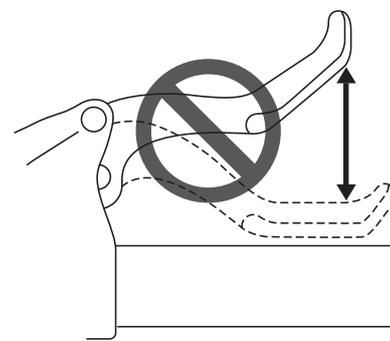
- (A) Chave Allen de 3 mm
- (B) Tampa do sangrador
- (C) Boss de sangria
- (D) Mangueira da seringa

**NOTA**

**Prenda a pinça de freio em um torno para evitar que o tubo se desencaixe acidentalmente.**

**Não aperte nem libere repetidamente o manete.**

Devido a essa operação, é possível que o óleo saia sem bolhas de ar, mas as bolhas de ar poderão permanecer no óleo que se encontra no interior da pinça de freio, e a sangria poderá demorar mais tempo. (Se você tiver apertado e liberado repetidamente o manete, drene todo o óleo e, em seguida, adicione óleo novamente.)

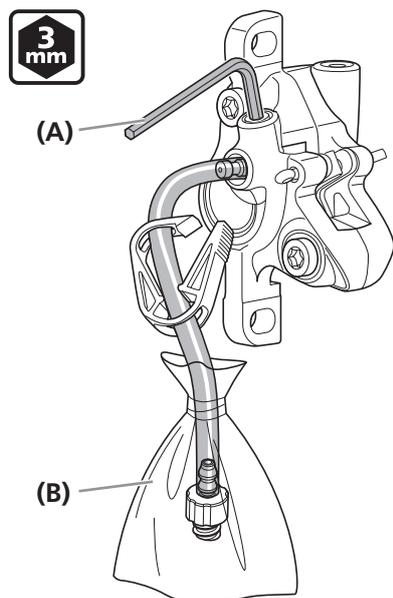


4

Quando não houver mais bolhas de ar misturadas no óleo, feche temporariamente o sangrador.

Remova a seringa enquanto cobre a extremidade do tubo da seringa com um pano descartável para evitar salpicos de óleo.

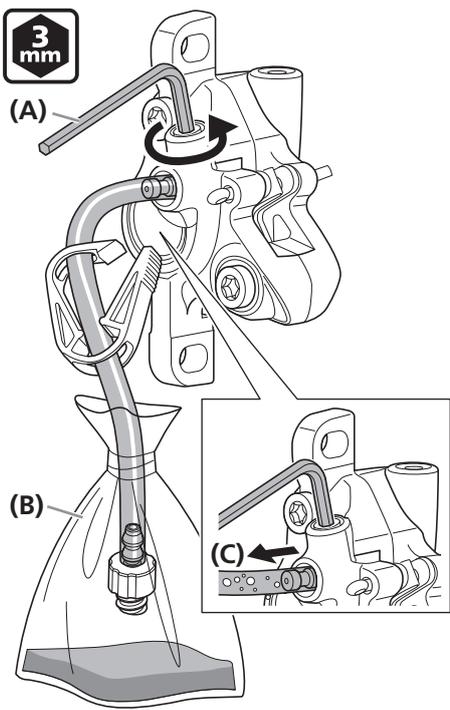
5



Prenda o tubo fornecido e o saco com abraçadeiras de borracha, coloque uma chave Allen de 3 mm conforme mostrado na ilustração e conecte o tubo ao sangrador.

- (A) Chave Allen de 3 mm
- (B) Saco

**6**



**(A)** Chave Allen de 3 mm  
**(B)** Saco  
**(C)** Bolhas de ar

Afrouxe o parafuso de sangria.

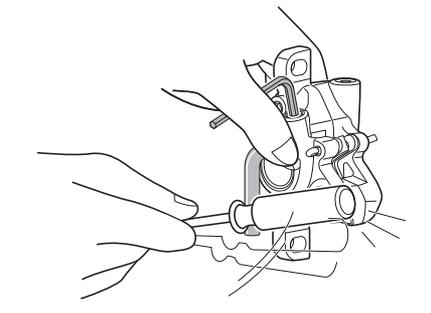
Depois de algum tempo, o óleo e as bolhas de ar fluirão naturalmente do sangrador para o tubo.

Desta forma será possível extrair facilmente a maior parte das bolhas de ar que ainda estiverem no sistema de freio.

- (A)** Chave Allen de 3 mm
- (B)** Saco
- (C)** Bolhas de ar

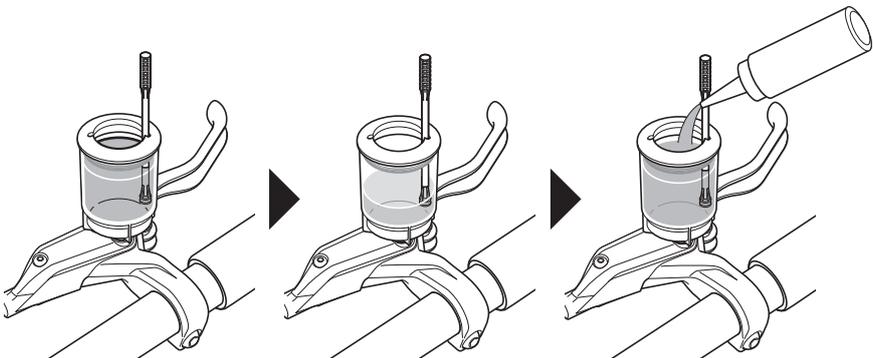
 **DICAS TÉCNICAS**

Nesta fase, pode ser eficaz chacoalhar a mangueira de leve, bater suavemente no reservatório ou nas pinças com uma chave de fenda ou reposicionar as pinças.



**7**

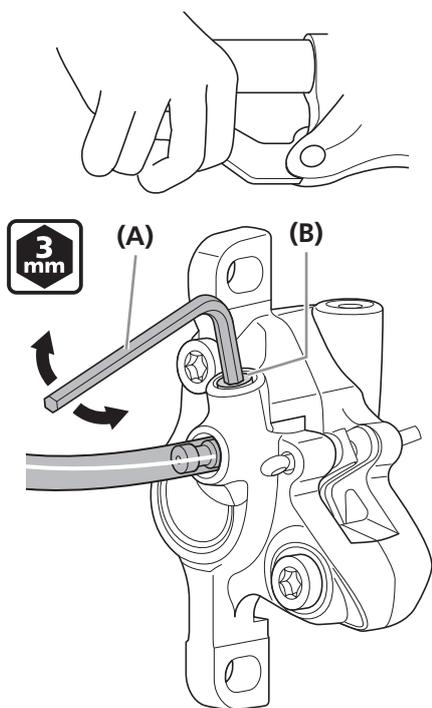
Nesta altura, o nível de líquido dentro do funil de óleo cai, portanto, continue enchendo o funil com óleo para manter o líquido em tal nível que evite a entrada de ar.



**8**

Quando não houver mais bolhas de ar saindo do sangrador, feche temporariamente o parafuso de sangria.

9



Com o manete de freio pressionado, abra e feche o parafuso de sangria em uma sucessão rápida (durante aproximadamente 0,5 segundo de cada vez) para liberar quaisquer bolhas de ar que possam estar nas pinças de freio.

Repita este procedimento 2 ou 3 vezes.

Em seguida, aperte o parafuso de sangria novamente.

- (A) Chave Allen de 3 mm
- (B) Parafuso de sangria

**Torque de aperto**



4-6 N·m

Se o manete de freio for operado, as bolhas de ar no sistema irão subir pela porta para o funil do óleo.

Quando as bolhas deixarem de aparecer, aperte o manete de freio o quanto possível.

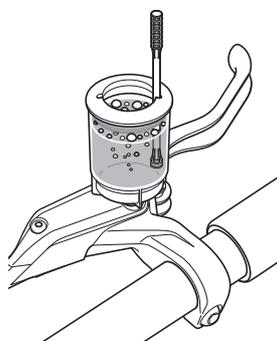
Nesta fase, sob condições normais, o acionamento do manete deve transmitir uma sensação dura.

- (x) Solta
- (y) Ligeiramente dura
- (z) Dura

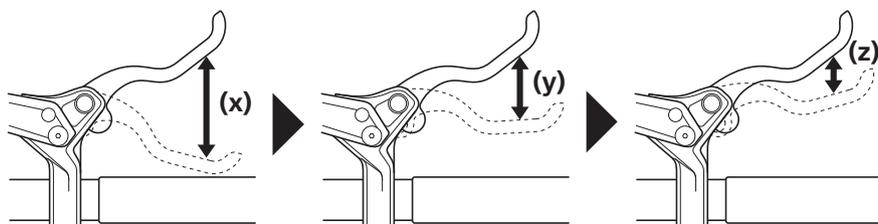
**NOTA**

Se o manete não ficar duro, repita o processo a partir do passo 6.

10

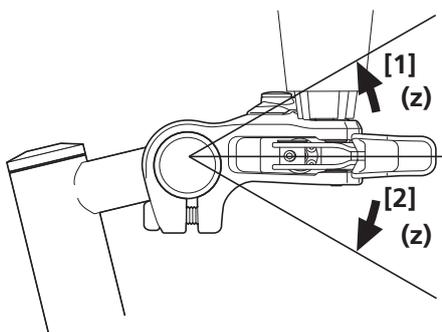


**Operação do manete**



Adição de óleo mineral original Shimano e sangria do ar

11



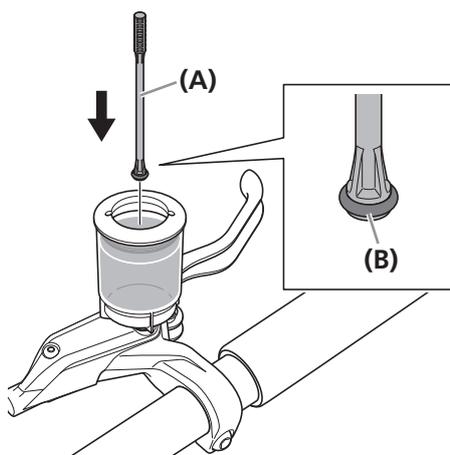
Incline 30 graus na direção de [1], execute o passo 10 e, em seguida, verifique se não há ar restante.

Em seguida, incline a unidade do manete 30 graus na direção [2] e efetue novamente o passo 10 para certificar-se de que não há nenhum ar restante.

Se aparecerem bolhas de ar, repita o procedimento acima até pararem de aparecer.

(z) 30°

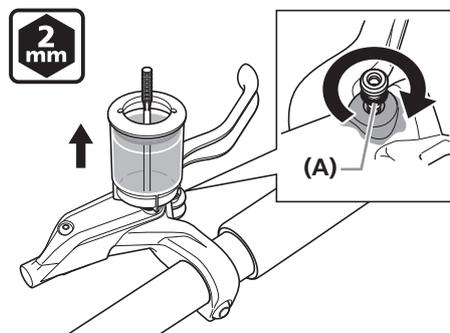
12



Plugue o funil de óleo com o retentor de óleo de modo que o lado montado com o O-ring fique voltado para baixo.

(A) Retentor de óleo  
(B) O-ring

13



Remova o funil de óleo enquanto se encontra encaixado no retentor de óleo e, em seguida, prenda o O-ring no parafuso de sangria e aperte-o enquanto deixa o óleo fluir para se certificar de que não há mais bolhas de ar no interior do reservatório.

Nesta fase, use um pano para evitar que o óleo esorra para as áreas adjacentes.

(A) O-ring

Torque de aperto

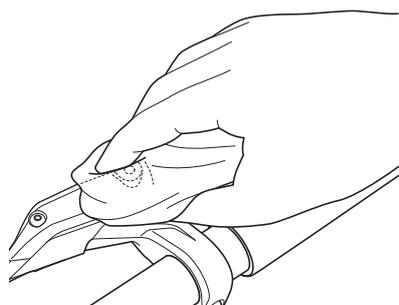


0,5-1 N·m

NOTA

Não opere o manete de freio. Se for operado, existe um risco de bolhas de ar entrarem no cilindro.

14



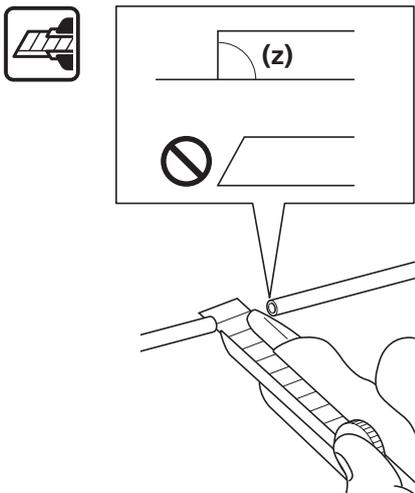
Limpe qualquer óleo que tenha transbordado.

**▶▶ Adição de óleo mineral original Shimano e sangria do ar****15**

Por fim, depois de remover o espaçador de sangria e instalar as pastilhas e o espaçador de pastilhas, aperte várias vezes o manete de freio para verificar se o manete está funcionando normalmente e se não há nenhum vazamento de líquido na mangueira de freio ou no sistema.

## ■ Substituição da mangueira de freio

**1**



Use uma faca utilitária ou outra ferramenta de corte para cortar a mangueira de freio.

**(z)** 90°

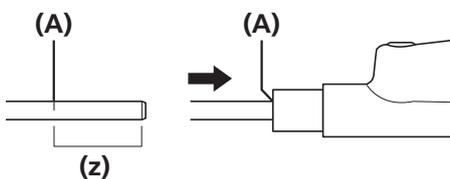
**NOTA**

Use a faca utilitária de forma segura e correta de acordo com seu manual de instruções.

**DICAS TÉCNICAS**

Se utilizar a TL-BH62, consulte o manual que acompanha o produto.

**2**



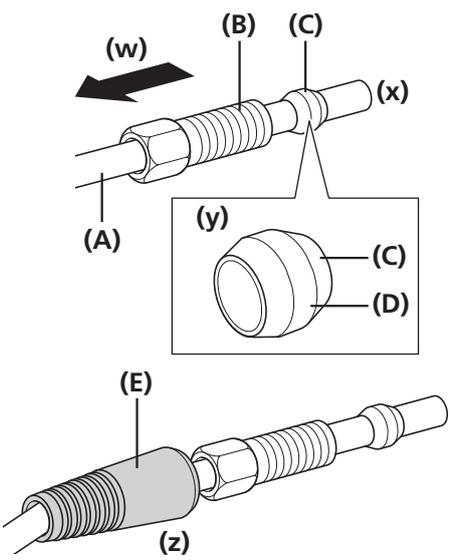
Para verificar se as extremidades da mangueira estão firmemente encaixadas na base de montagem da mangueira das pinças e do manete de freio, marque previamente a mangueira de freio conforme a ilustração.

(Para servir como orientação, o comprimento da mangueira de freio no interior do encaixe deve ser aproximadamente 11 mm, medido a partir da extremidade cortada da mangueira de freio.)

**(z)** Aprox. 11 mm

**(A)** Marca

**3**



Passa a mangueira de freio pelo parafuso de união e vedante bicônico.

**(w)** Sentido da inserção

**(x)** Extremidade cortada

**(y)** Lubrifique a parte externa do vedante bicônico.

**(z)** Prenda a tampa no parafuso de união do manete de freio.

**(A)** Mangueira de freio

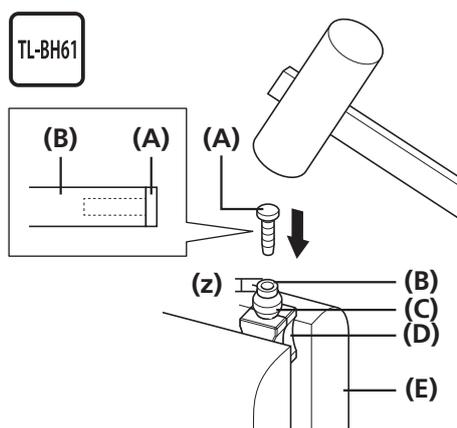
**(B)** Parafuso de união

**(C)** Vedante bicônico

**(D)** Graxa premium

**(E)** Tampa

4



Use uma ferramenta cônica para alisar o interior da extremidade cortada da mangueira de freio e, em seguida, monte o encaixe do conector.

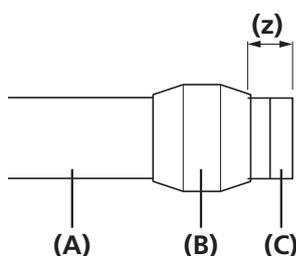
Fixe a mangueira na ferramenta TL-BH61 conforme a ilustração, prenda a TL-BH61 em um torno e, em seguida, use um martelo ou uma ferramenta semelhante para inserir firmemente o encaixe do conector até que a base do encaixe toque na extremidade da mangueira.

Se a extremidade da mangueira de freio não estiver tocando na base do encaixe do conector, a mangueira de freio poderá se desconectar ou poderão ocorrer vazamentos de líquido.

(z) 1 mm

- (A) Encaixe do conector
- (B) Mangueira
- (C) Vedante bicônico
- (D) TL-BH61
- (E) Torno

5

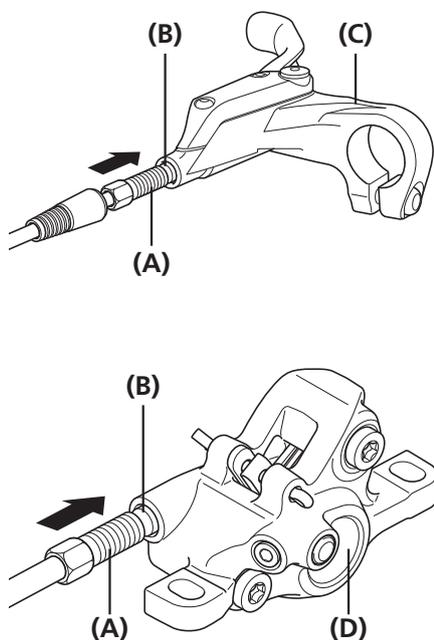


Depois de verificar se o vedante bicônico está posicionado conforme a ilustração, lubrifique as roscas do parafuso de união com massa lubrificante de alta qualidade.

(z) 2 mm

- (A) Mangueira
- (B) Vedante bicônico
- (C) Encaixe do conector

6

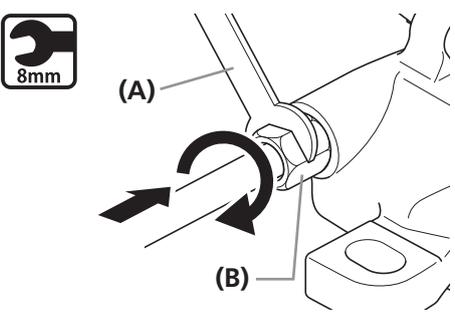


Fixe a mangueira no manete de freio conforme a ilustração.

- (A) Parafuso de união
- (B) Vedante bicônico
- (C) Manete de freio
- (D) Pinça de freio

▶ Substituição da pastilha de freio

7



(A) Aperte o parafuso de conexão no manete enquanto empurra a mangueira de freio.

(B)

- (A) Chave de porcas 8 mm
- (B) Parafuso de união

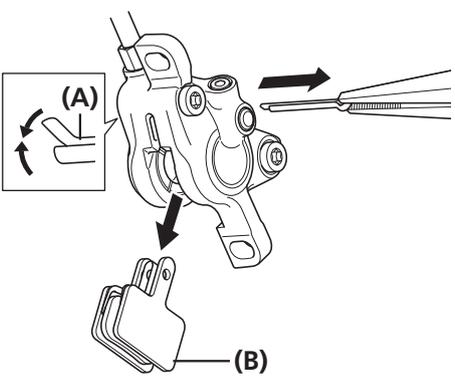
Torque de aperto	
	5-7 N·m

## ■ Substituição da pastilha de freio

### NOTA

- O sistema de freio foi concebido para ajustar automaticamente a folga entre o rotor do freio a disco e as pastilhas de freio através da saliência gradual do pistão de acordo com o desgaste das pastilhas de freio; sendo assim, ao substituir as pastilhas de freio, você precisa empurrar o pistão para trás.
- Se o óleo se aderir nas pastilhas de freio, se as pastilhas de freio se desgastarem até uma espessura de 0,5 mm ou se as molas de compressão da pastilha de freio interferirem com o rotor do freio a disco, substitua as pastilhas de freio.

1



Remova a roda do quadro e, em seguida, as pastilhas de freio conforme mostrado na ilustração.

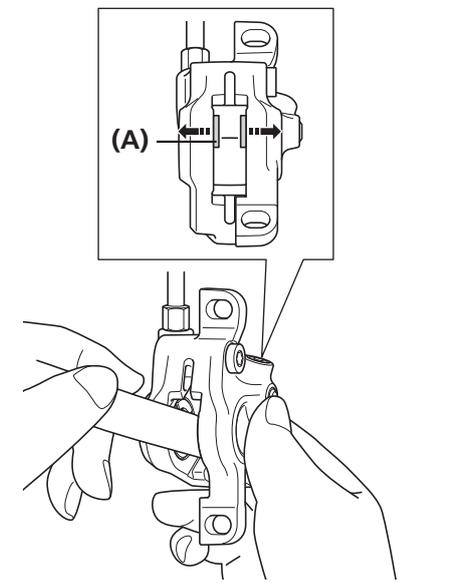
(A) Pino bifurcado

(B) Pastilha de freio

2

Limpe os pistões e a área adjacente.

3

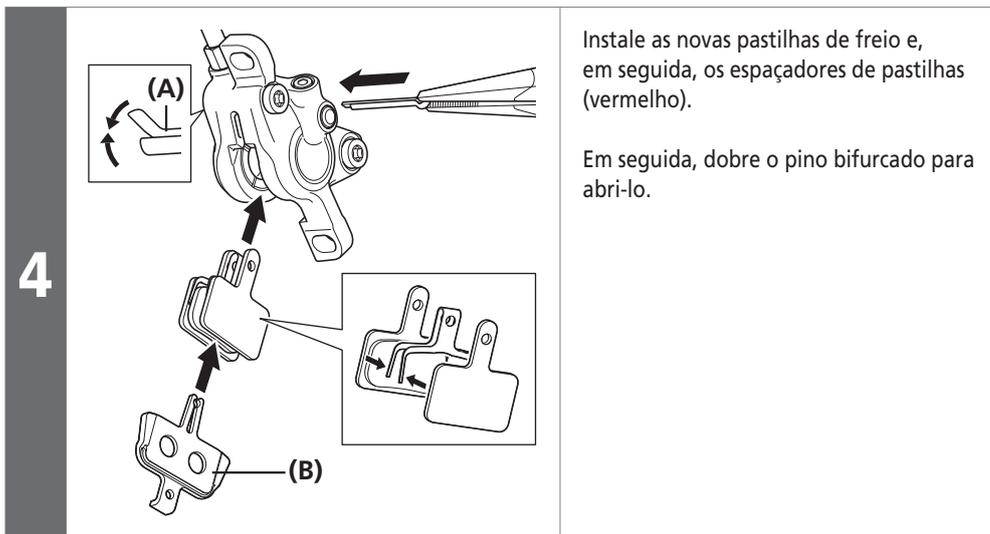


Empurre o pistão para trás o máximo possível mas tenha o cuidado de não torcê-lo.

(A) Pistão

NOTA

Observe que existe um risco de o óleo transbordar do reservatório.



- (A)** Pino bifurcado
- (B)** Espaçador de pastilhas (vermelho)

**5** Aperte o manete de freio várias vezes para verificar se o seu funcionamento fica mais duro.

**6** Remova os espaçadores de pastilhas.

**7** Instale a roda e, em seguida, verifique se não há alguma interferência entre o rotor do freio a disco e as pastilhas de freio.

**8** Depois de verificar o nível de óleo, feche a tampa do reservatório.

**9** Retorne o manete de freio na sua posição original.

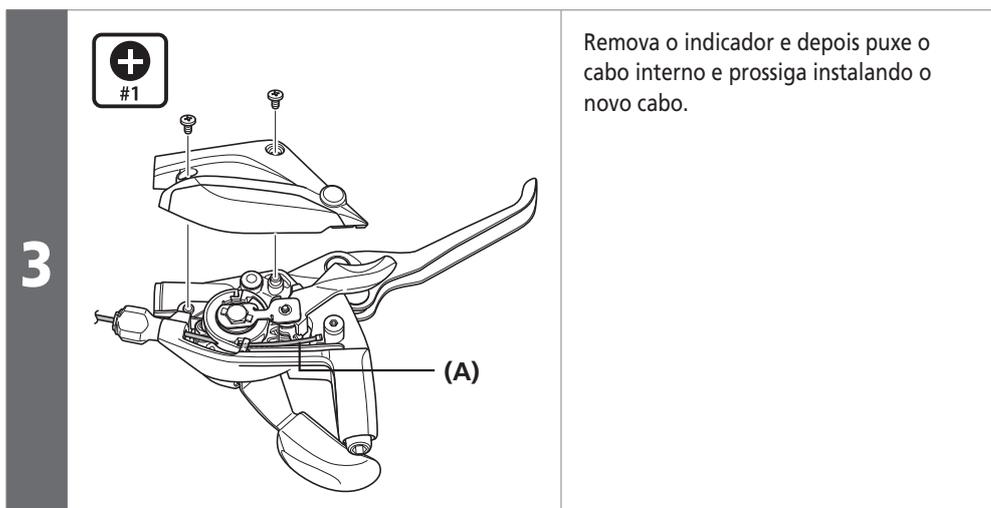
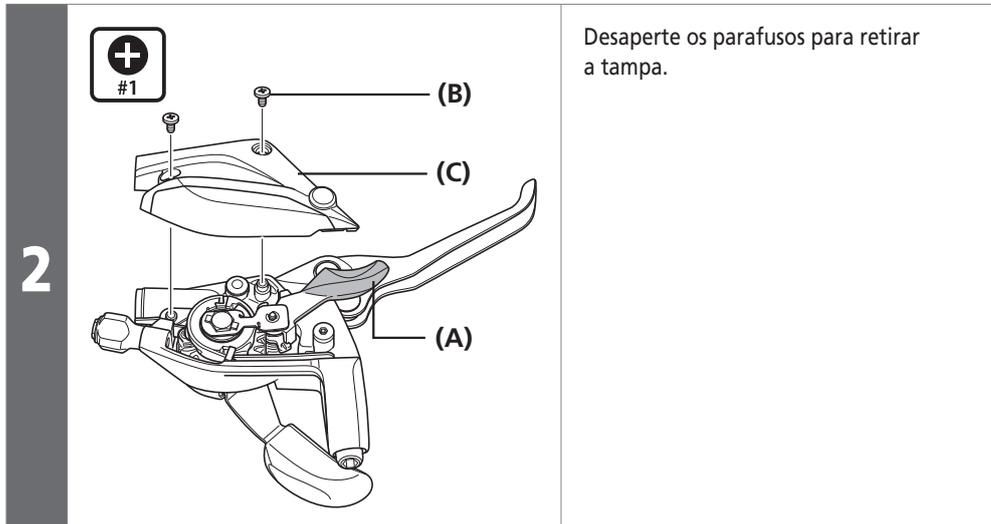
**NOTA**

Se se tocarem, ajuste-os enquanto consulta a seção "INSTALAÇÃO (FREIOS A DISCO HIDRÁULICOS)" nas Operações gerais.

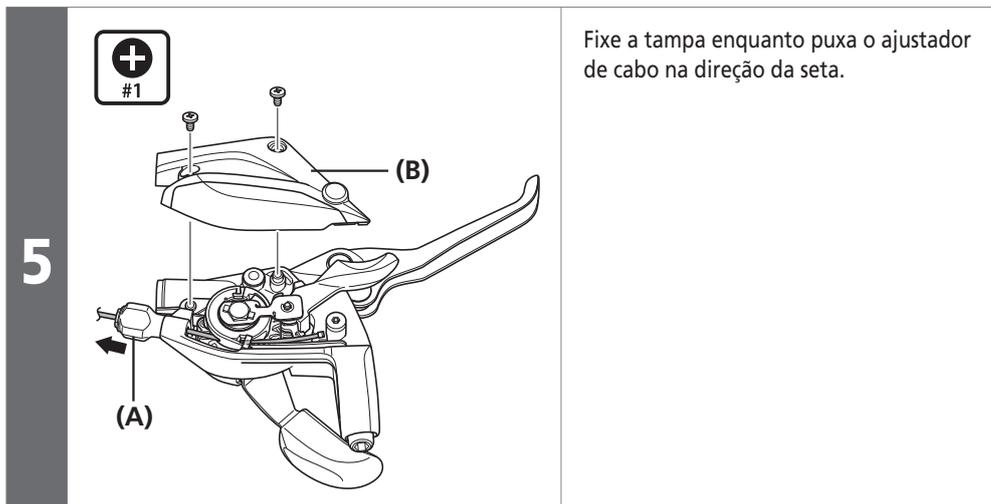
## ■ Substituir o cabo interno

ST-EF505 / ST-EF515

**1** Mova o manete B para encaixar a corrente na roda pedaleira menor e no pinhão menor.



**4** Instale o indicador no corpo rotativo.



**(A)** Ajustador de cabo

**(B)** Tampa

Torque de aperto	
	0,25-0,5 N·m

