

INFORMAÇÕES DE SERVIÇO	7-1	SUBSTITUIÇÃO DA GUIA DA VÁLVULA	7-8
DIAGNOSE DE DEFEITOS	7-2	INSPEÇÃO DA SEDE DA VÁLVULA	7-9
TESTE DE COMPRESSÃO DO CILINDRO	7-3	RETÍFICA DA SEDE DA VÁLVULA	7-10
REMOÇÃO DO CABEÇOTE	7-3	MONTAGEM DO CABEÇOTE	7-12
DESMONTAGEM DO CABEÇOTE	7-5	INSTALAÇÃO DO CABEÇOTE	7-13
INSPEÇÃO DO CABEÇOTE	7-5		

INFORMAÇÕES DE SERVIÇO

INSTRUÇÕES GERAIS

- Este capítulo engloba os procedimentos de serviço do cabeçote e válvulas.
- Estes serviços podem ser feitos com o motor instalado no chassi.
- Durante a desmontagem, marque e armazene adequadamente as peças desmontadas para que possam ser reinstaladas em sua posição original.
- Limpe todas as peças desmontadas com solvente de limpeza e seque-as com ar comprimido antes da inspeção.
- Limpe todas as passagens de óleo antes da montagem do cabeçote.
- Tome cuidado para não danificar as superfícies de contato ao remover o cabeçote e sua tampa.

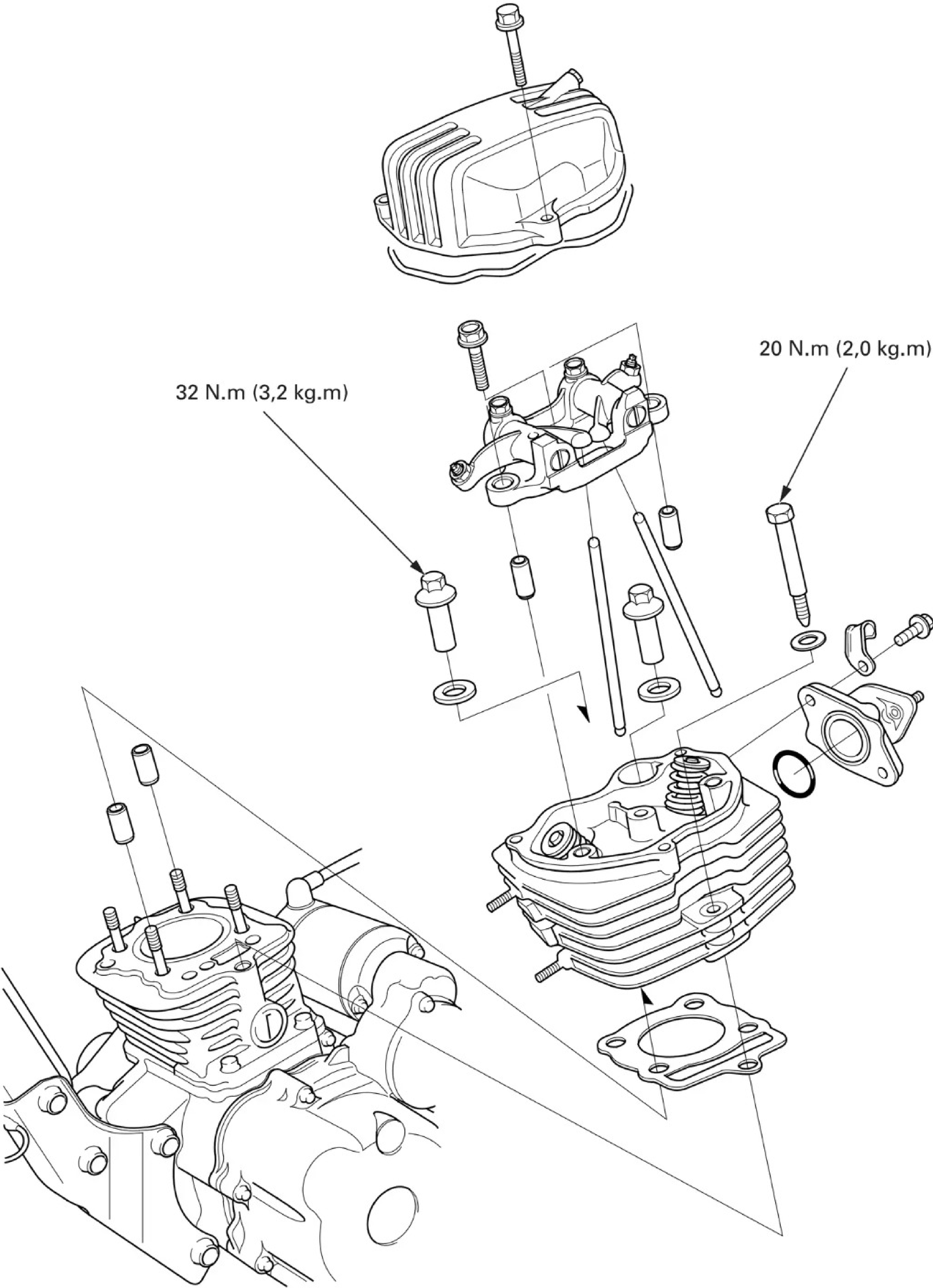
ESPECIFICAÇÕES

Unidade: mm

Item			Padrão	Limite de Uso
Compressão do cilindro			1.324 kPa (13,5 kg/cm², 192 psi) a 450 rpm	—
Empenamento do cabeçote			—	0,05
Válvula, guia da válvula	Folga da válvula	ADM	0,08 ± 0,02	—
		ESC	0,08 ± 0,02	—
	Diâmetro externo da haste da válvula	ADM	4,975 – 4,990	4,92
		ESC	4,955 – 4,970	4,90
	Diâmetro interno da guia da válvula	ADM	5,000 – 5,012	5,02
		ESC	5,000 – 5,012	5,02
	Folga entre a haste da válvula e guia	ADM	0,010 – 0,037	0,12
		ESC	0,030 – 0,057	0,14
Largura da sede da válvula		ADM/ESC	1,2 – 1,5	2,0
Comprimento livre das molas das válvulas			38,94	36,4
Comprimento da haste de acionamento			141,15 – 141,45	141,0
Balancim	D.E. do eixo do balancim		11,977 – 11,995	11,95
	D.I. do balancim		12,000 – 12,018	12,05
	D.I. do suporte dos balancins		12,000 – 12,027	12,05

VALORES DE TORQUE

Parafuso do cabeçote 20 N.m (2,0 kg.m)  
Porca do cabeçote 32 N.m (3,2 kg.m)





FERRAMENTAS

Compressor da mola da válvula	07757-0010000
Extrator/Instalador da guia da válvula	07942-MA60000
Alargador da guia da válvula, 5,0 mm	07984-MA60001
Fresas da sede da válvula	
Fresa da sede, 33 mm (45° ESC)	07780-0010800
Fresa da sede, 24,5 mm (45° ADM)	07780-0010100
Fresa plana, 25 mm (32° ESC)	07780-0012000
Fresa plana, 33 mm (32° ADM)	07780-0012900
Fresa interna, 30 mm (60° ADM/ESC)	07780-0014000
Suporte da fresa, 5,0 mm	07781-0010400

DIAGNOSE DE DEFEITOS

- Defeitos na parte superior do motor geralmente afetam o seu desempenho. Isto pode ser diagnosticado através de um teste de compressão ou pela detecção de ruídos do motor utilizando um estetoscópio.
- Se o desempenho for insatisfatório em baixas rotações, verifique quanto a presença de fumaça branca no tubo de respiro da carcaça do motor. Se o tubo apresentar fumaça, verifique se os anéis do pistão estão engripados (Capítulo 8).

Compressão muito baixa, partida difícil ou baixo desempenho em baixas rotações.

- Válvulas
  - Ajuste incorreto das válvulas
  - Válvulas queimadas ou empenadas
  - Sincronização das válvulas incorreta
  - Mola da válvula quebrada
  - Mola da válvula enfraquecida
- Cabeçote
  - Vazamento ou junta do cabeçote danificada
  - Cabeçote empenado ou trincado
- Cilindro, pistão ou anéis desgastados (Capítulo 8)

Fumaça excessiva

- Haste da válvula ou guia danificada
- Retentor de óleo da haste danificado
- Cilindro, anéis ou pistão defeituoso (Capítulo 8)

Ruído excessivo

- Cabeçote
  - Folga da válvula incorreta
  - Válvula engripada ou mola da válvula quebrada
  - Haste de acionamento desgastada ou danificada
  - Balancim e/ou eixo desgastados
- Cilindro ou pistão defeituoso (Capítulo 8)

Compressão muito alta, superaquecimento ou “batida de pino”

- Depósito excessivo de carvão no cabeçote ou na cabeça do pistão.

Marcha lenta irregular

- Baixa compressão do cilindro
- Entrada falsa de ar no coletor de admissão

## TESTE DE COMPRESSÃO DO CILINDRO

### ⚠ CUIDADO

- Se for necessário manter o motor em funcionamento para efetuar os serviços de manutenção, certifique-se de que a área de trabalho esteja bem ventilada. Nunca mantenha o motor em funcionamento em áreas fechadas.
- Os gases de escapamento contêm gás monóxido de carbono venenoso e pode causar perda de consciência ou até mesmo a morte.

Aqueça o motor até a temperatura normal de funcionamento.

Desligue o motor e remova a vela de ignição.

Instale o medidor de compressão no orifício da vela de ignição.

Abra completamente o acelerador e acione o motor através do pedal ou motor de partida até que a leitura no medidor pare de subir.

#### Pressão de compressão:

**1.324 kPa (13,5 kgf/cm<sup>2</sup>, 192 psi) a 450 rpm**

Baixa compressão pode ser causada por:

- Junta do cabeçote queimada
- Válvula ajustada incorretamente
- Vazamento na válvula
- Cilindro, anéis ou pistão desgastados

Alta compressão pode ser causada por:

- Excesso de depósitos de carbono acumulado na câmara de combustão ou na cabeça do pistão.

## REMOÇÃO DO CABEÇOTE

Remova os seguintes componentes:

- Assento (pág. 2-2).
- Tanque de combustível (pág. 2-2).
- Carburador (pág. 5-4).
- Sistema de escapamento (pág. 2-5).
- Vela de ignição (pág. 3-6).

Solte o cabo da vela de ignição da presilha.  
Remova os parafusos e a tampa do cabeçote.

Remova a tampa do orifício de sincronização e a tampa do orifício da árvore de manivelas (pág. 3-8).

Gire a árvore de manivelas no sentido anti-horário e alinhe a marca "T" do volante do motor com a marca de referência da tampa esquerda da carcaça do motor.

Certifique-se de que o pistão esteja no PMS (Ponto Morto Superior) do tempo de compressão.



MEDIDOR DE COMPRESSÃO



PRESILHA

PARAFUSOS

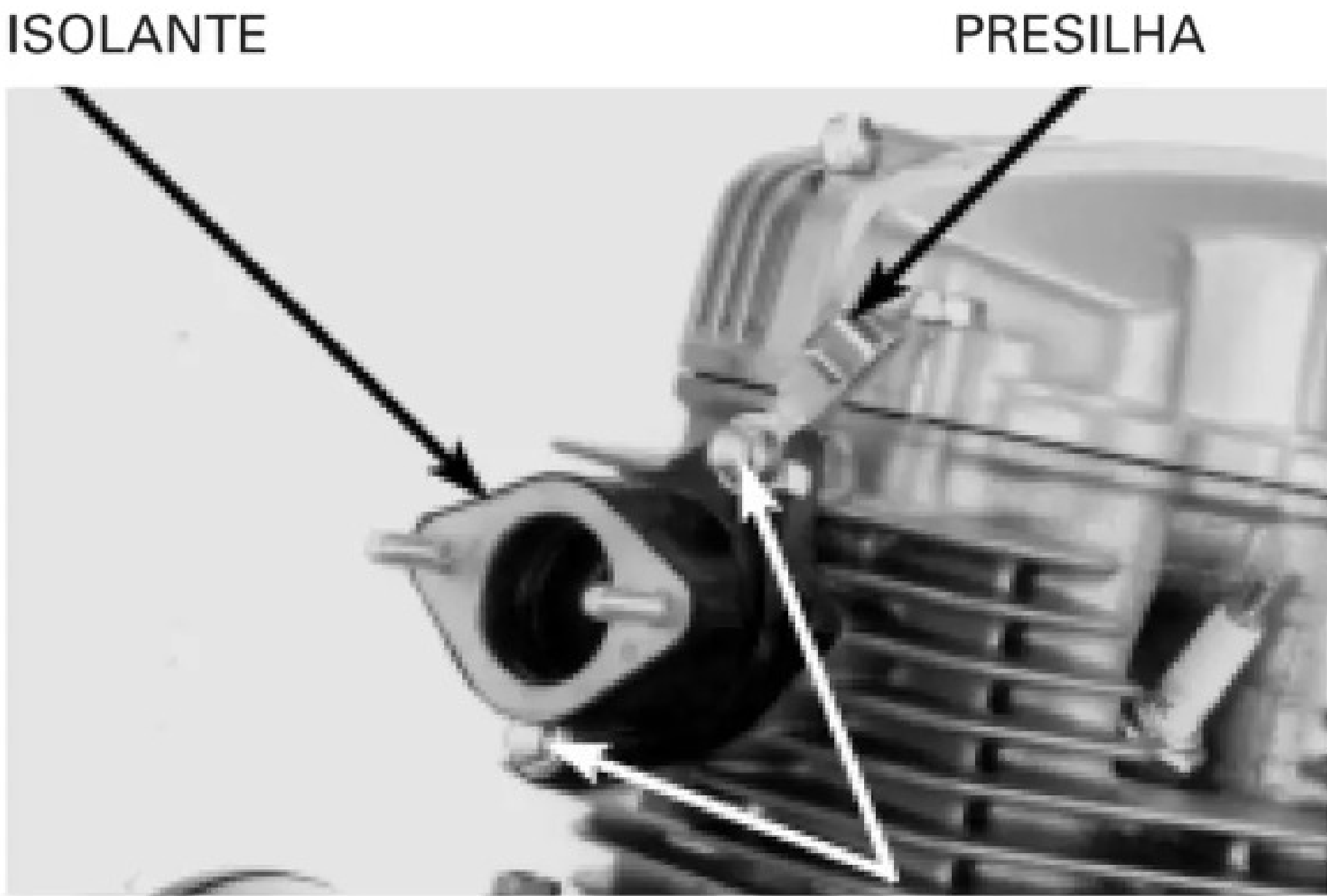


MARCA DE REFERÊNCIA

MARCA "T"



Remova os parafusos, o isolante e a presilha do cabo da vela de ignição.



Remova os três parafusos, as arruelas de vedação e o conjunto do suporte do balancim.

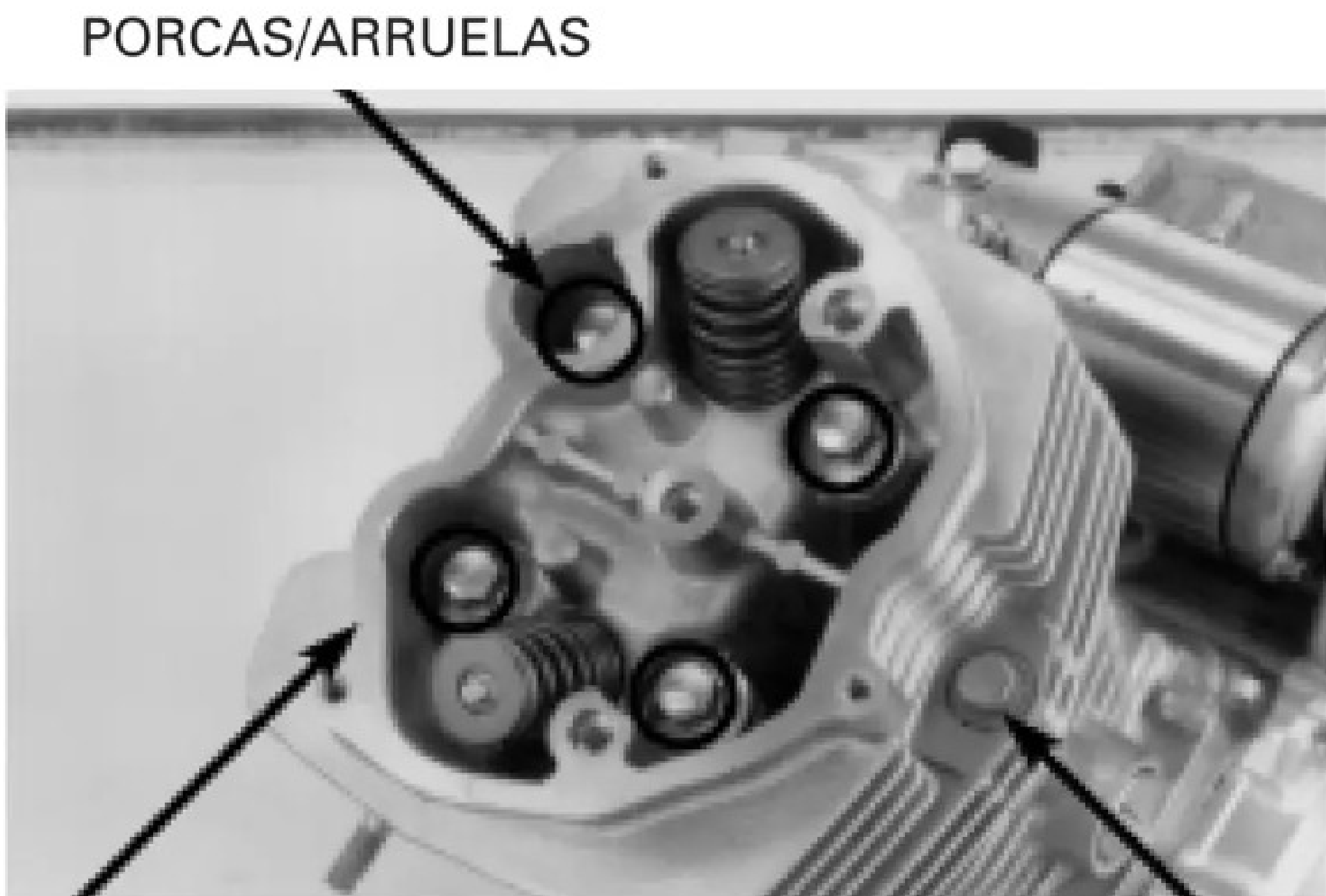


Remova as hastes de acionamento.



Remova as porcas e arruelas do cabeçote.

Remova o parafuso esquerdo do cabeçote, a arruela de vedação e o cabeçote.



Remova a junta do cabeçote e os pinos-guia.

DESMONTAGEM DO CABEÇOTE

Comprima a mola da válvula com o compressor da mola da válvula e remova as chavetas.

ATENÇÃO

Para evitar a perda de tensão, não comprima a mola da válvula mais do que o necessário para remover as chavetas.

Ferramenta:

Compressor da mola da válvula 07757-0010000

Solte o compressor e remova os seguintes itens:

- Pratos das molas
- Molas de válvula
- Assentos das molas
- Válvulas de admissão e escapamento
- Retentor de óleo da haste das válvulas

NOTA

Marque todas as peças desmontadas para garantir uma remontagem correta.

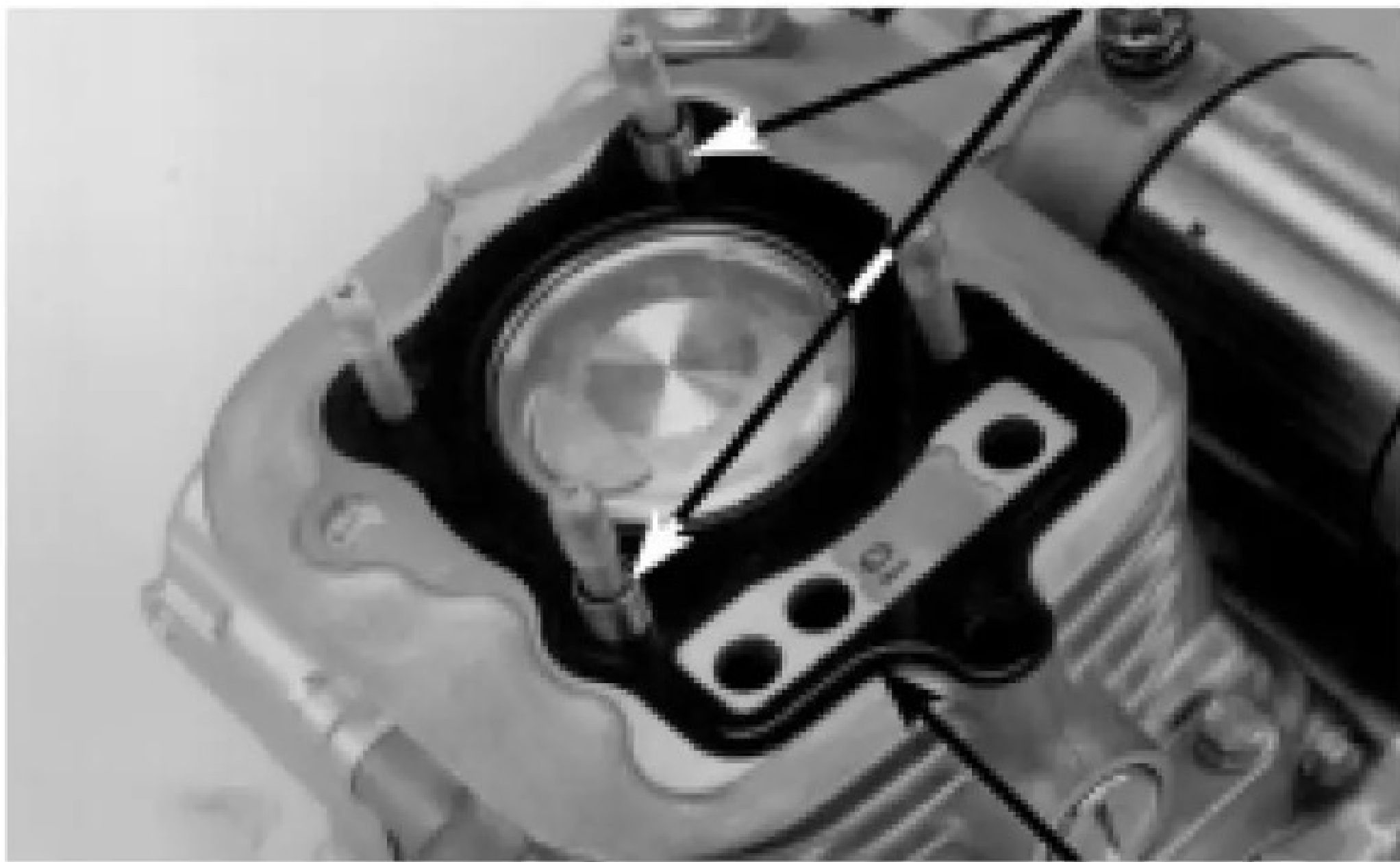
INSPEÇÃO DO CABEÇOTE

MOLA DA VÁLVULA

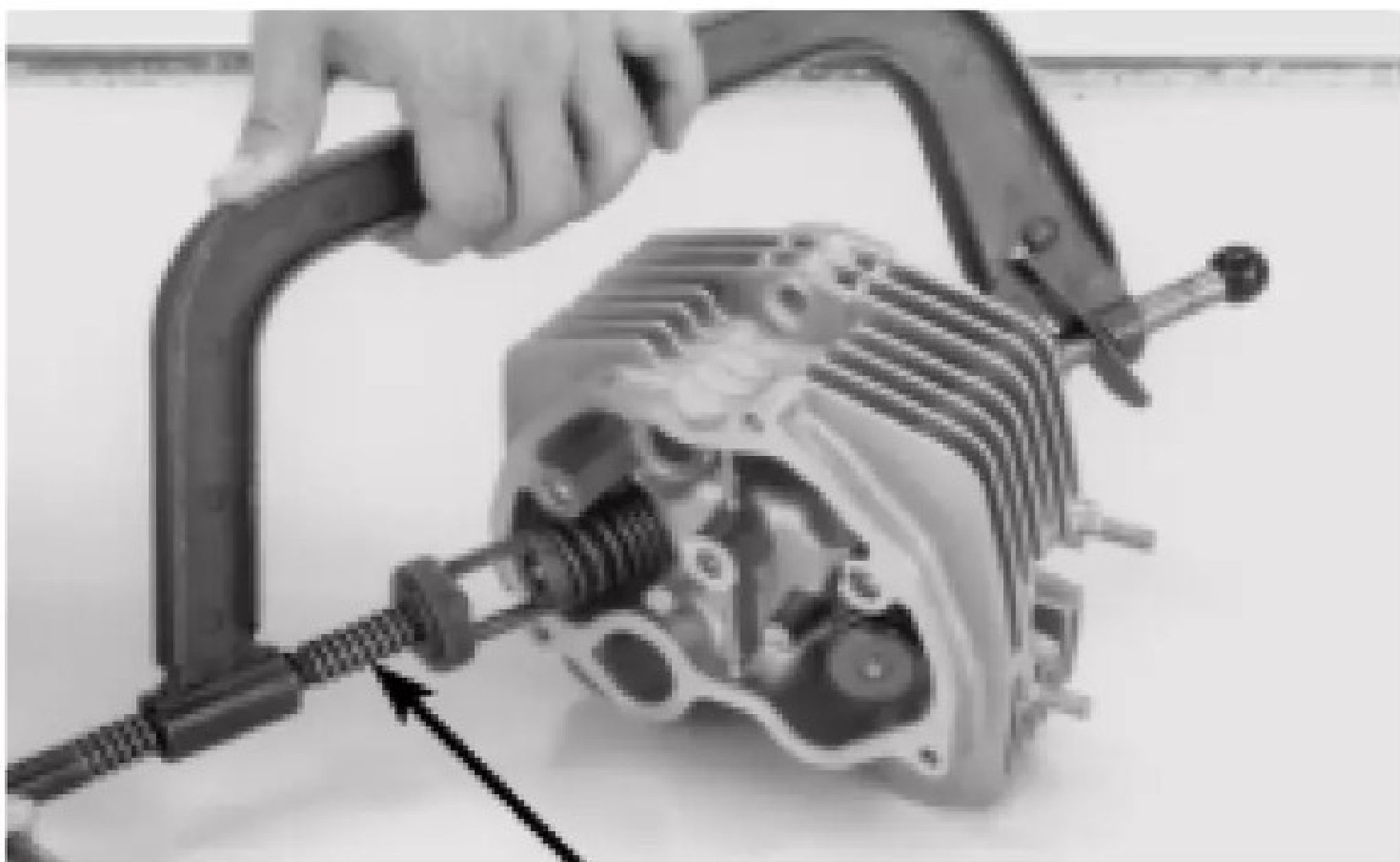
Meça o comprimento livre da mola da válvula.

Limite de Uso	36,4 mm
---------------	---------

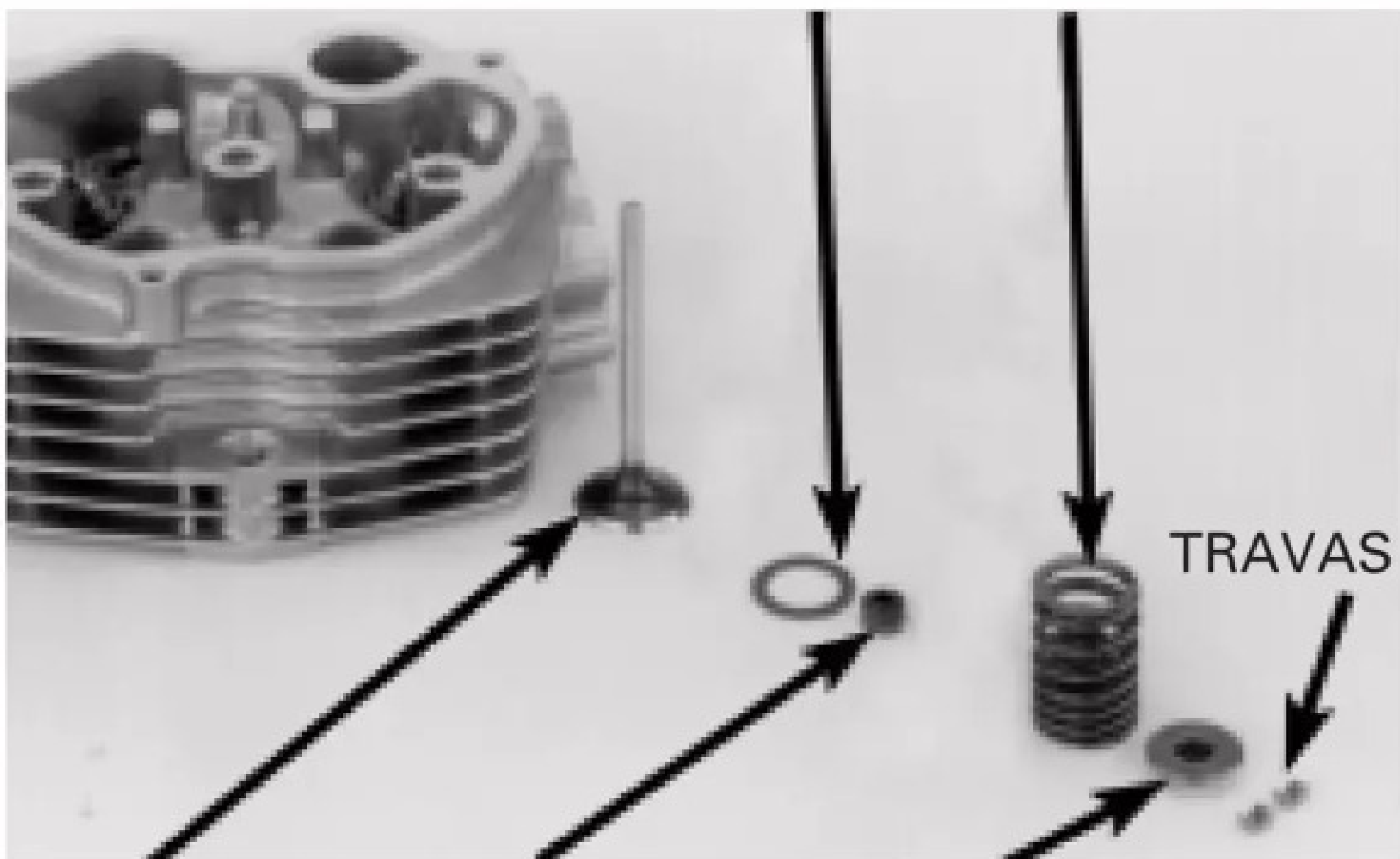
PINOS-GUIA



JUNTA

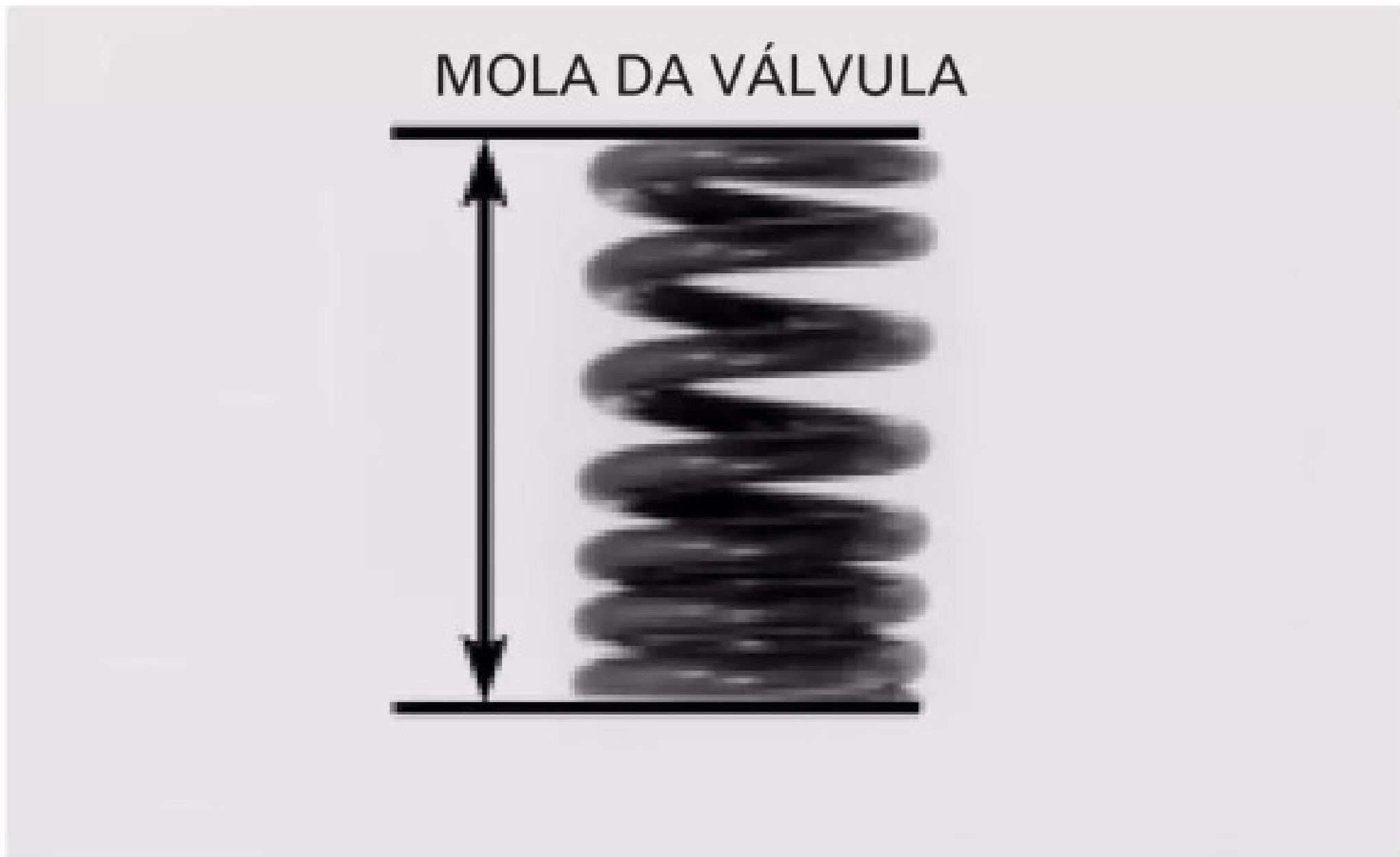


COMPRESSOR DA MOLA DA VÁLVULA  
ASSENTO DA MOLA MOLA



VÁLVULA RETENTOR DE ÓLEO DA HASTE PRATO

MOLA DA VÁLVULA





Remova os depósitos de carvão da câmara de combustão.

Retire todo o material da junta da superfície do cabeçote.



DESMONTAGEM DO SUPORTE DOS BALANCINS

Remova os parafusos e os eixos dos balancins.

Remova os balancins.

INSPEÇÃO DO SUPORTE DOS BALANCINS

Inspeccione os balancins e eixos quanto a desgaste ou danos.

Se a superfície deslizante do balancim estiver gasta ou danificada, verifique o ressalto da árvore de comando e os orifícios de passagem de óleo.

Meça o D.E de cada eixo do balancim.

Limite de Uso	11,95 mm
---------------	----------

Meça o D.I de cada balancim.

Limite de Uso	12,05 mm
---------------	----------

Meça o D.I de cada suporte do balancim.

Limite de Uso	12,05 mm
---------------	----------

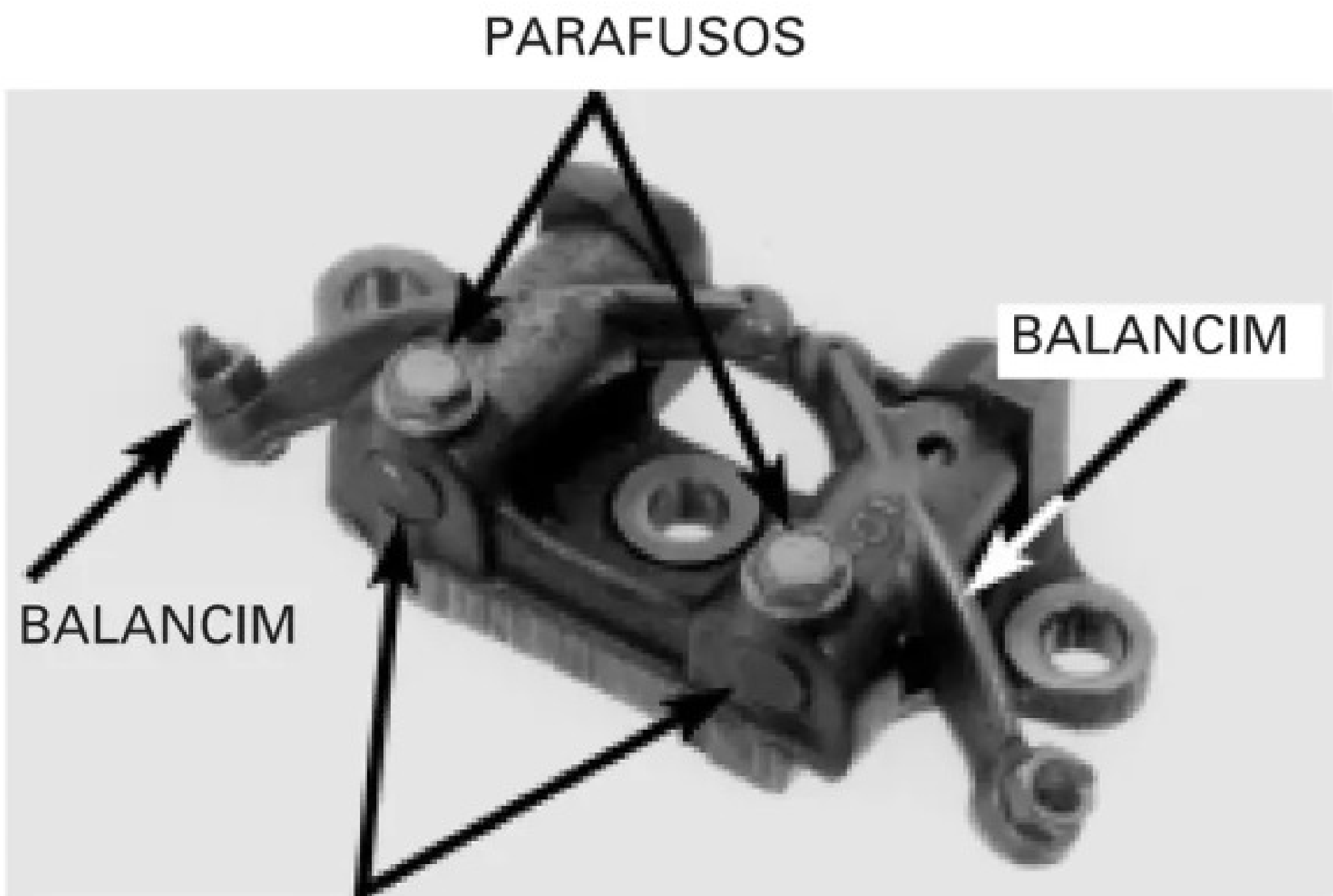
Subtraia o valor do D.E de cada eixo do valor do D.I do balancim correspondente para obter o valor da folga entre o balancim e o eixo.

Limite de Uso	0,10 mm
---------------	---------

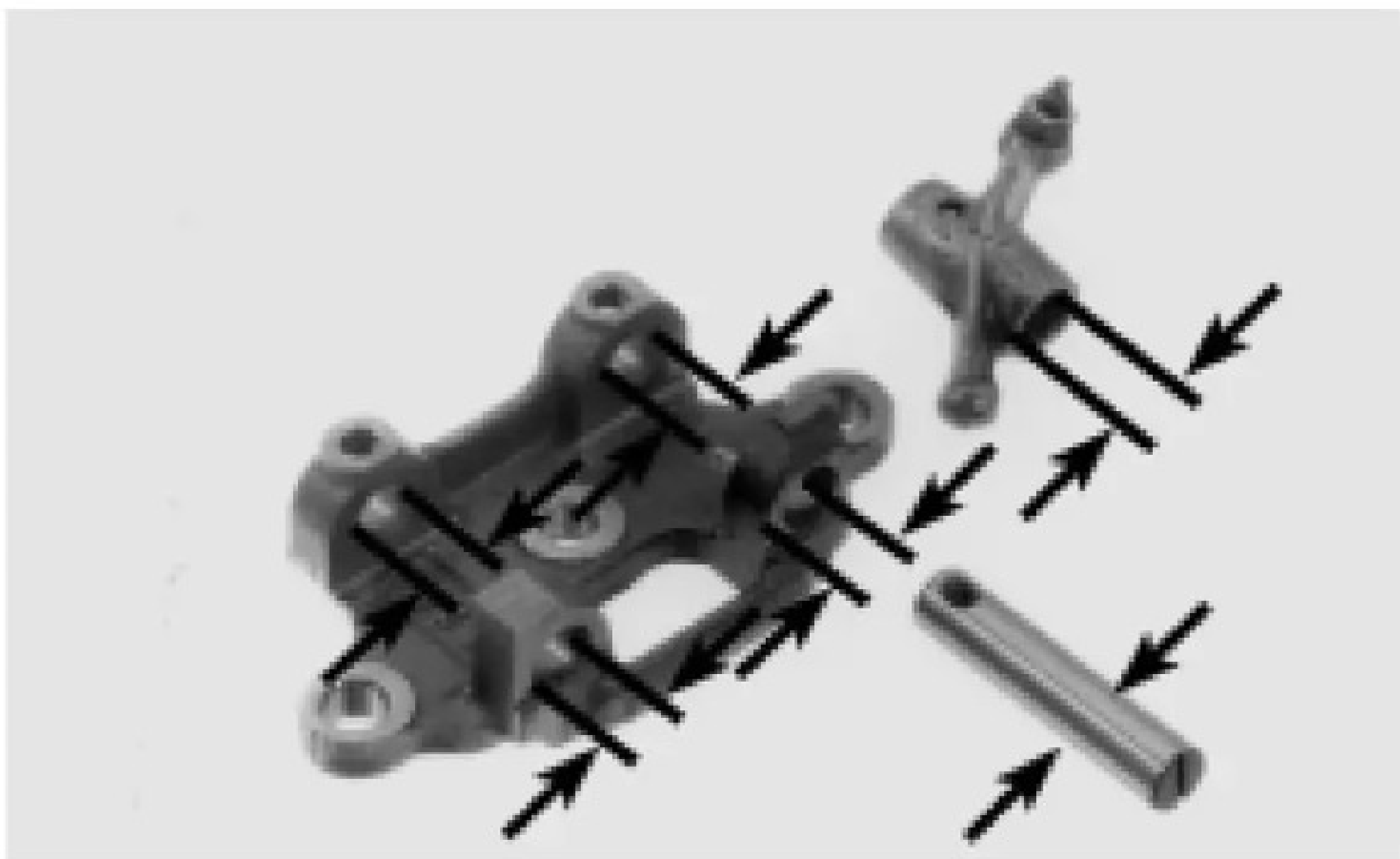
MONTAGEM DO SUPORTE DOS BALANCINS

Instale os eixos e os balancins no suporte.

Instale e aperte os parafusos.

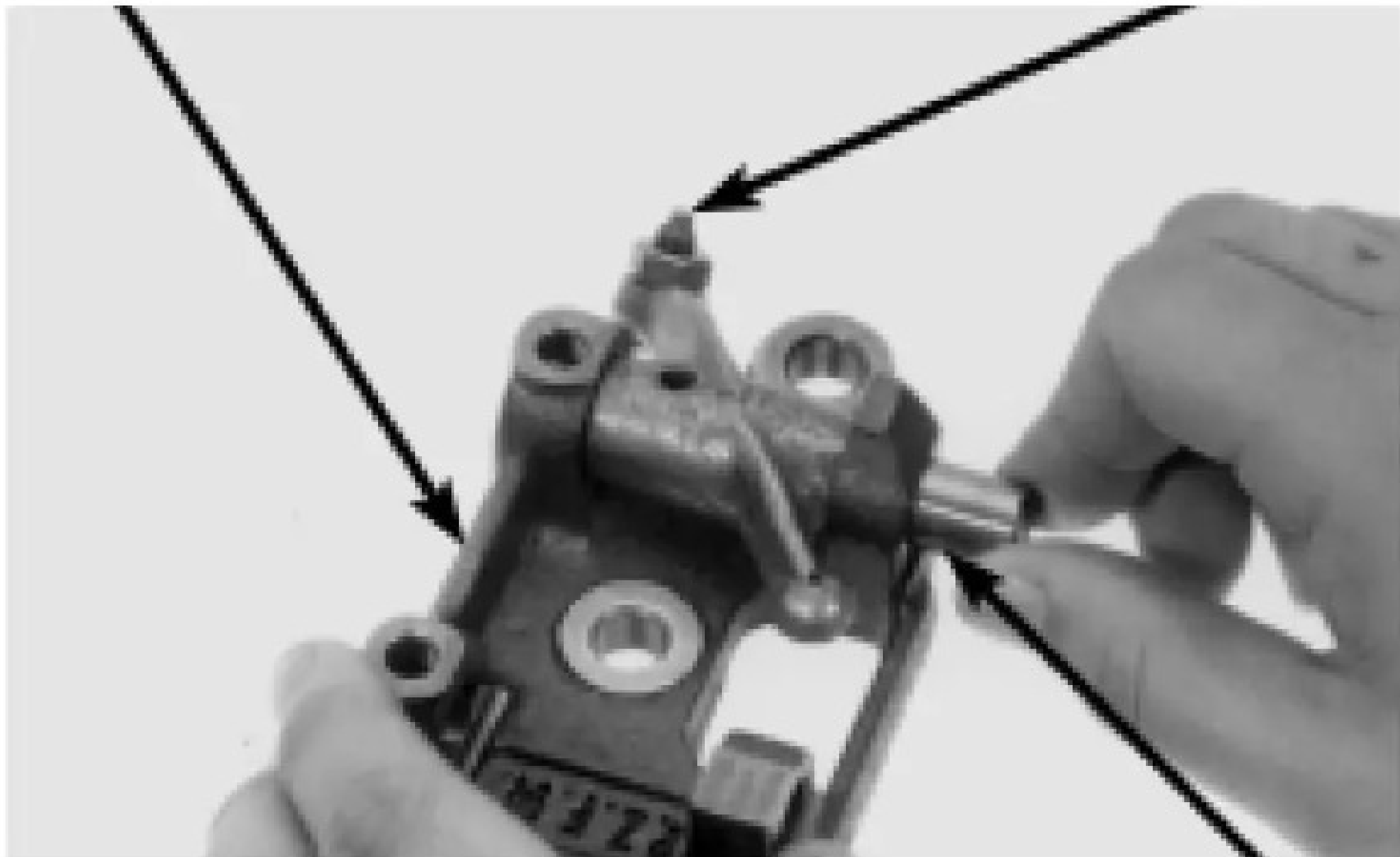


EIXOS DOS BALANCINS



SUPORTE DOS  
BALANCINS

BALANCIM



EIXO DO BALANCIM

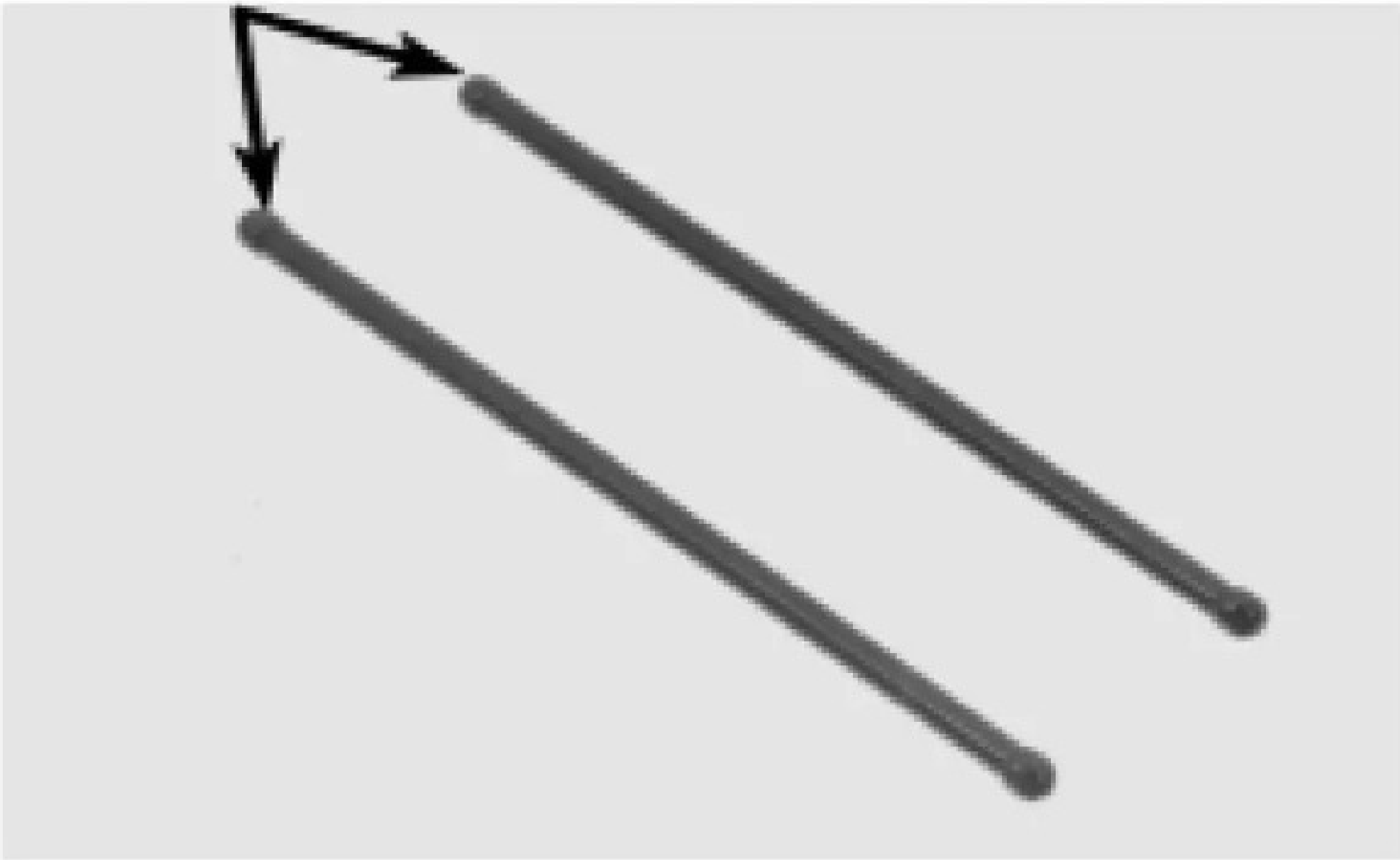
HASTE DE ACIONAMENTO

Verifique a haste de acionamento quanto a empenamento.

Meça o comprimento da haste de acionamento.

Limite de Uso	141,0 mm
---------------	----------

HASTES DE ACIONAMENTO



CABEÇOTE

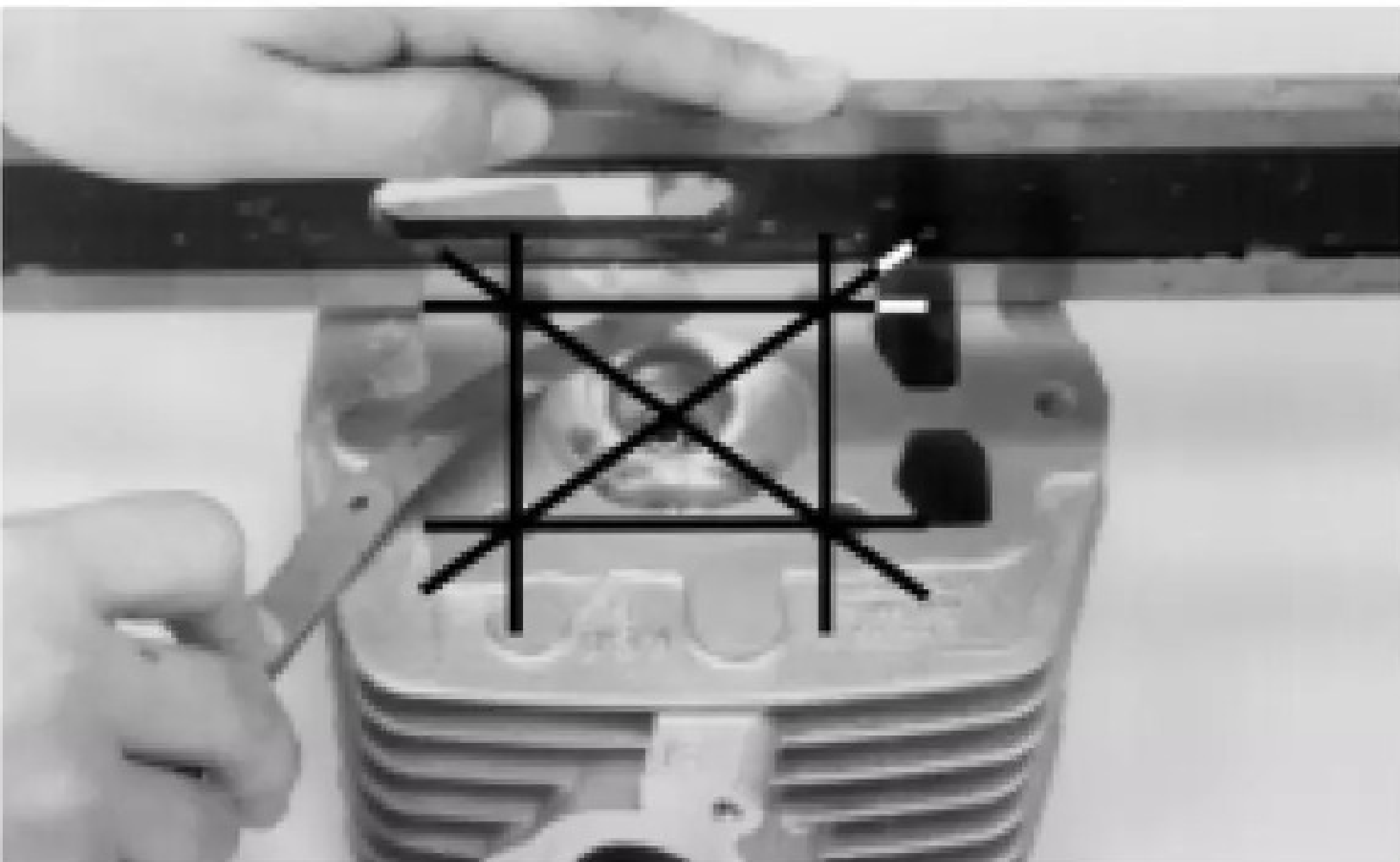
Verifique o orifício da vela de ignição e a área da válvula quanto a trincas.

Verifique o cabeçote quanto a empenamento utilizando uma régua e um calibre de lâminas.

Limite de Uso	0,05 mm
---------------	---------

NOTA

Seja cuidadoso para não danificar a superfície da junta.



VÁLVULAS

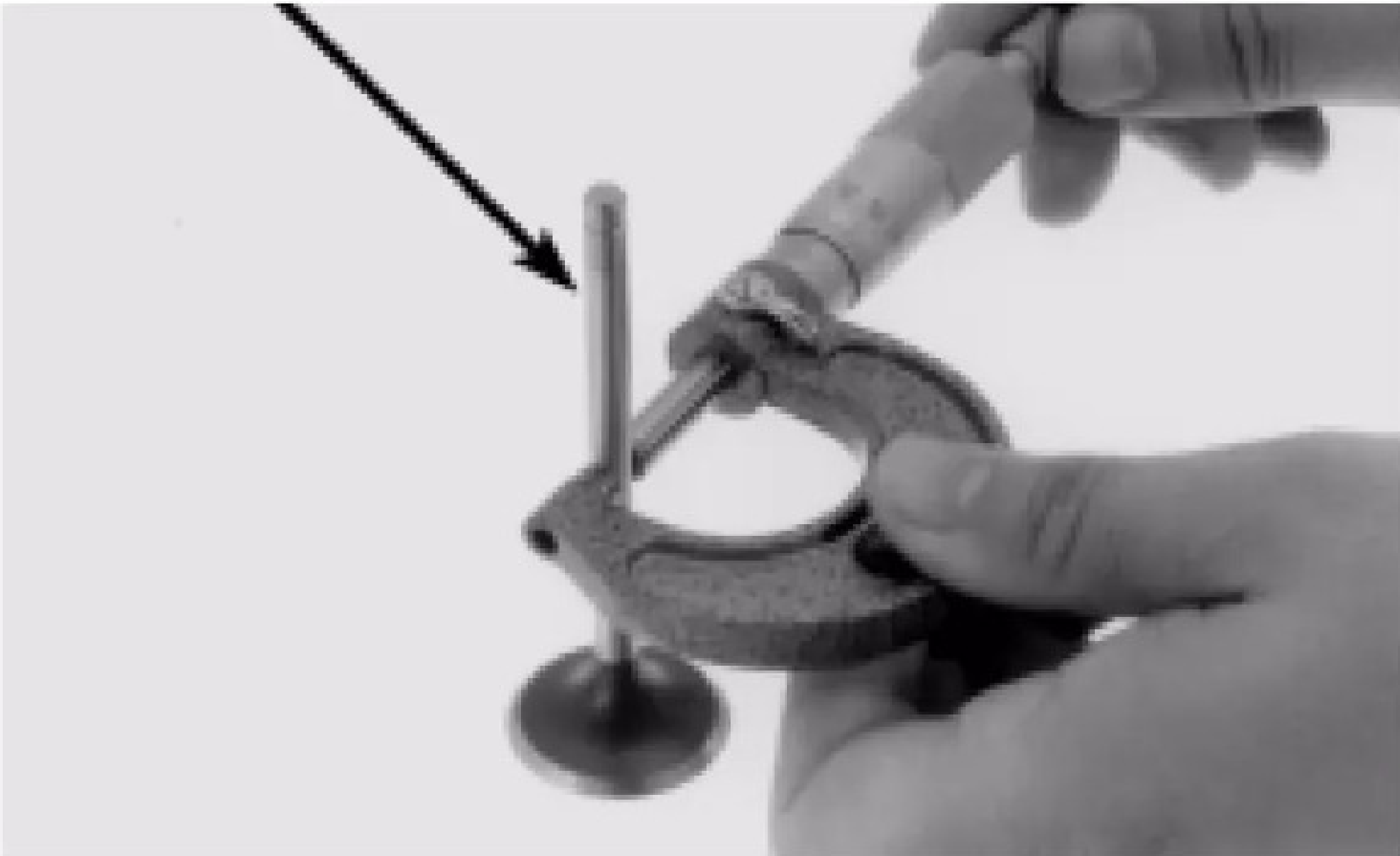
Inspecione as válvulas quanto a empenamento, riscos, queima e desgaste excessivo da haste.

Meça o diâmetro externo da haste da válvula.

Limite de Uso	ADM	4,92 mm
	ESC	4,90 mm

Insira as válvulas na guia e verifique se as mesmas movem-se livremente nas respectivas guias.

VÁLVULA



GUIA DA VÁLVULA

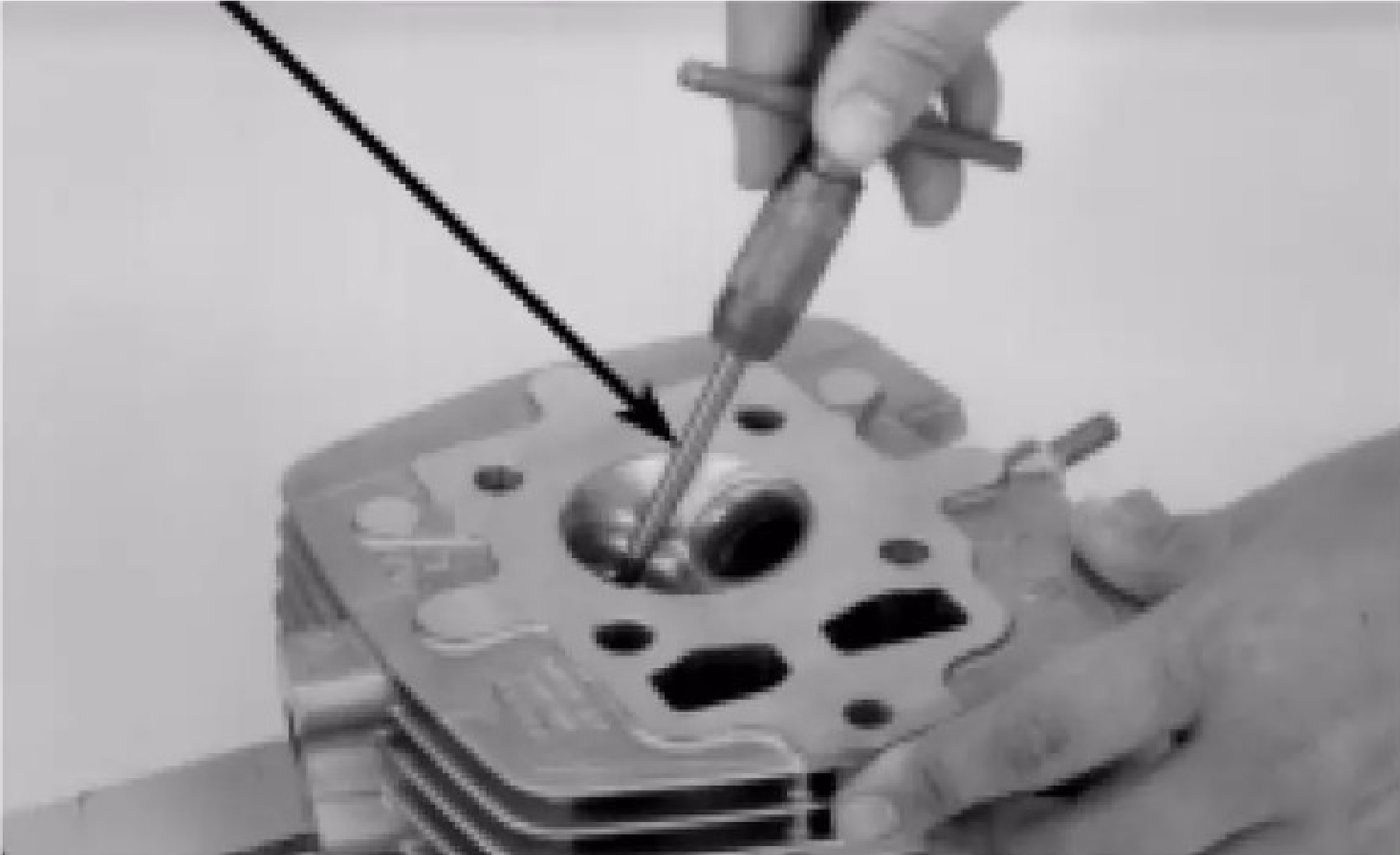
NOTA

- Passe o alargador nas guias para remover os depósitos de carvão antes de verificá-las.
- Nunca gire o alargador no sentido anti-horário durante a instalação, remoção ou recondicionamento.

Ferramenta:

Alargador da guia da válvula, 5,0 mm      07984-MA60001

ALARGADOR DA GUIA DA VÁLVULA





Meça e anote o diâmetro interno da guia da válvula com um medidor de esferas ou micrômetro interno.

Limite de Uso	ADM/ESC	5,02 mm
---------------	---------	---------

Calcule a folga entre a haste e a guia.

Limite de Uso	ADM	0,12 mm
	ESC	0,14 mm

NOTA

- Se a folga entre a haste e a guia exceder os limites de uso, determine se uma nova guia com dimensões padrão fará com que a tolerância da folga seja atendida. Se isto ocorrer, substitua as guias conforme necessário.
- Se a folga ainda exceder os limites de uso com novas guias, substitua as válvulas e as guias.
- Recondicione as sedes das válvulas sempre que novas guias forem instaladas.

SUBSTITUIÇÃO DA GUIA DA VÁLVULA

Resfrie as guias das válvulas em um congelador por aproximadamente 1 hora.

Aqueça o cabeçote até 100°C com uma placa aquecida ou forno.

⚠ CUIDADO

Para evitar queimaduras, use luvas grossas ao manusear o cabeçote aquecido.

ATENÇÃO

Não utilize maçarico para aquecer o cabeçote. Caso contrário, poderá ocorrer empenamento.

Apóie o cabeçote e retire a guia da válvula do alojamento pelo lado da câmara de combustão do cabeçote.

ATENÇÃO

Evite danificar o cabeçote.

Ferramenta:  
Extrator/Instalador da guia da válvula, 07942-MA60000

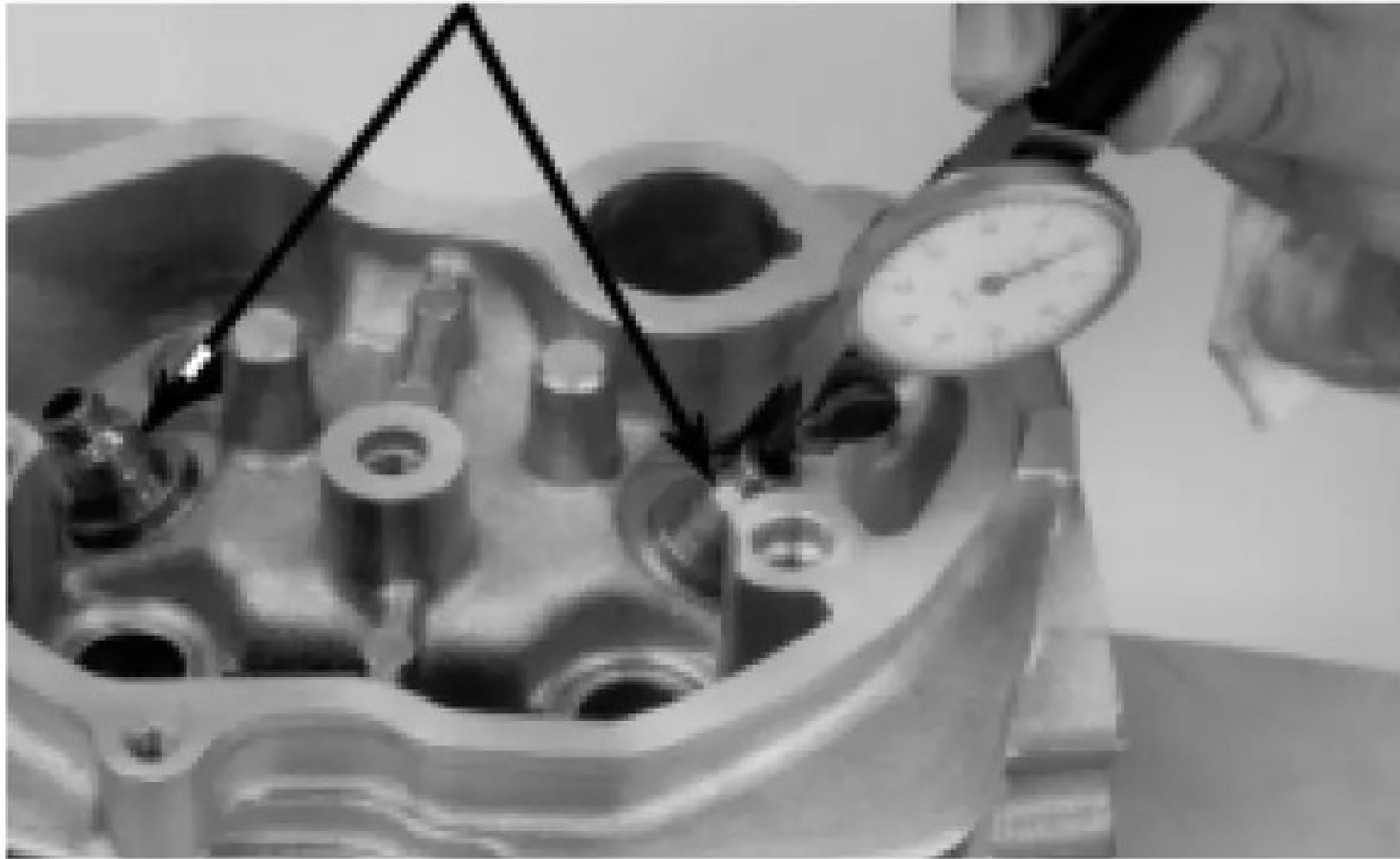
Instale uma nova guia pelo lado superior do cabeçote.

ATENÇÃO

Ao instalar a guia da válvula, seja cuidadoso para não danificar o cabeçote.

Ferramenta:  
Extrator/Instalador da guia da válvula, 07942-MA60000

GUIAS DAS VÁLVULAS



EXTRATOR DA GUIA DA VÁLVULA



INSTALADOR DA GUIA DA VÁLVULA



Retifique a nova guia após sua instalação.

NOTA

- Aplique óleo de corte no alargador durante esta operação.
- Nunca gire o alargador no sentido anti-horário.

Ferramenta:

Alargador da guia da válvula, 5,0 mm      07984-MA60000

Limpe completamente o cabeçote para remover as partículas de metal.

INSPEÇÃO DA SEDE DA VÁLVULA

Limpe completamente as válvulas de admissão e escapamento para remover os depósitos de carvão.

Aplique uma leve camada de azul da prússia nas sedes das válvulas.

Faça o polimento das válvulas e das suas sedes utilizando uma mangueira de borracha ou cabo de ventosa.

Remova a ferramenta e inspecione a largura de cada sede da válvula.

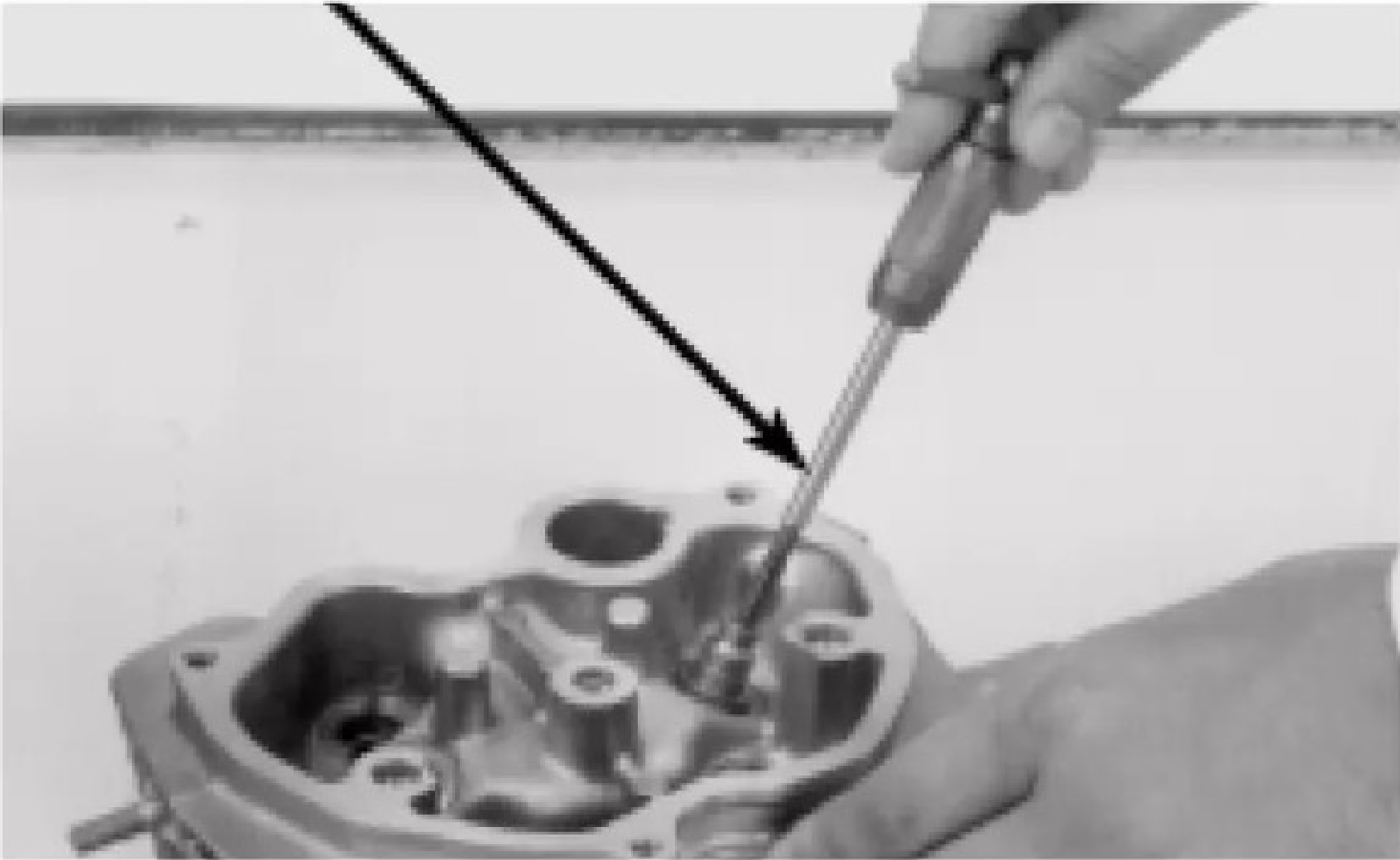
Padrão	Limite de Uso
1,2 – 1,5 mm	2,0 mm

Se a sede da válvula estiver muito larga, estreita ou apresentar irregularidades, retifique-a (pág. 7-10).

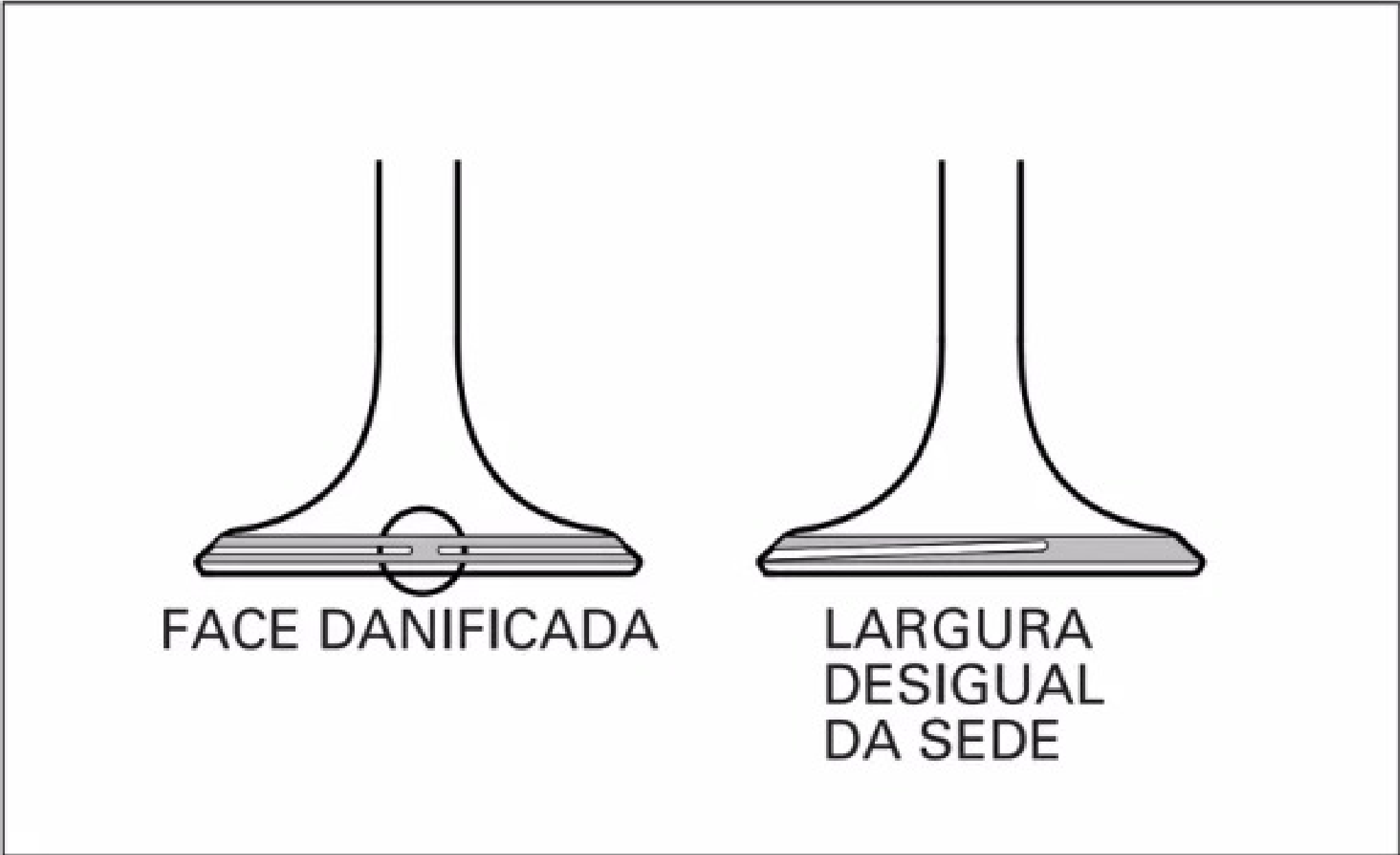
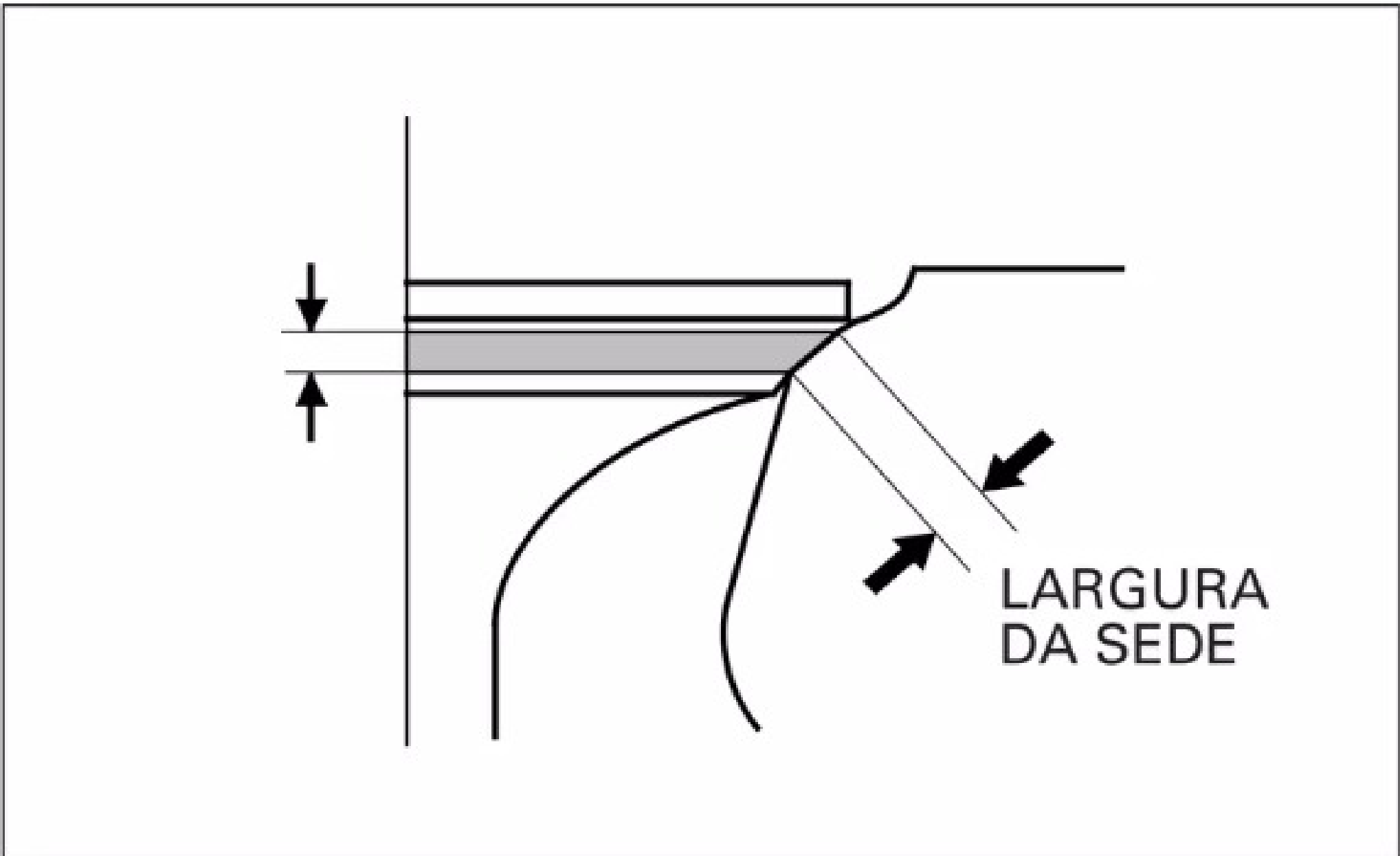
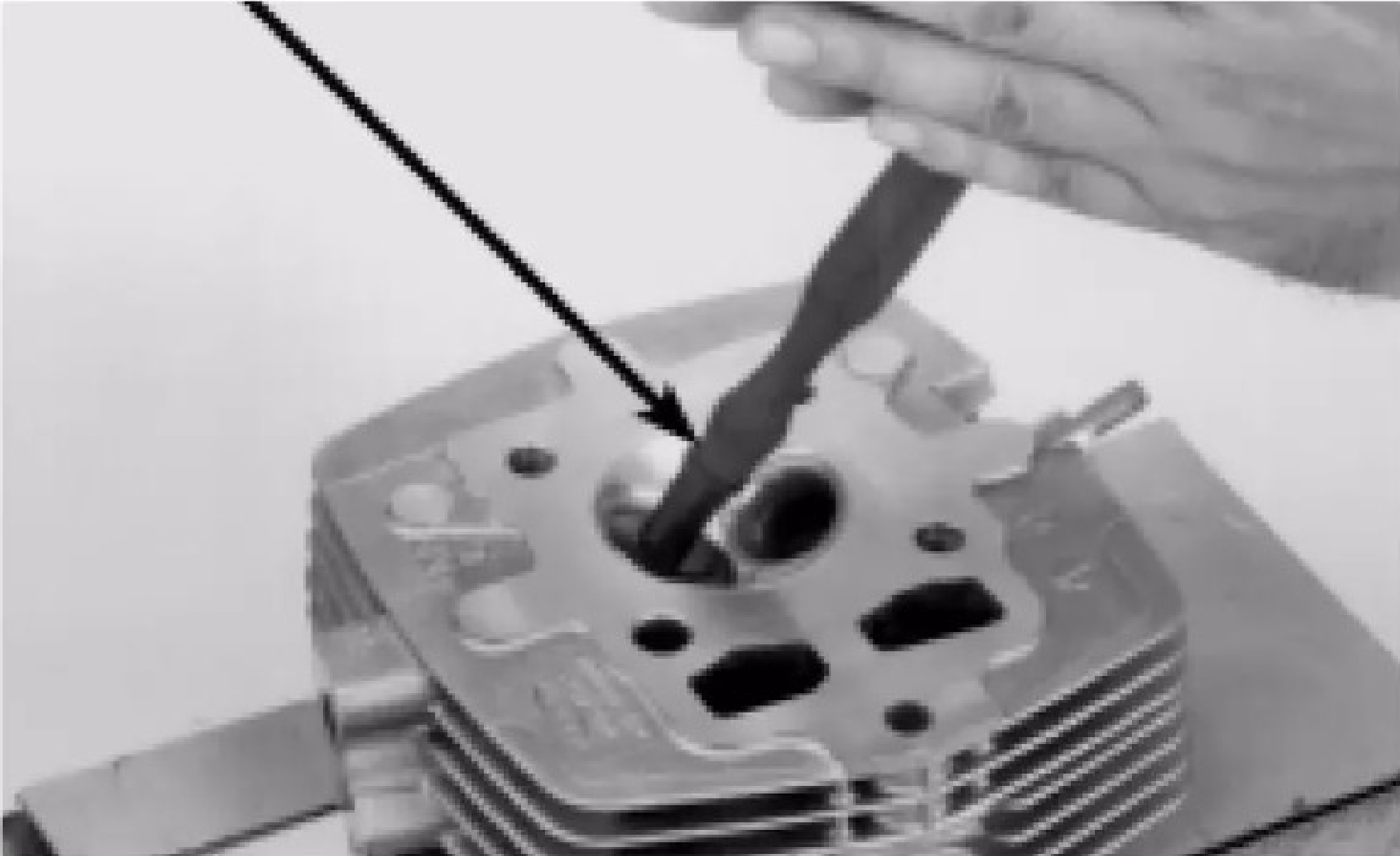
ATENÇÃO

A válvula não pode ser retificada. Se a sua face estiver queimada ou muito desgastada, ou se o contato com a sede for irregular, substitua a válvula.

ALARGADOR DA GUIA DA VÁLVULA



CABO DE VENTOSA





A sede da válvula deverá ser retificada se apresentar as seguintes condições:

- Largura desigual da sede
  - Haste da válvula empenada ou quebrada

Substitua a válvula e retifique a sede.

- Face danificada:
  - Substitua a válvula e retifique a sede.
- Área de contato (muito alta ou baixa):
  - Retifique a sede da válvula

## RETÍFICA DA SEDE DA VÁLVULA

As Fresas para Sedes de Válvulas Honda, retificador ou equipamento equivalente para retífica de sedes de válvulas são recomendados para corrigir desgastes.

### NOTA

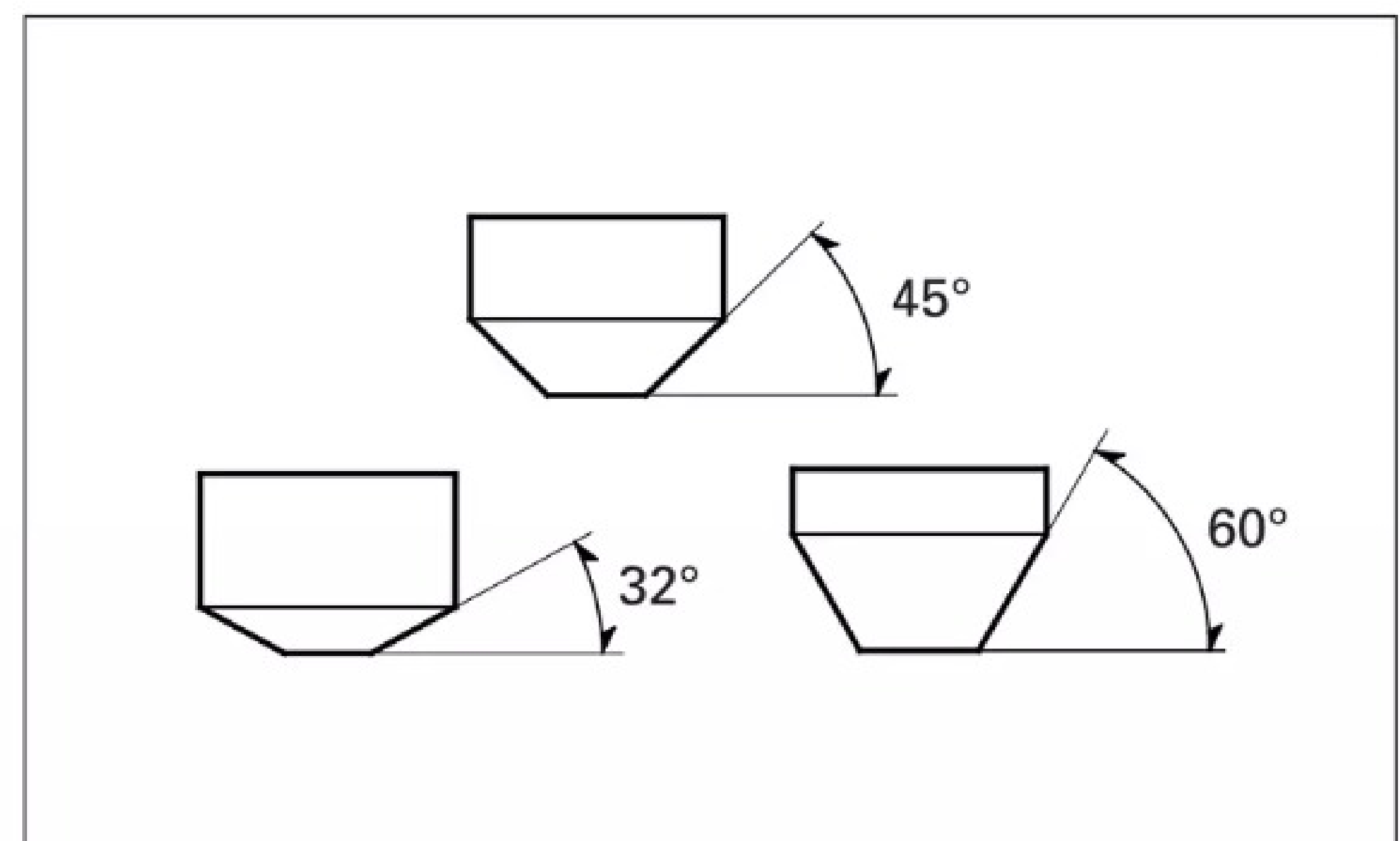
- Siga as instruções fornecidas pelo fabricante.
- Cuidado para não desgastar a sede mais que o necessário.

Use uma fresa de 45° para remover toda a aspereza ou irregularidades das sedes das válvulas.

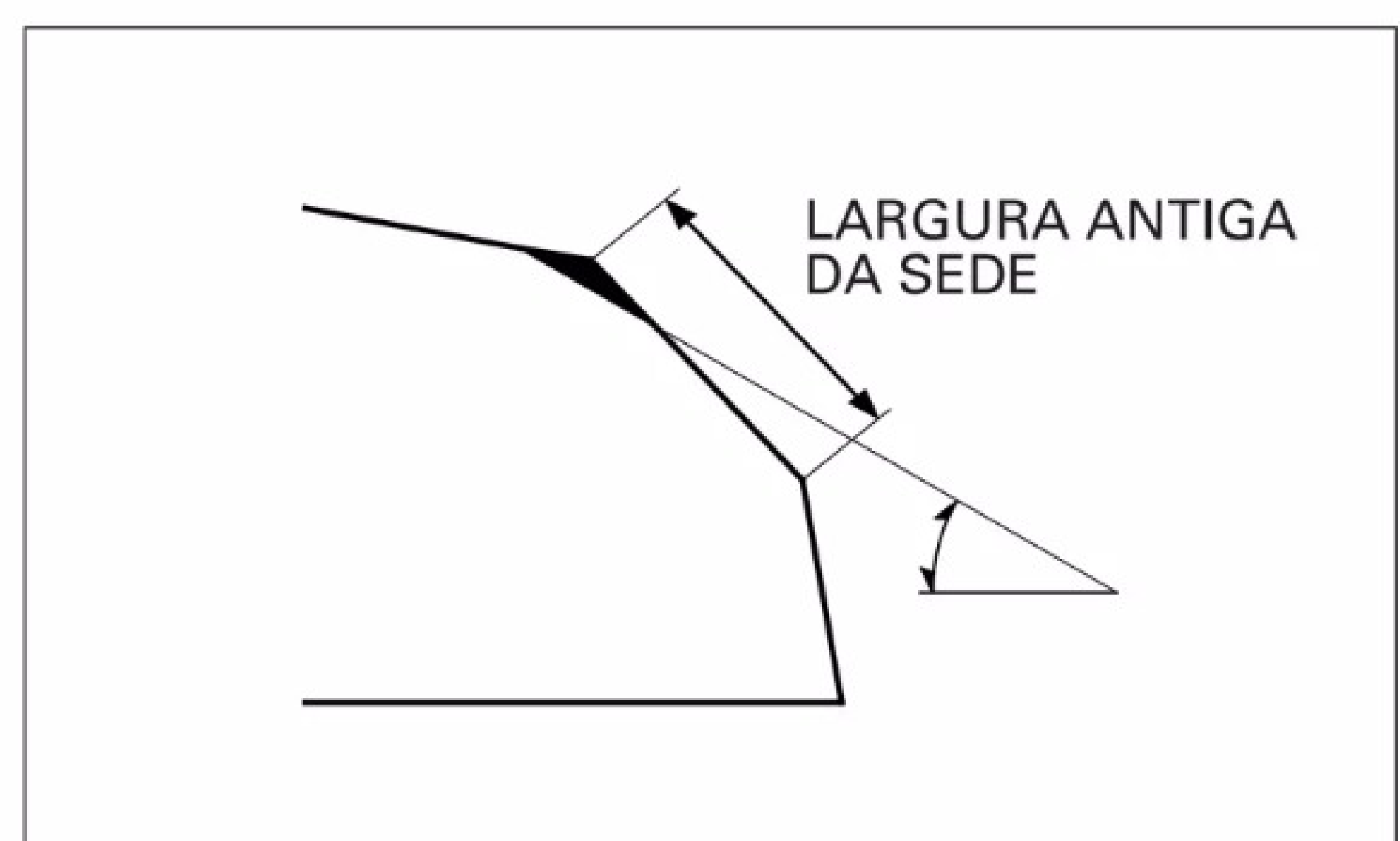
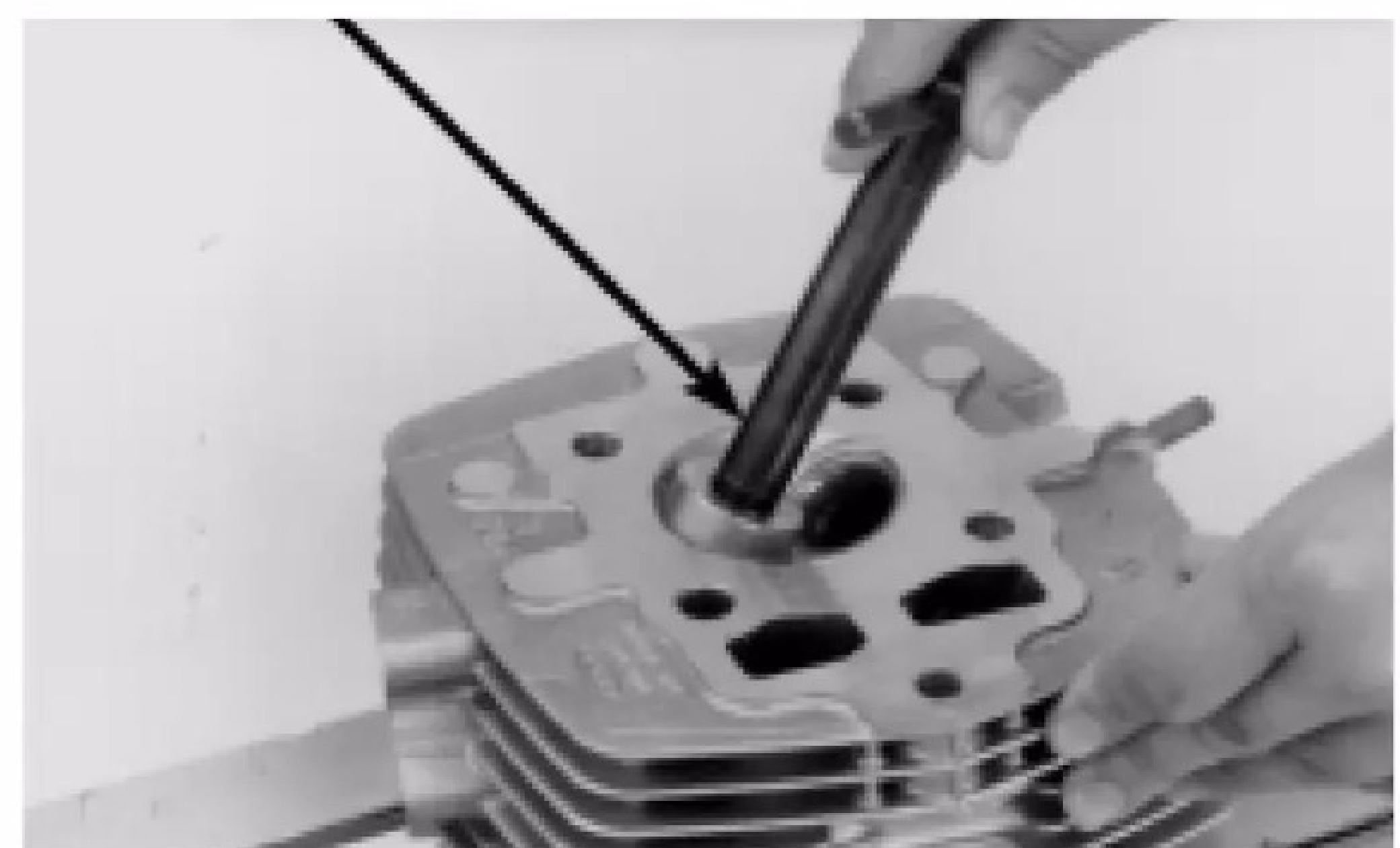
### NOTA

Retifique a sede da válvula com uma fresa de 45° quando a guia for substituída.

Utilizando uma fresa de 32°, remova 1/4 do material existente da sede da válvula.

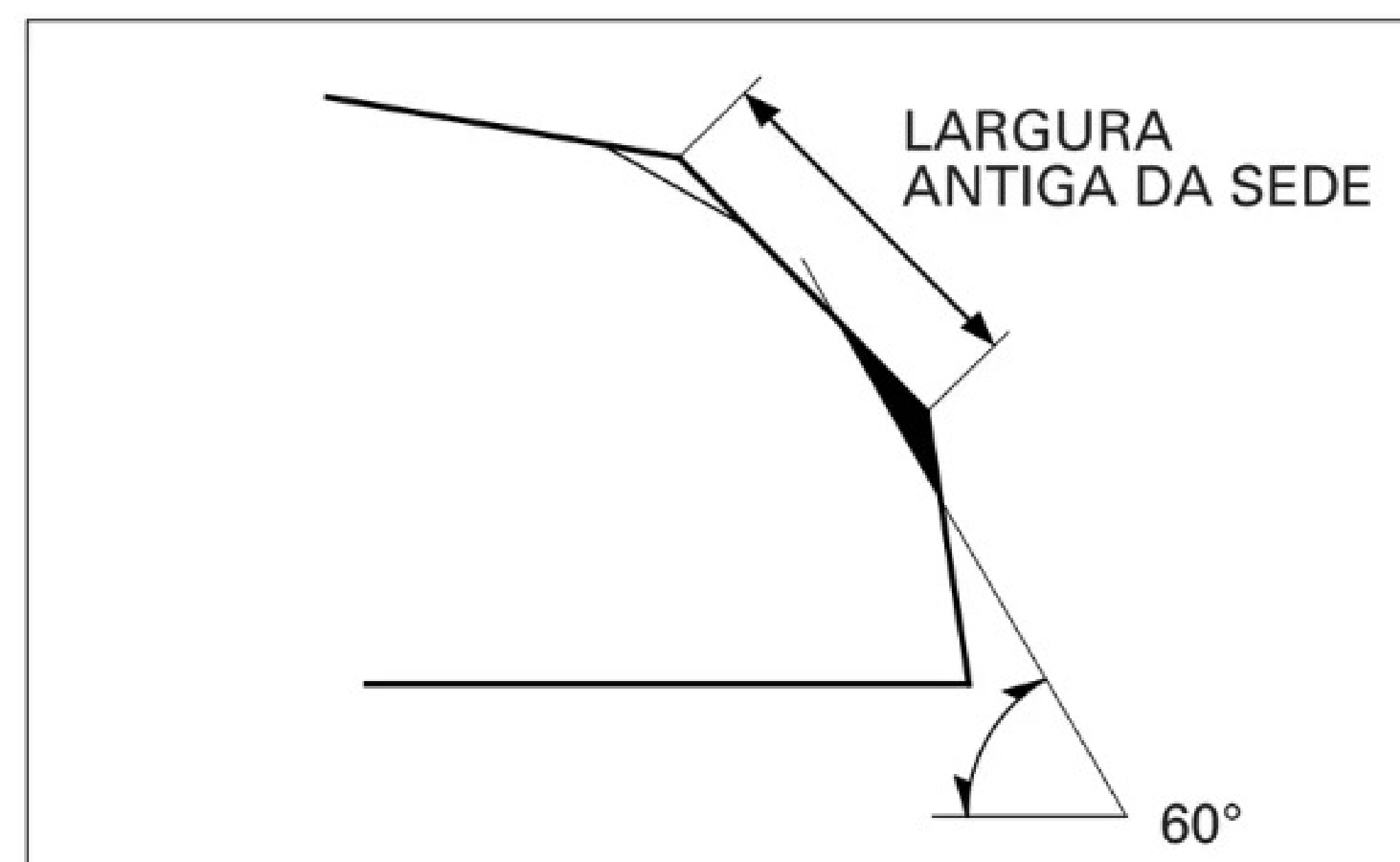


### FRESA DA SEDE DA VÁLVULA



Utilizando uma fresa de 60°, remova 1/4 do material da base da sede.

Remova a fresa e inspecione a área onde o material foi removido.

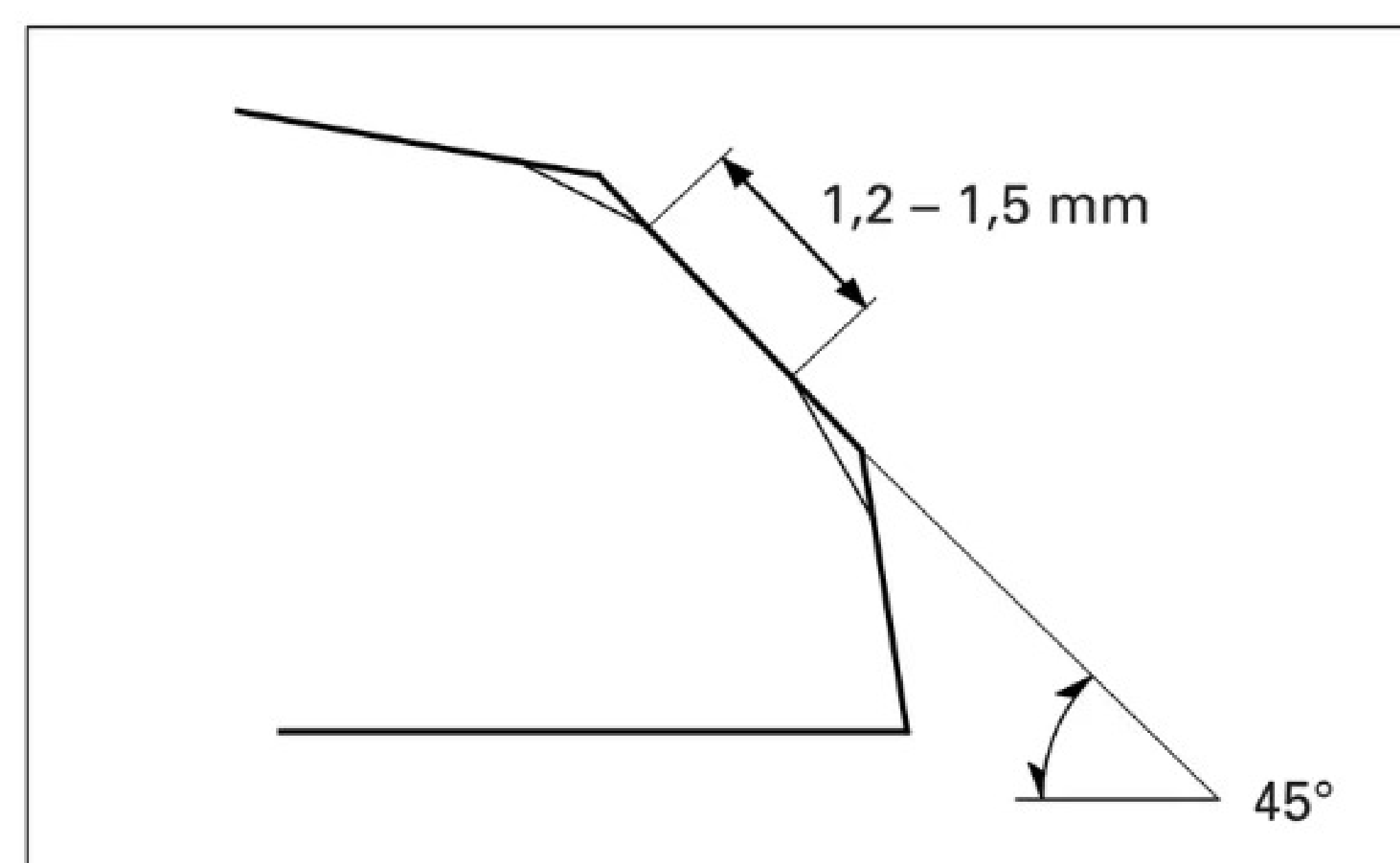


Dê o passe final utilizando a fresa de 45° até obter a largura especificada.

Certifique-se de que toda a corrosão e irregularidades foram removidas.

Retifique se necessário.

**Largura padrão da sede: 1,2 – 1,5 mm**



Aplique uma leve camada de azul da prússia na sede.

Pressione a válvula contra a sede, através da guia, para criar um padrão claro.

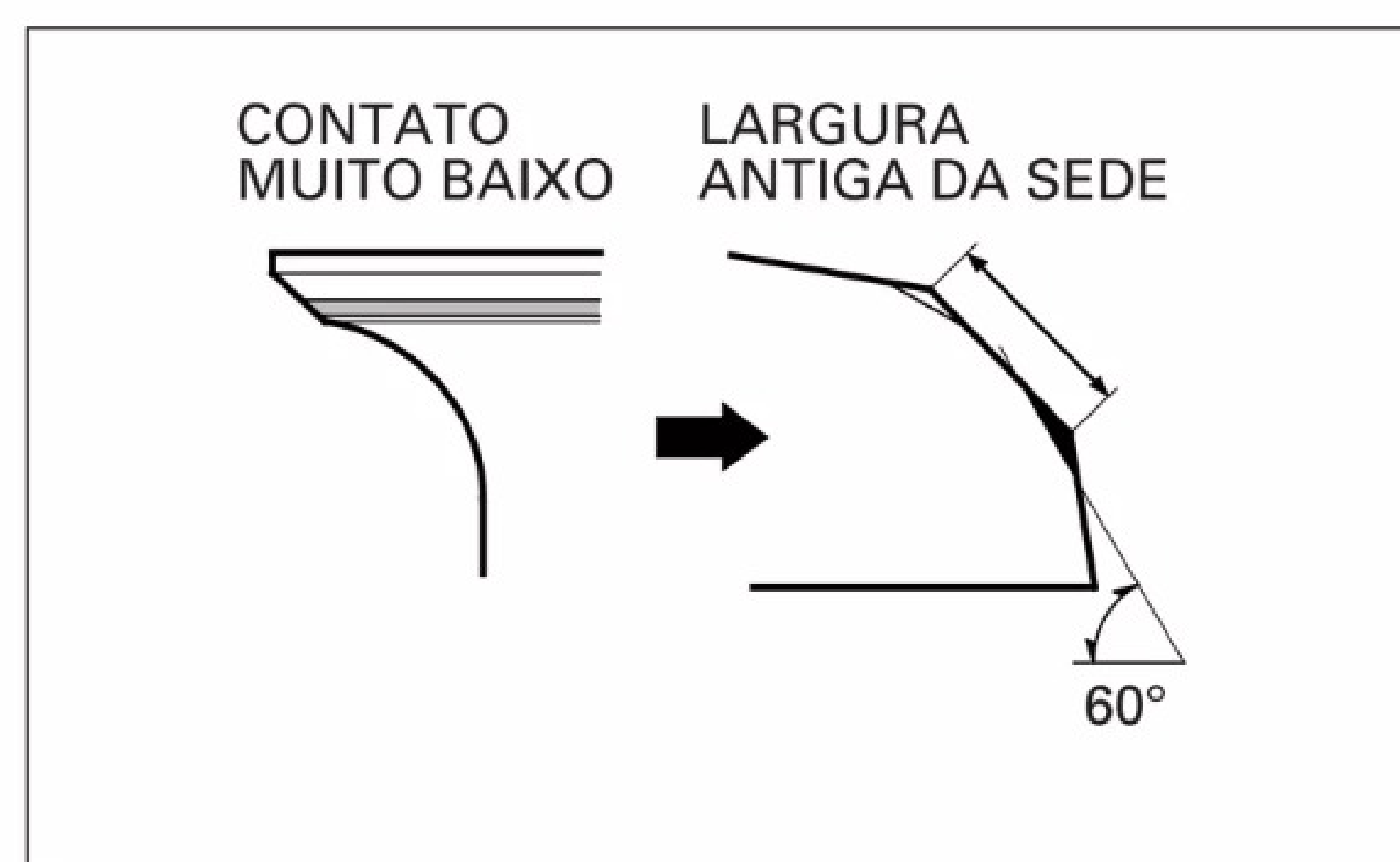
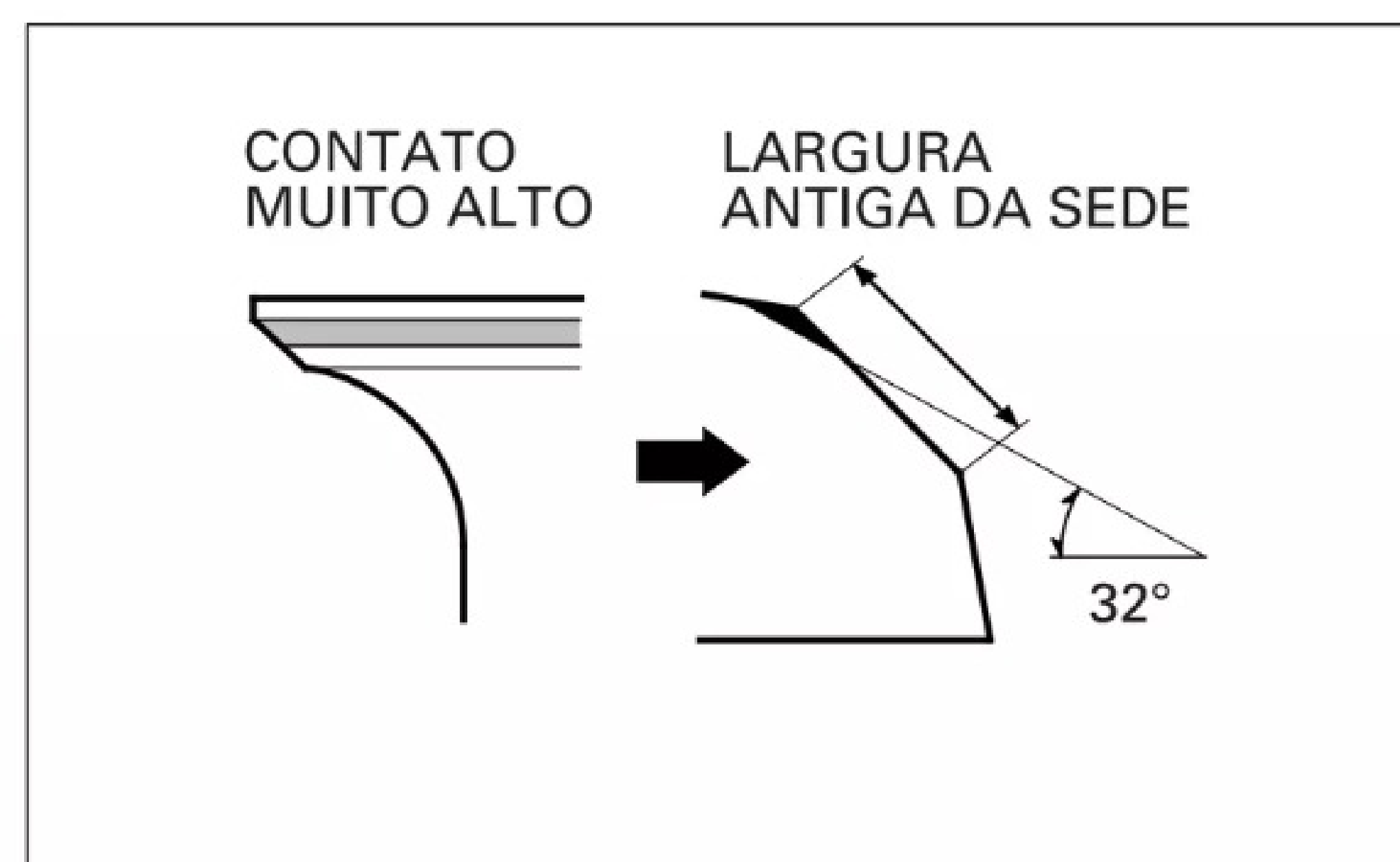
#### NOTA

A localização da sede em relação à face da válvula é essencial para uma boa vedação.

Se a área de contato estiver muito alta na válvula, a sede deve ser rebaixada, utilizando-se uma fresa de 32°.

Se a área de contato estiver muito baixa na válvula, a sede deve ser levantada, utilizando-se uma fresa de 60°.

Retifique a sede de acordo com as especificações, utilizando uma fresa de 45°.





ATENÇÃO

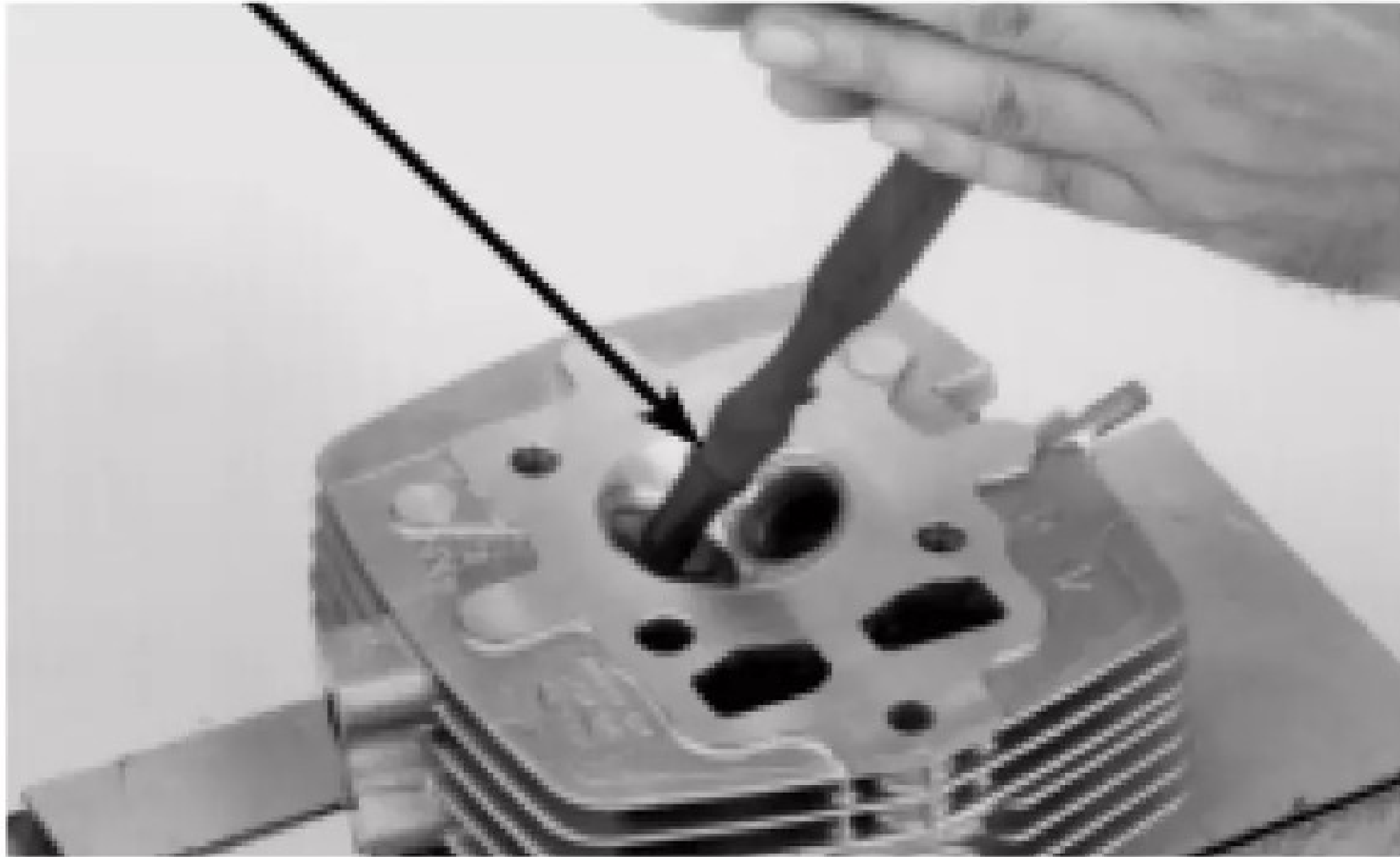
- Uma pressão de polimento excessiva pode deformar ou danificar a sede.
- Mude o ângulo do cabo de ventosa constantemente para evitar desgaste irregular da sede.
- A pasta abrasiva pode causar danos caso penetre entre a haste da válvula e a guia.

Após a retífica, aplique uma camada de pasta abrasiva na face de assentamento da válvula. Gire-a com uma leve pressão contra sua sede.

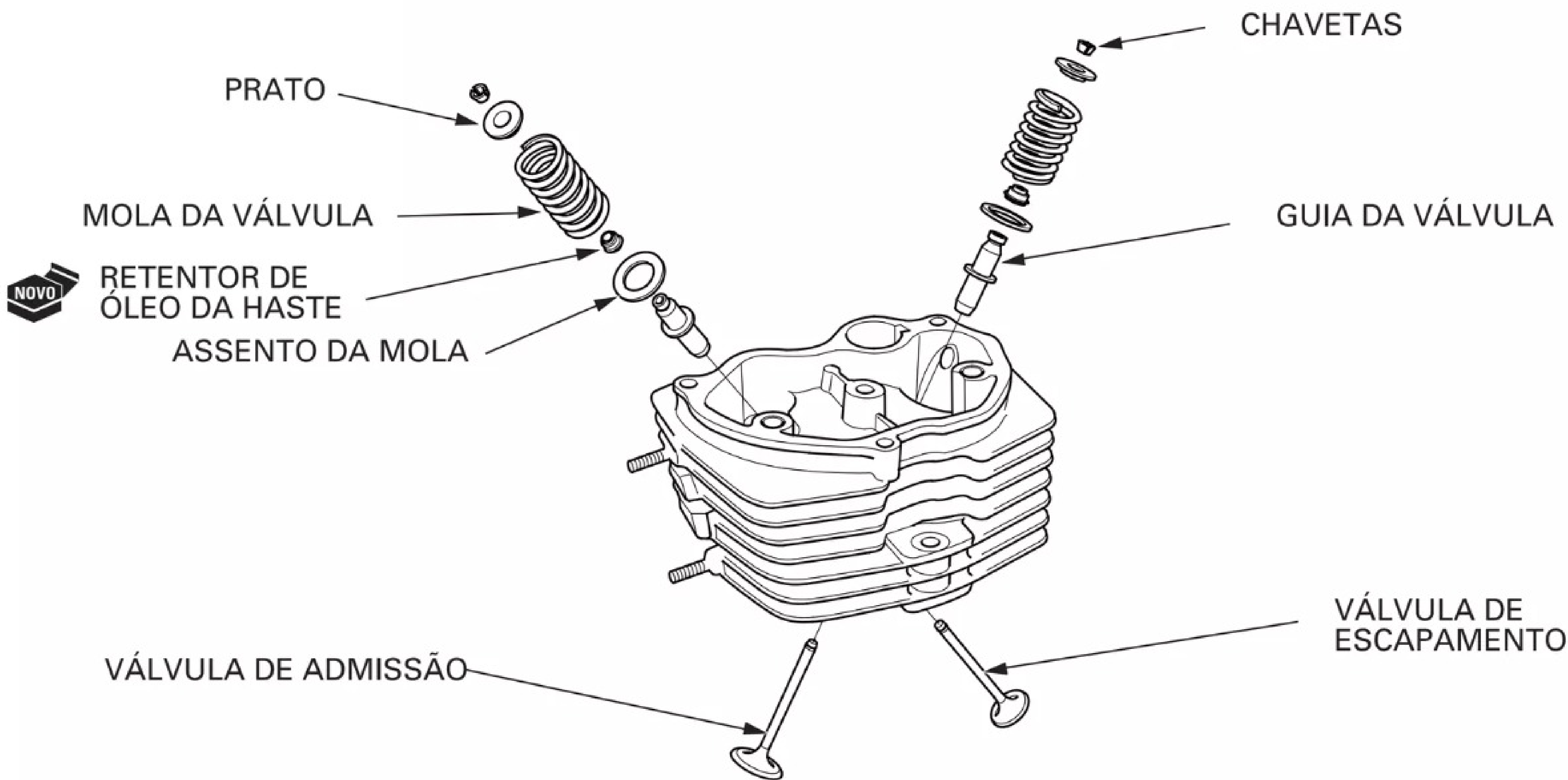
Terminado o polimento, retire completamente todos os resíduos da pasta abrasiva do cabeçote e válvula.

Verifique novamente o contato da sede após a retífica.

CABO DE VENTOSA



MONTAGEM DO CABEÇOTE



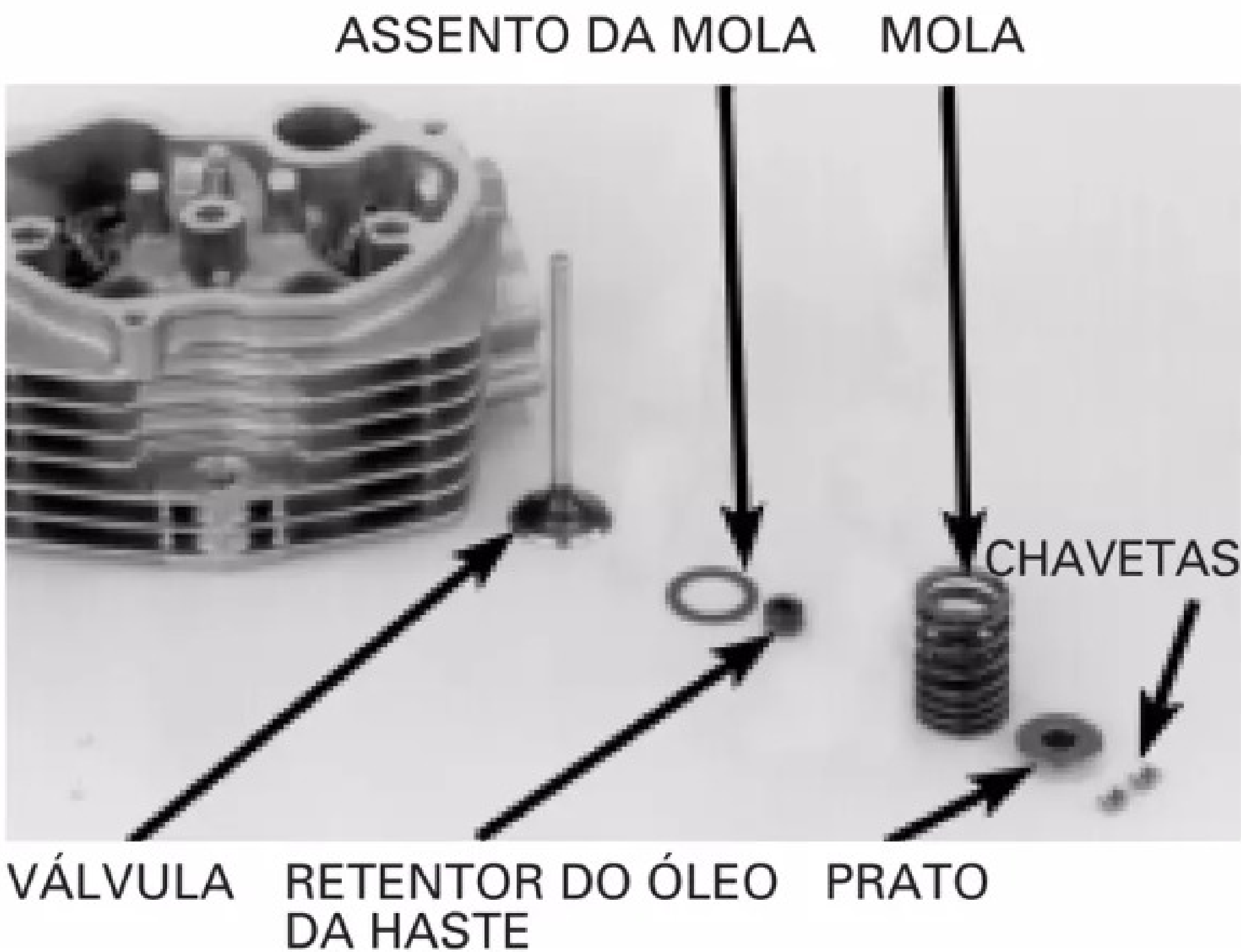
Limpe o conjunto do cabeçote com solvente e aplique ar comprimido em todas as passagens de óleo. Instale os novos retentores de óleo da haste da válvula.

Lubrifique as hastes das válvulas com óleo à base de molibdênio. Insira as válvulas de admissão e escapamento nas guias. Instale os assentos das molas, as molas e os pratos.

NOTA

Instale a mola das válvulas com as extremidades de passo mais estreito voltadas para a câmara de combustão.

Para evitar danos ao retentor de óleo da haste, gire lentamente a válvula durante sua instalação.



Comprima a mola da válvula e instale as chavetas.

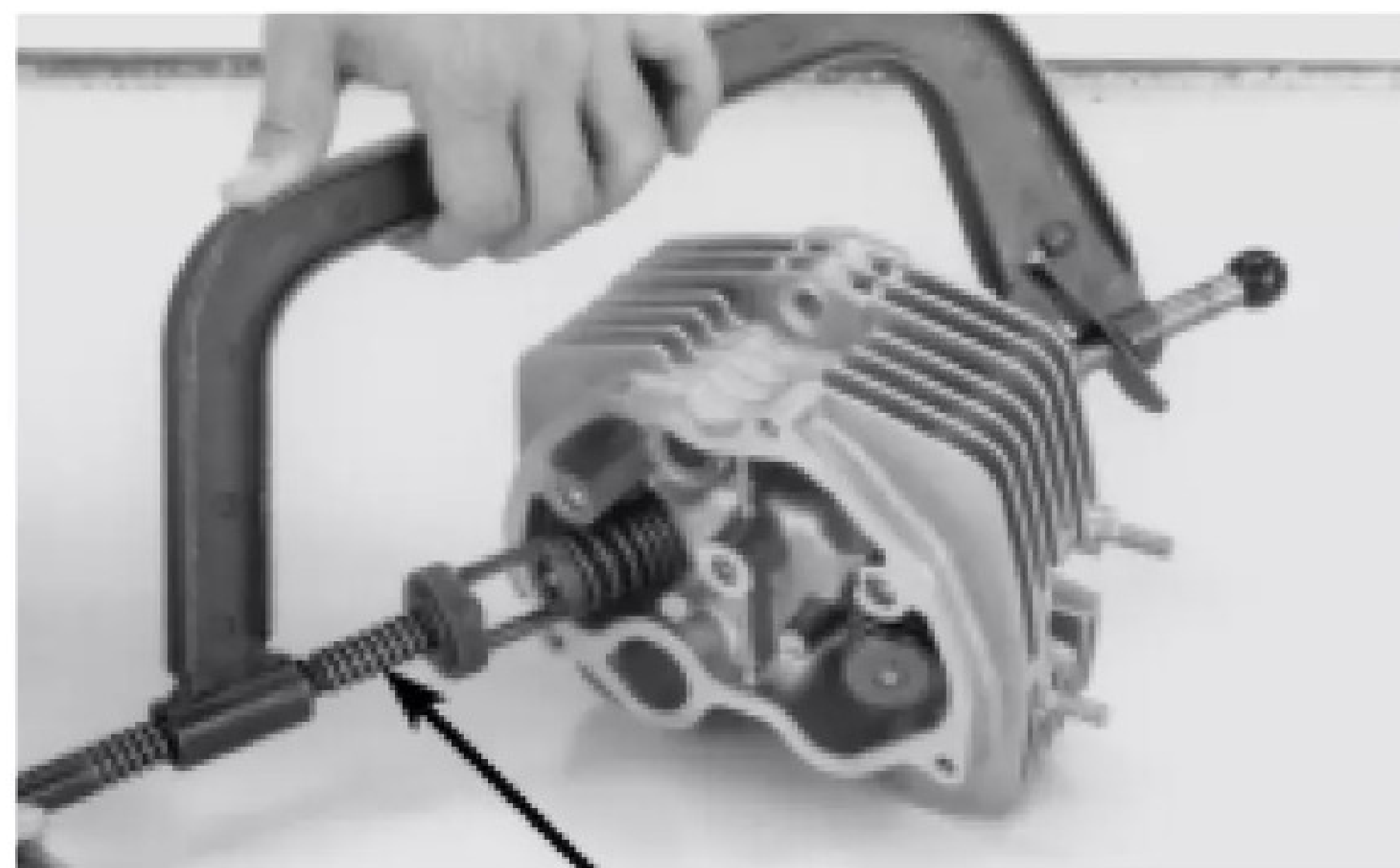
**ATENÇÃO**

Para evitar perda de tensão, não comprima a mola da válvula mais do que o necessário.

**Ferramenta:**

Compressor da mola da válvula

07757-0010000



COMPRESSOR DA MOLA DA VÁLVULA

Bata levemente nas hastes com um martelo de borracha para assentar firmemente as chavetas.

**ATENÇÃO**

Apóie o cabeçote acima da superfície da bancada para evitar danos às válvulas.



MARTELOS  
DE PLÁSTICO

## INSTALAÇÃO DO CABEÇOTE

Limpe a superfície da junta do cabeçote para retirar todo o material da junta.

**NOTA**

Não permita a entrada de poeira ou sujeira no motor.

Instale os pinos-guia e uma nova junta do cabeçote.



PINOS-GUIA

Instale o cabeçote.

Instale o parafuso e arruela no lado esquerdo do cabeçote.

**NOTA**

- Ao instalar o parafuso esquerdo do cabeçote, alinhe o orifício do eixo dos braços oscilantes, utilizando uma chave de fenda conforme mostrado.
- Instale o parafuso, mas não o aperte.



PARAFUSO

JUNTA  
ARRUELA

EIXO DOS BRAÇOS OSCILANTES



Aplique óleo nas roscas das porcas do cabeçote.

Instale as porcas do cabeçote.

Aperte os parafusos e porcas do cabeçote no torque especificado.

NOTA

- Aplique óleo nas roscas dos parafusos do cabeçote.
- Aperte-as em seqüência diagonal em 2 ou 3 etapas.

TORQUE:

Porca do cabeçote	32 N.m (3,2 kg.m)
Parafuso do cabeçote	20 N.m (2,0 kg.m)

Aplique óleo nas extremidades da haste de acionamento.  
Instale as hastes de acionamento.

NOTA

- As hastes de acionamento são intercambiáveis.

Instale o conjunto do suporte dos balancins.

Aplique óleo nas roscas dos parafusos de fixação.

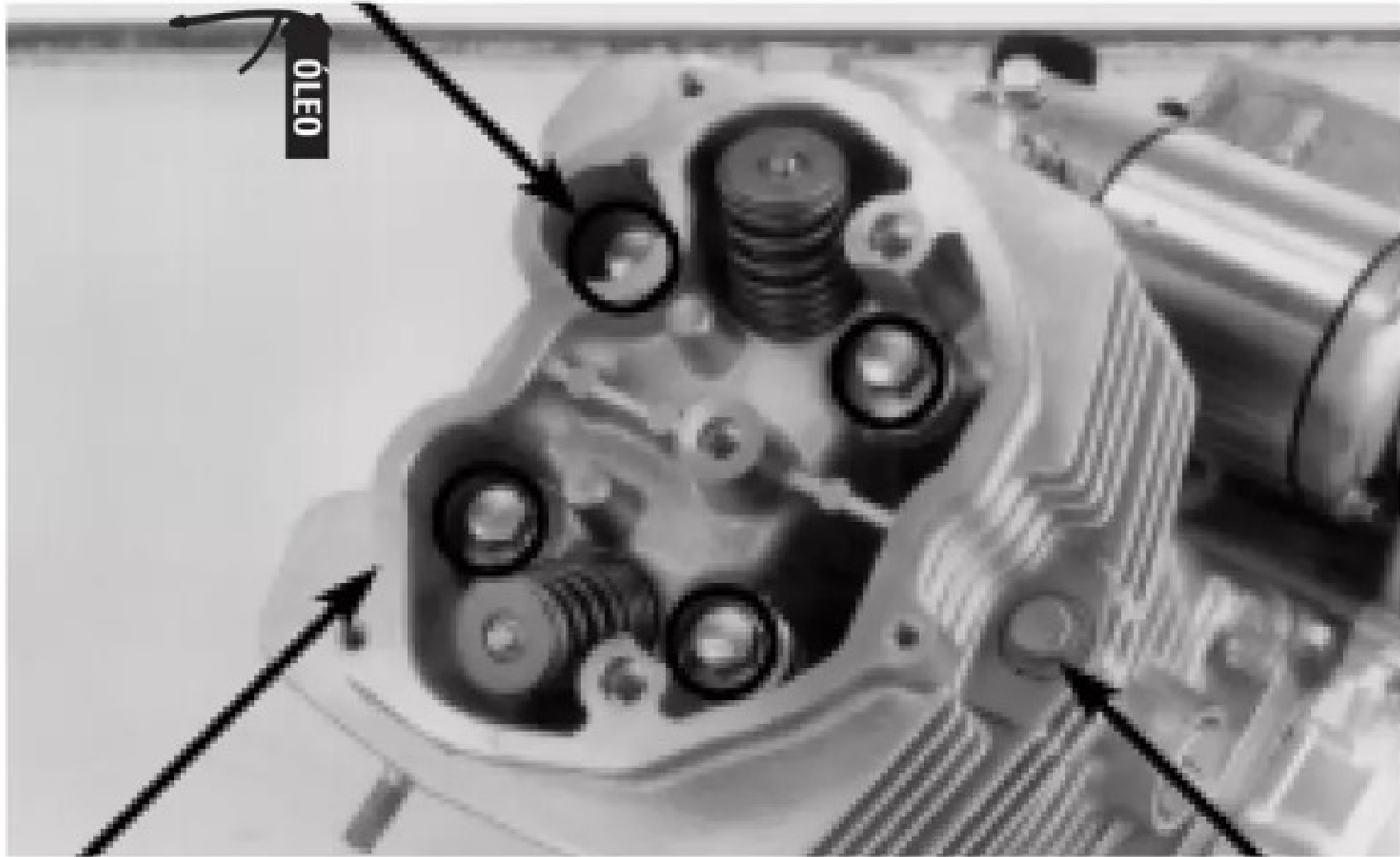
Instale uma nova arruela de vedação e os parafusos de fixação.

Aperte os parafusos.

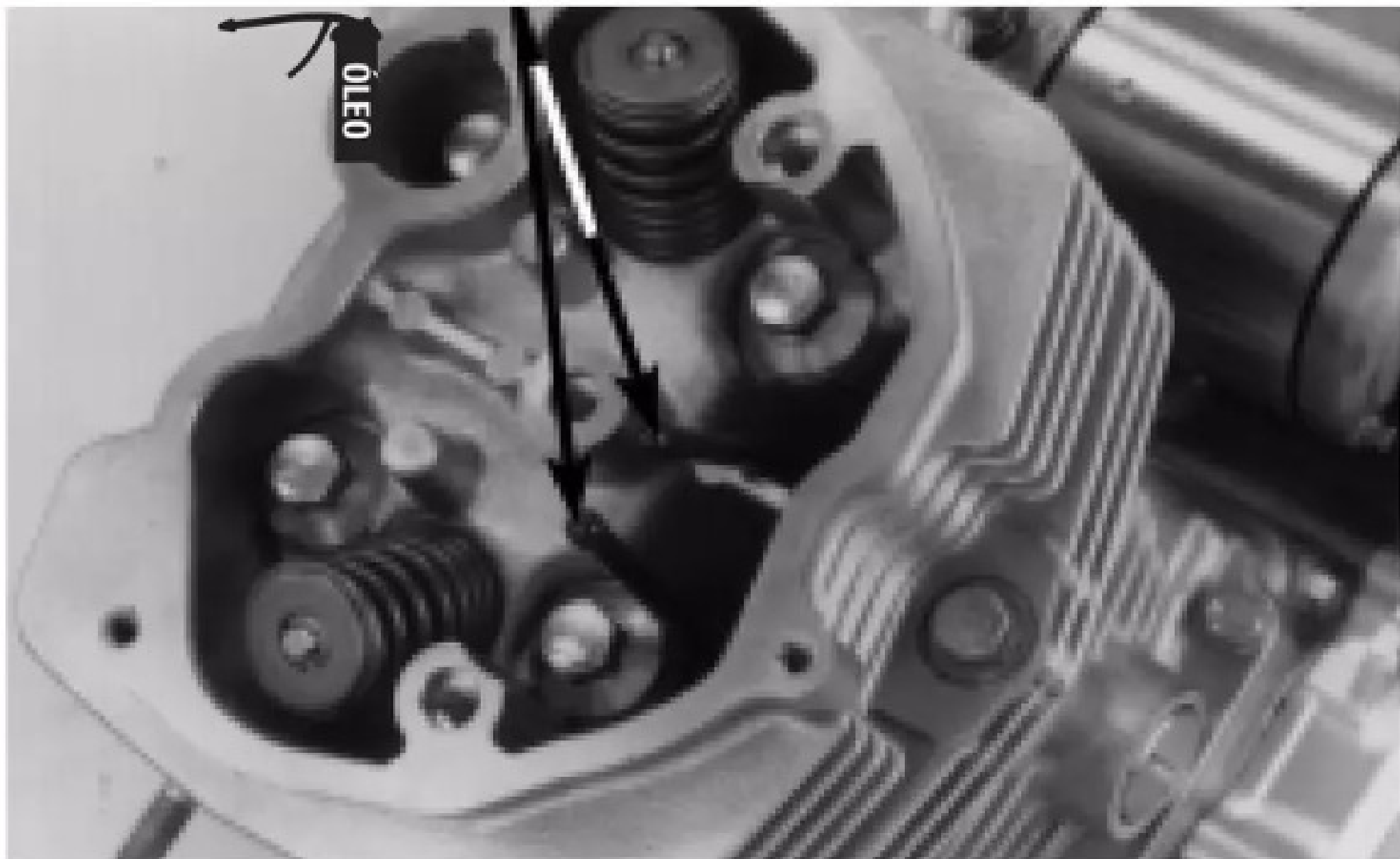
Verifique e ajuste a folga das válvulas (consulte a página 3-7).

Verifique se a junta da tampa do cabeçote está em boas condições. Substitua-a se necessário.

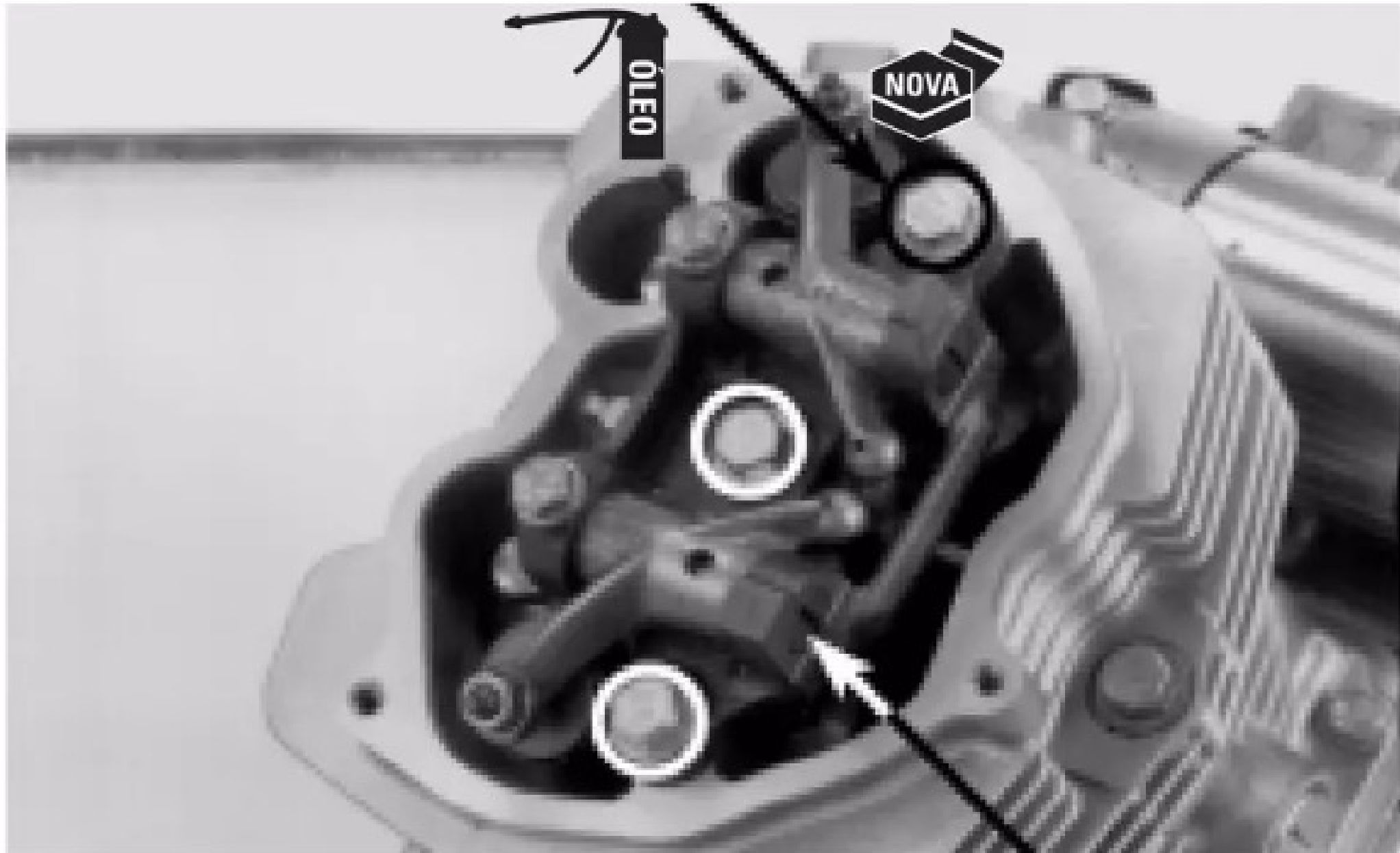
PORCAS/ARRUELAS



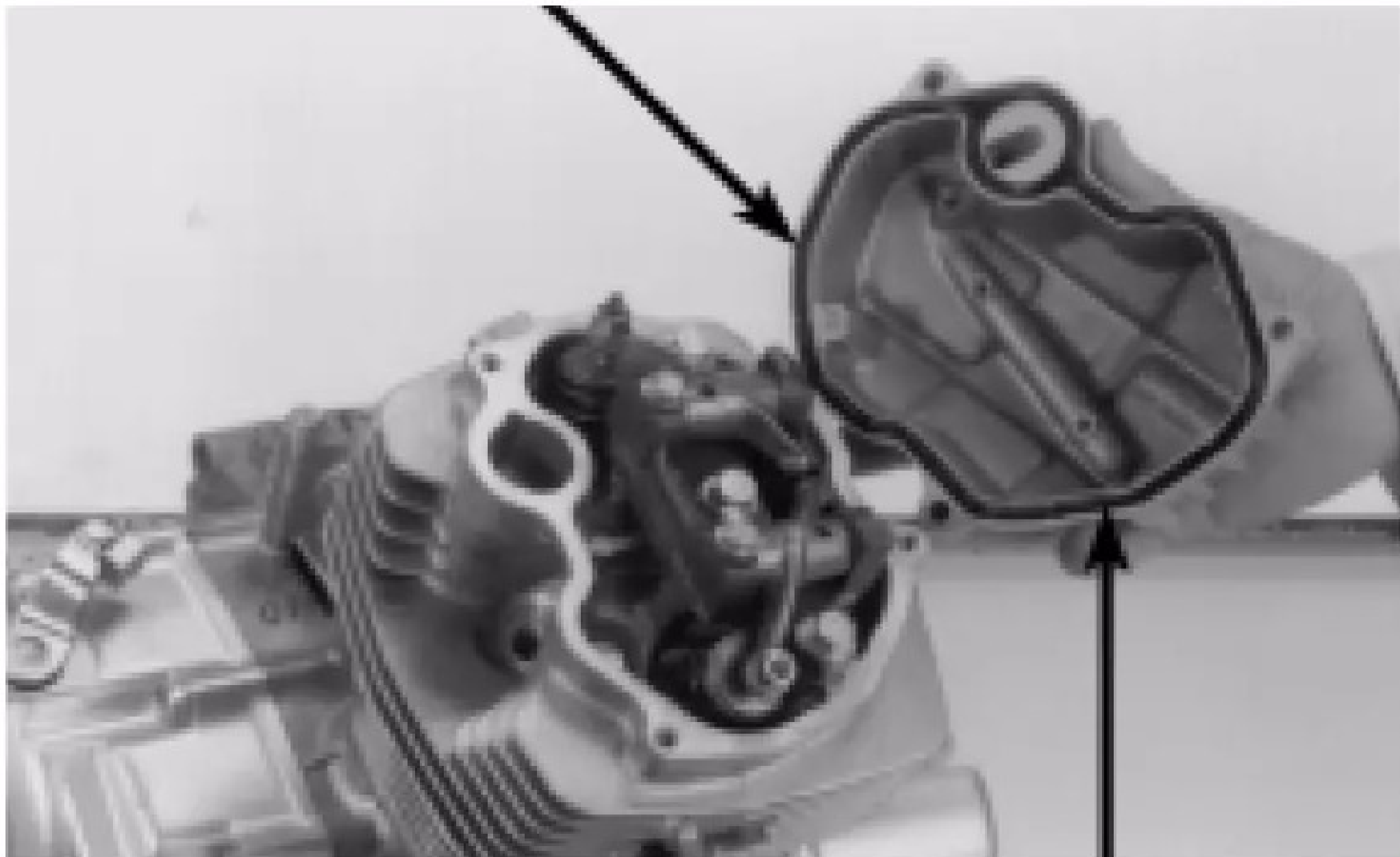
CABEÇOTE      PARAFUSO/ARRUELA DE VEDAÇÃO  
HASTES DE ACIONAMENTO



PARAFUSOS/ARRUELAS

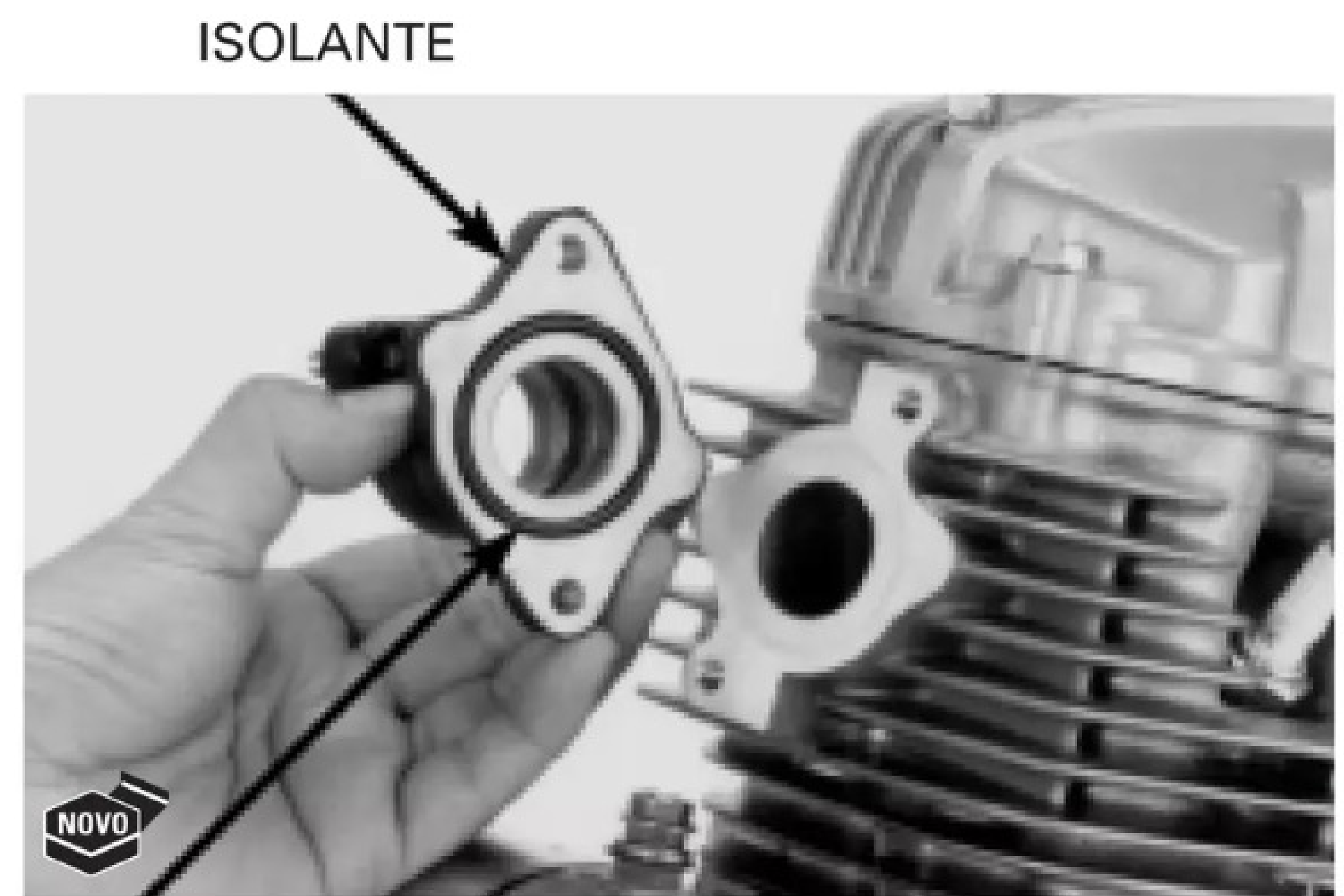


CONJUNTO DO SUPORTE DOS BALANCINS  
TAMPA DO CABEÇOTE



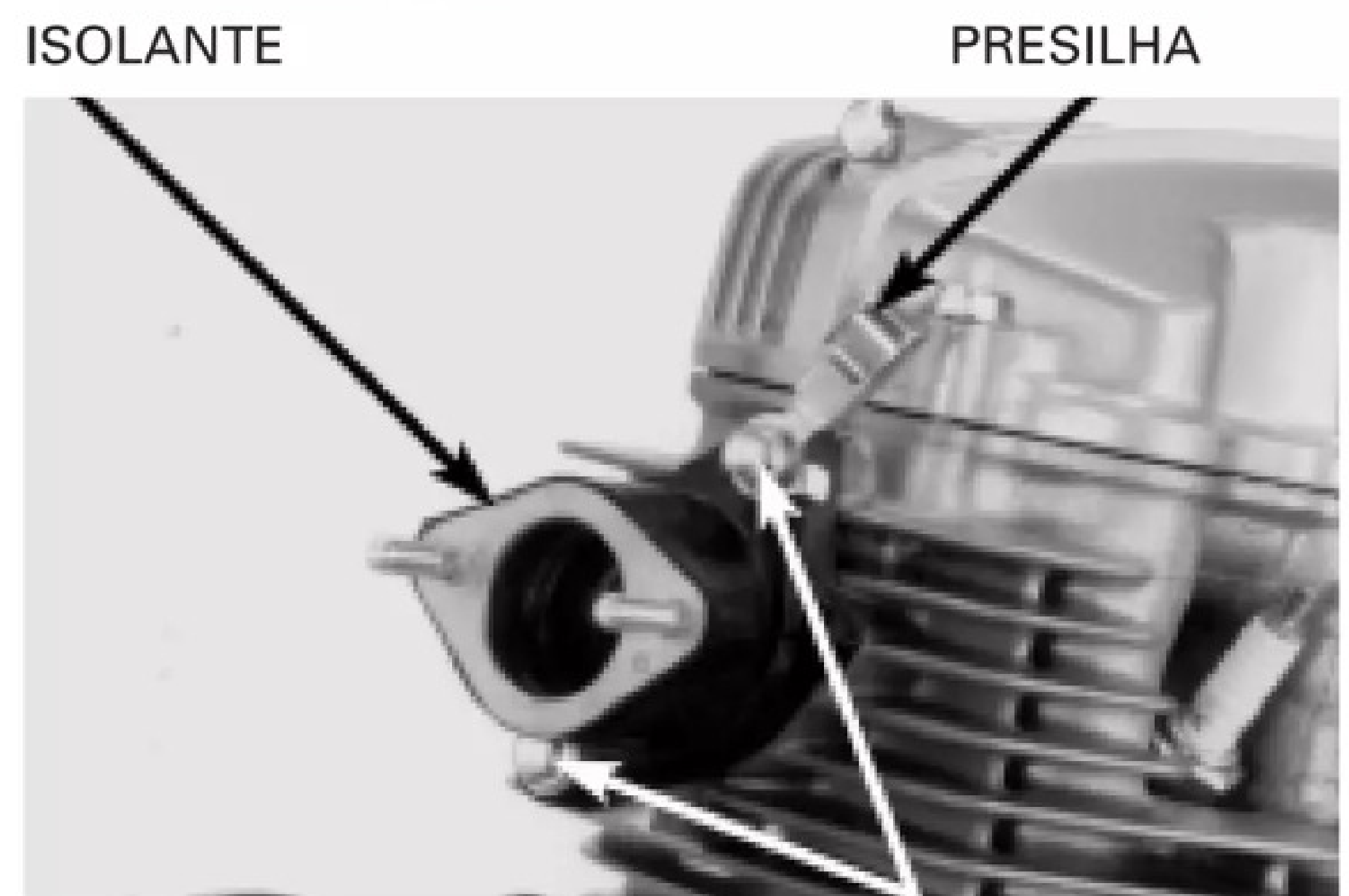
JUNTA

Instale o novo anel de vedação no isolante.



ANEL DE VEDAÇÃO

Instale o isolante e a presilha do cabo da vela de ignição no cabeçote, e aperte firmemente os parafusos.

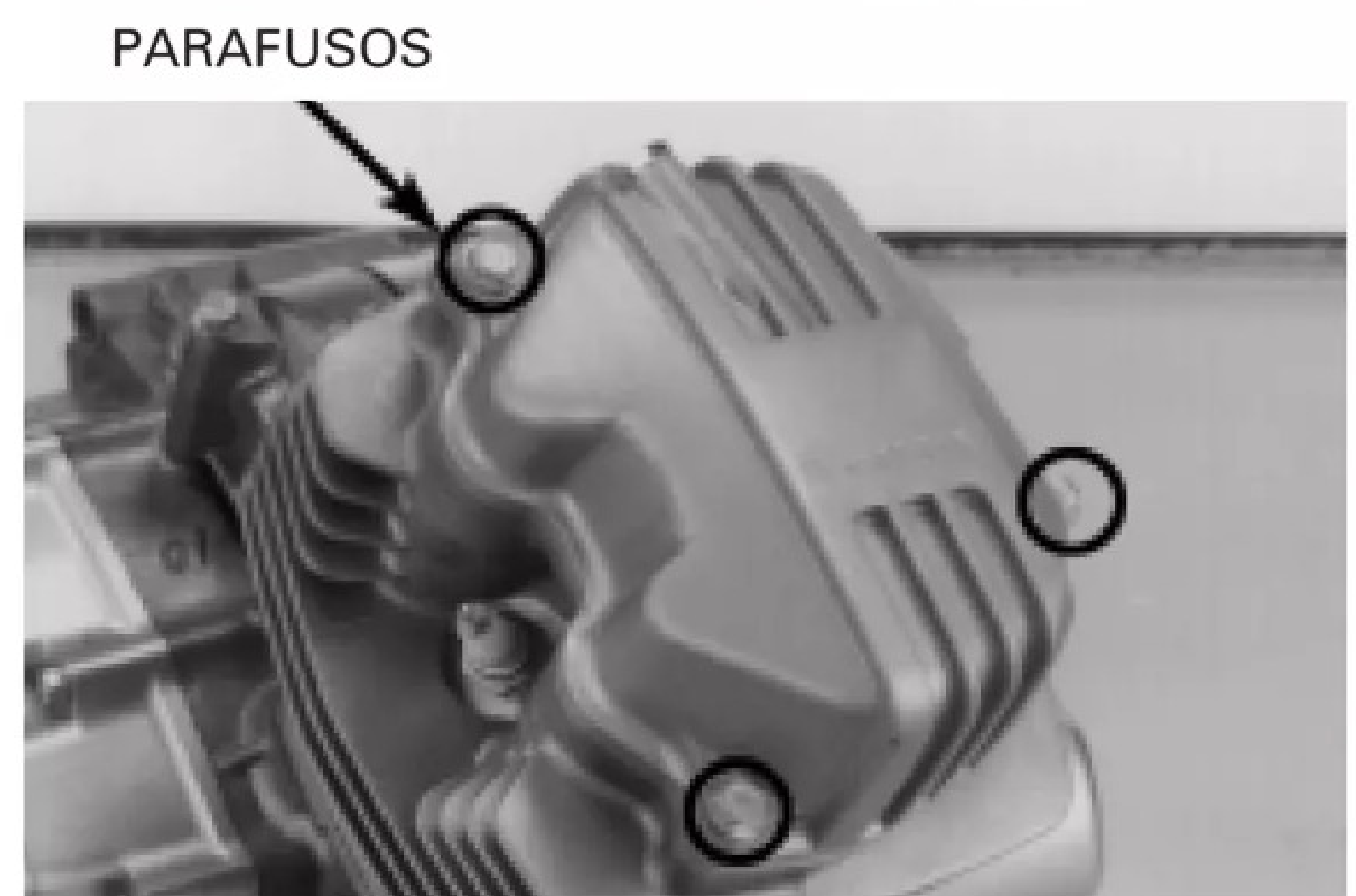


PARAFUSOS

Instale a tampa do cabeçote e aperte os parafusos.

Instale os seguintes componentes:

- Vela de ignição (pág. 3-6).
- Sistema de escapamento (pág. 2-5).
- Carburador (pág. 5-13).
- Tanque de combustível (pág. 2-2).
- Assento (pág. 2-2).





# COMO USAR ESTE MANUAL

Este manual descreve os procedimentos de serviço para as motocicletas **CG125 TITAN ES/CG125 TITAN KS/CG125 TITAN KSE** e **CG125 CARGO** produzidas a partir de 02/01/2002.

Siga as recomendações da Tabela de Manutenção (Capítulo 3) para assegurar que a motocicleta esteja em perfeitas condições de funcionamento.

A realização da primeira manutenção programada é extremamente importante. O desgaste inicial que ocorre durante o período de amaciamento será compensado.

Os capítulos 1 e 3 aplicam-se para toda a motocicleta. O capítulo 2 ilustra os procedimentos de remoção/instalação de componentes que podem ser necessários para realizar os serviços descritos nos capítulos seguintes.

Os capítulos 4 a 18 descrevem as peças da motocicleta, agrupadas de acordo com sua localização.

Encontre o capítulo desejado nesta página e consulte o índice na primeira página do capítulo.

A maioria dos capítulos apresenta inicialmente a ilustração de um conjunto ou sistema, informações de serviço e diagnose de defeitos para aquela seção.

As páginas seguintes apresentam procedimentos detalhados.

Não conhecendo a causa do problema, consulte o Capítulo 20 "Diagnose de Defeitos".

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES, INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES INCLUÍDAS NESTA PUBLICAÇÃO SÃO BASEADAS NAS INFORMAÇÕES MAIS RECENTES DISPONÍVEIS NA OCASIÃO DA APROVAÇÃO DA IMPRESSÃO DO MANUAL. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA SE RESERVA O DIREITO DE ALTERAR AS CARACTERÍSTICAS DA MOTOCICLETA A QUALQUER MOMENTO E SEM PRÉVIO AVISO, NÃO INCORRENDO, ASSIM, EM OBRIGAÇÕES DE QUALQUER ESPÉCIE. NENHUMA PARTE DESTA PUBLICAÇÃO PODE SER REPRODUZIDA SEM PERMISSÃO POR ESCRITO. ESTE MANUAL FOI ELABORADO PARA PESSOAS QUE TENHAM CONHECIMENTOS BÁSICOS SOBRE A MANUTENÇÃO DAS MOTOCICLETAS HONDA.

# ÍNDICE GERAL

	INFORMAÇÕES GERAIS	1
	AGREGADOS DO CHASSI/ SISTEMA DE ESCAPAMENTO	2
	MANUTENÇÃO	3
MOTOR E TRANSMISSÃO	SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO	4
	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO	5
	REMOÇÃO/INSTALAÇÃO DO MOTOR	6
	CABEÇOTE/VÁLVULAS	7
	CILINDRO/PISTÃO/ ÁRVORE DE COMANDO	8
	EMBREAGEM/SELETOR DE MARCHAS	9
	ALTERNADOR/EMBREAGEM DE PARTIDA	10
	ÁRVORE DE MANIVELAS/ TRANSMISSÃO/CONJUNTO DE PARTIDA	11
CHASSI	RODA DIANTEIRA/SUSPENSÃO/ DIREÇÃO	12
	RODA TRASEIRA/FREIO/SUSPENSÃO	13
	FREIO HIDRÁULICO	14
SISTEMA ELÉTRICO	BATERIA/SISTEMA DE CARGA	15
	SISTEMA DE IGNIÇÃO	16
	PARTIDA ELÉTRICA	17
	LUZES/INSTRUMENTOS/ INTERRUPTORES	18
	DIAGRAMA ELÉTRICO	19
	DIAGNOSE DE DEFEITOS	20