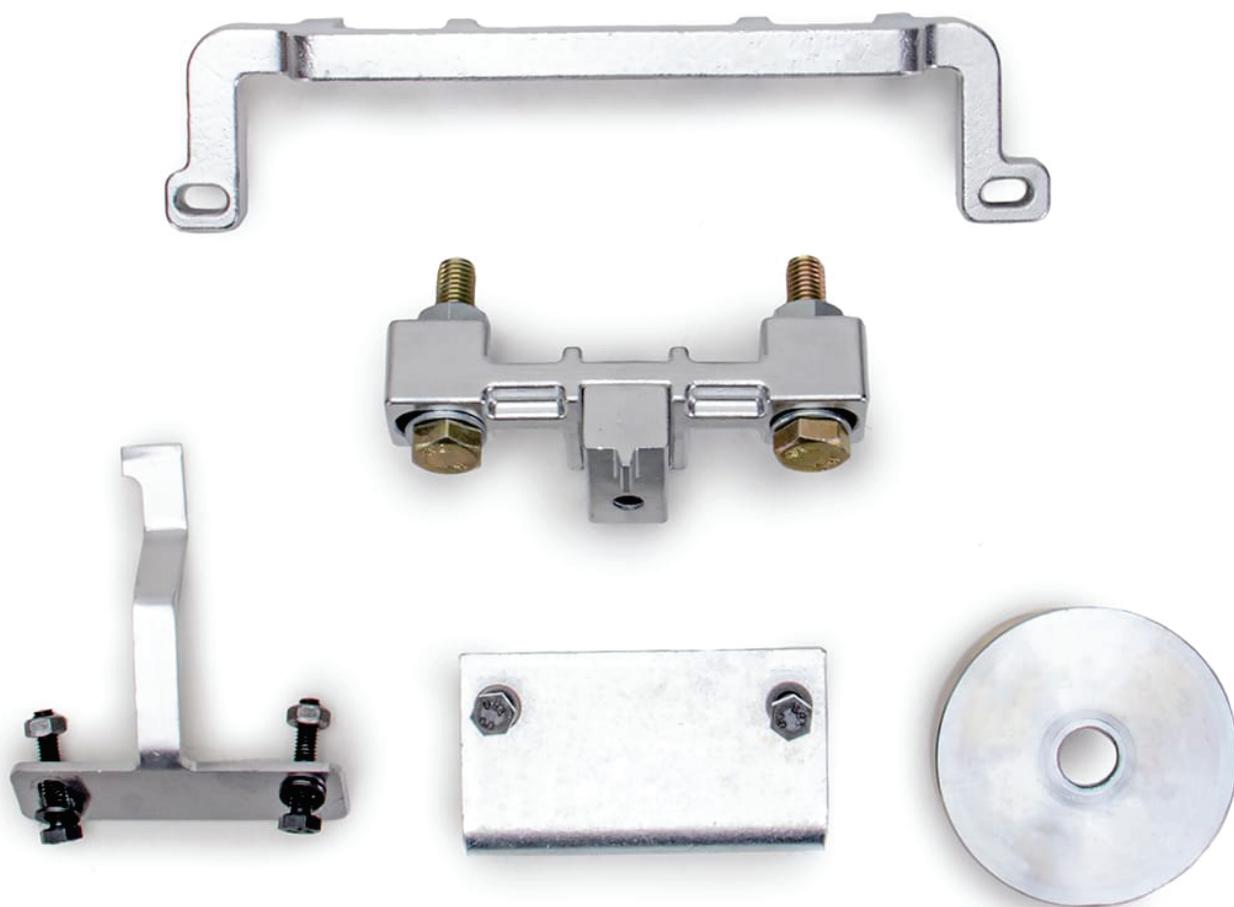


MANUAL DE FERRAMENTAS

PARA POSICIONAR EM SINCRONISMO OS MOTORES FORD DRAGON 504



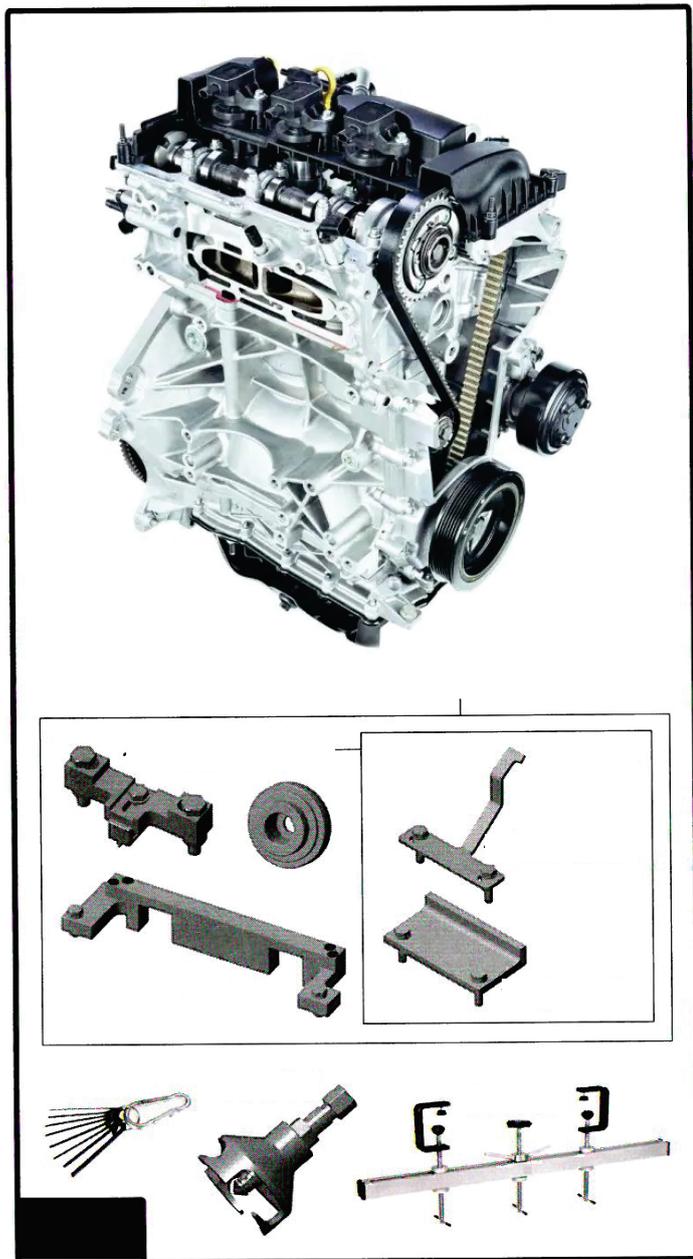
**Lançamento: Motor Ford Dragon
1.5 TiVCT - 3 Cilindros**

Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo do motor (entre a árvore de manivelas e árvores de comando) e entre a árvore de manivelas e a árvore balanceadora (se equipado) - motores Ford 1.5 12V (3 cils.) TiVCT "Dragon"

Aplicação veículos Ford: EcoSport 2ª ger. 1.5 12V TiVCT (17-21) e Ka 2ª ger. / Ka Sedan 1.5 12V TiVCT (18-21).

O fabricante recomenda a substituição da correia dentada dos motores 1.5 12V (3 cils.) TiVCT "Dragon" a cada 160.000 km.

Ferramentas especiais necessárias (Fig. 1):



Conjunto composto pelas ferramentas (também vendidas separadamente).

Trava o volante do motor.

Instala o retentor dianteiro da árvore de ma-

nivelas.

: Posiciona em sincronismo as árvores de comando de válvulas.

(utilizada somente em veículos fabricados até 13 de agosto de 2018): Posiciona a árvore balanceadora de forma que possa ser removida e instalada sem que o sincronismo entre essa árvore e a árvore de manivelas seja perdido, eliminando as necessidades de: a) acessar o sistema de distribuição (para isso removendo uma série de componentes) e b) posicionar a engrenagem tesoura e a engrenagem da árvore balanceadora em sincronismo, por isso geralmente é utilizada quando a tampa dianteira do motor está instalada.

(utilizada somente em veículos fabricados até 13 de agosto de 2018): Imobiliza a engrenagem tesoura, impedindo que os dentes dianteiros e traseiros da engrenagem se desalinhem quando a árvore balanceadora for removida.

: Trava o tensionador da correia dentada.

: Extrai a polia da árvore de manivelas.

: Suporta o motor por baixo do veículo.

Introdução

Os motores com 3 cilindros em linha Ford 1.5 12V TiVCT "Dragon" fazem parte da mesma família dos também tricilíndricos motores 1.0 12V TiVCT e EcoBoost, sendo mais complexos e avançados e possuindo algumas semelhanças com os motores 1.0 12V. No sistema de distribuição, o motor 1.5 12V "Dragon" também faz uso de uma correia dentada especial, que trabalha dentro do motor, permanentemente lubrificada pelo óleo do motor. Essas soluções inovadoras reduzem o ruído e aumentam a eficiência e a vida útil da correia, que segundo o fabricante é de 160.000 km.

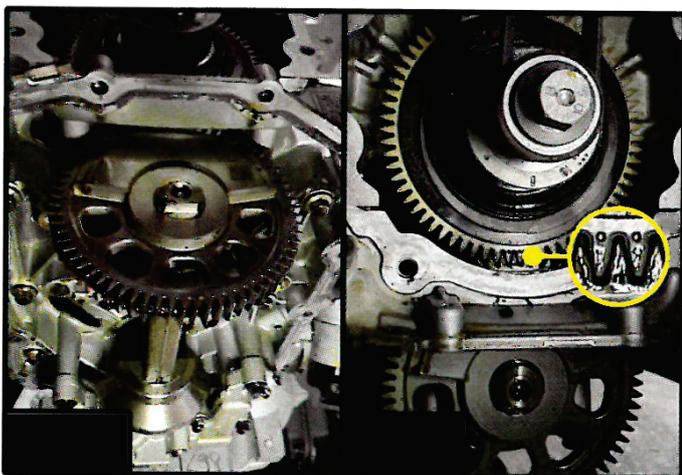
Apesar de nos motores Dragon a árvore de admissão estar do lado direito do motor e a de escape no lado esquerdo (o oposto dos motores 1.0 12V), as árvores de comando do 1.5 12V também possuem um encaixe com 3 faces planas para a ferramenta de sincronismo e também contam com variador de fase específico (admissão / escape). Porém, diferentemente do que ocorre nos motores 1.0 12V, cada árvore de comando possui um pino para posicionamento das polias com variador, as quais possuem marcas de referência, além da posição de montagem.

Já a árvore de manivelas dos motores Dragon possui uma chaveta, característica incomum em motores Ford de 3 e 4 cilindros. Além disso, a árvore de manivelas é posicionada em sincronismo através de marcas de referência no bloco do motor, dispensando o tradicional pino para posicionamento (e também o bujão na lateral do bloco). Porém, após ser posicionada em sincronismo, a árvore de manivelas pode ser imobilizada (através do volante do motor) utilizando-se a ferramenta

Apesar de a árvore de manivelas possuir uma chaveta, a polia da árvore de manivelas é comum, não possui contrapeso nem posição de montagem (ao

contrário da polia dos 1.0 12V, que demanda um pino para o correto posicionamento do seu contrapeso). Isso porque, a fim de eliminar as vibrações que são naturais da configuração de três cilindros, os motores Ford Dragon empregam duas soluções internas diferentes, sendo uma árvore balanceadora nos veículos fabricados até 13 de agosto de 2018 e um contrapeso nos veículos fabricados a partir de 13 de agosto:

Nos veículos fabricados até 13 de agosto de 2018, é utilizada uma árvore balanceadora, localizada logo abaixo da árvore de manivelas (Fig. 2a) e acionada por uma engrenagem tesoura, localizada logo atrás da polia (da correia dentada) da árvore de manivelas (Fig. 2b). Além disso, essa árvore balanceadora trabalha apoiada por mancais hidrodinâmicos (que possuem suas próprias bronzinas), conta com canais internos de lubrificação para redução do atrito e é responsável por acionar a bomba de óleo variável desses motores.

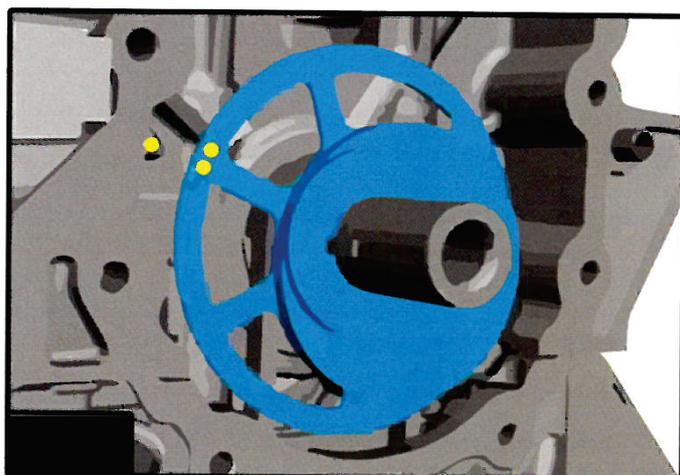


Há duas marcas de referência (pontos) em dois dentes consecutivos da engrenagem tesoura (Fig. 2b), que se alinham à uma marca (ponto) no bloco do motor, quando a árvore de manivelas está posicionada em sincronismo. Essas marcas também são utilizadas para verificar e/ou ajustar o sincronismo entre a árvore de manivelas e a árvore balanceadora. Isso porque a engrenagem da árvore balanceadora também possui uma marca de referência (ponto) em um de seus dentes, que deve se encaixar entre os pontos da engrenagem tesoura (Fig. 2b) quando as duas árvores estiverem posicionadas em sincronismo.

As manutenções relacionadas à árvore balanceadora demandam duas ferramentas. A ferramenta é utilizada para posicionar a árvore balanceadora, de forma que o sincronismo entre essa árvore e a árvore de manivelas não seja perdido quando a árvore balanceadora for removida. A elimina as necessidades de: a) acessar o sistema de distribuição (para isso removendo uma série de componentes) e b) posicionar a engrenagem tesoura e a engrenagem da árvore balanceadora em sincronismo, tornando necessária apenas a remoção do cárter. Já a é utilizada para imobilizar a engrenagem tesoura, impedindo que os

dentes dianteiros e traseiros da engrenagem se desalinhem quando a árvore balanceadora for removida. deve ser utilizada sempre que houver a necessidade de remover a árvore balanceadora.

Já nos veículos fabricados a partir de 13 de agosto de 2018, não é utilizada árvore balanceadora e, ao invés da engrenagem tesoura, há um contrapeso na árvore de manivelas (logo atrás da polia da correia dentada) (Fig. 3) que também possui duas marcas de referência (pontos), para posicionar a árvore de manivelas em sincronismo. Logo atrás do contrapeso está a polia da pequena correia dentada que aciona a bomba de óleo, a qual é tradicional e similar à dos motores 1.0 12V.



Uma tampa de alumínio, similar às encontradas em motores equipados com corrente de distribuição, "fecha" toda a parte dianteira do cabeçote, do bloco e boa parte da dianteira do sobrecárter. Essa tampa também tem a função de suporte do coxim do motor, assim como nos motores 1.0. O retentor dianteiro da árvore de manivelas fica alojado nessa tampa, e é instalado através do instalador, enquanto a bomba d'água desses motores é fixada nesta tampa e no bloco do motor.

Procedimento

Remoção da correia dentada

- 1 - Erga o veículo, de acordo com as orientações do fabricante.
- 2 - Desconecte o cabo negativo da bateria.
- 3 - Remova a roda dianteira direita, e em seguida o acabamento interno da caixa de roda.
- 4 - Remova o protetor de cárter (se equipado).
- 5 - Drene o líquido do sistema de arrefecimento.
- 6 - Utilizando um suporte (e as instruções do manual do suporte), apoie o motor pela parte inferior do veículo.

Avisos:

- Se for acessar a árvore balanceadora e/ou a bomba de óleo, apoie o trem de força pela caixa de transmissão ao invés de pelo motor, de forma que haja espaço livre para remover o cárter.
- Certifique-se que o motor / caixa de transmissão estejam firmemente apoiados pelo suporte

7 - A fim de liberar o acesso ao coxim do motor, remova o reservatório de expansão do sistema de arrefecimento.

Aviso: ao descer o veículo, fique atento para não deixar o suporte encostar no chão ou em obstáculos, o que pode forçar e danificar o suporte e/ou componentes do veículo.

8 - Em um papel, desenhe a posição de instalação da correia poly-v.

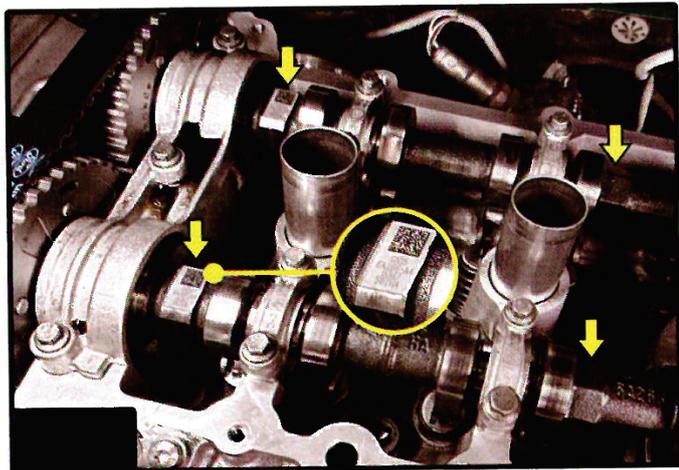
9 - Marque o sentido de rotação da correia poly-v (caso a mesma esteja em condições de ser reaproveitada) e afrouxe os 3 parafusos da polia da bomba d'água. Em seguida, alivie a tensão da correia e remova-a. Então, remova os parafusos e a polia da bomba d'água.

10 - Remova ou desconecte e afaste os componentes que impeçam a remoção da tampa de válvulas (bobinas, tubulações, chicotes etc.).

11 - Remova as velas de ignição.

12 - Remova os parafusos da tampa de válvulas, juntamente com a tampa. Em seguida, descarte a junta da tampa de válvulas.

13 - Note que nas árvores de comando, o encaixe para a ferramenta encontra-se em frente aos cames do primeiro cilindro (Fig. 4) e que esse encaixe possui três faces planas (retificadas), sendo que em delas há um QR Code e códigos gravados (Fig. 4). Note também que logo atrás dos cames do 2º cilindro há um sextavado (Fig. 4).



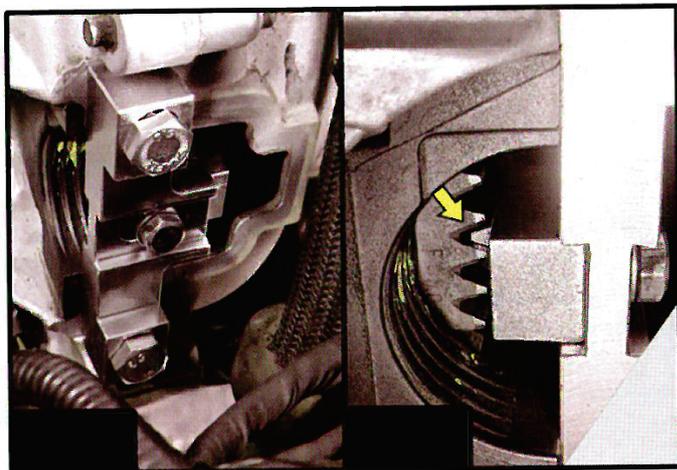
14 - Gire o motor (através do parafuso da polia da árvore de manivelas), em sentido horário, até que as faces planas com gravações dos encaixes das árvores de comando estejam voltadas para cima e quase alinhadas (Fig. 4).

Aviso: Jamais gire esses motores em sentido anti-horário.

15 - Remova ou desconecte e afaste os chicotes e outros componentes que impeçam o acesso ao motor de partida.

16 - Remova o motor de partida.

17 - Instale a ferramenta no alojamento do motor de partida (Fig. 5a), utilizando os parafusos fornecidos. Note que o dente da é móvel, o que permite travar e destravar o volante do motor sem remover a ferramenta. Em seguida, mova o dente móvel da no furo oblongo da ferramenta, encaixando-o no volante do motor e travando-o (Fig. 5b).



18 - Remova o parafuso da polia da árvore de manivelas (que move a correia poly-v).

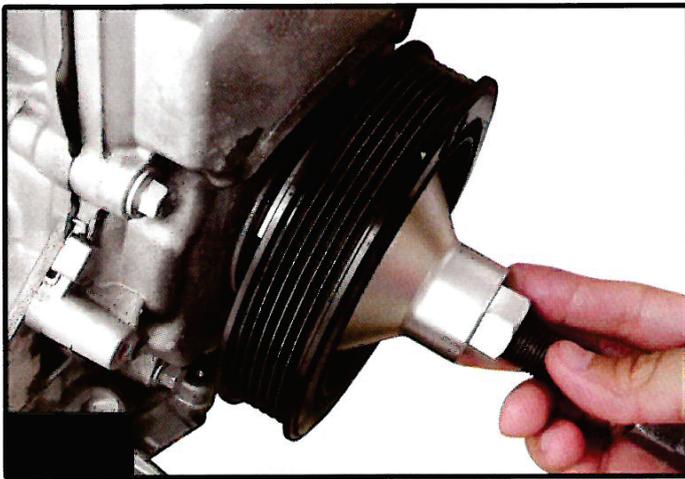
Aviso: Devido ao torque de aperto bastante elevado aplicado ao parafuso da polia da árvore de manivelas, o esforço necessário para afrouxar esse parafuso é considerável e pode fazer parecer que a rosca desse parafuso é esquerda, quando na realidade é direita.

19 - Insira o apoio do extrator no alojamento do parafuso da polia da árvore de manivelas e instale o , encaixando-o na polia da árvore de manivelas. Em seguida, utilizando o , extraia a polia (Fig. 6).

20 - Afaste o dente da do volante do motor, destravando-o.

21 - Remova os parafusos e porcas do coxim superior do motor, e em seguida o coxim.

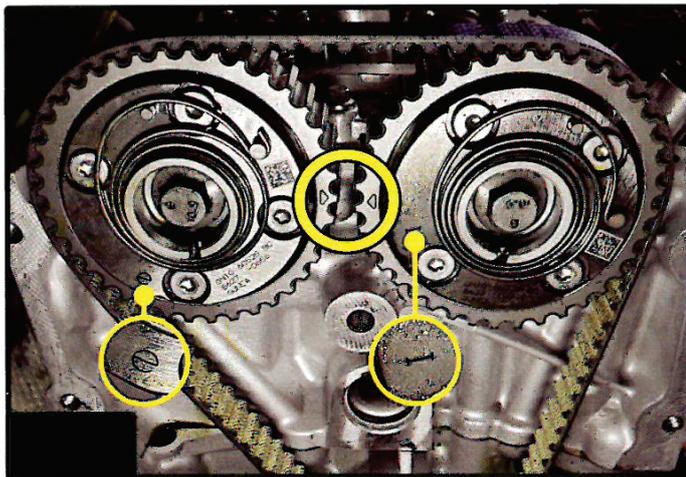
22 - Remova os 3 parafusos da bomba d'água, e em seguida a bomba.



23 - Remova os 16 parafusos da tampa metálica dianteira do motor, e em seguida a tampa.

Aviso: Fique atento para não deixar líquido de arrefecimento escorrer para dentro do cárter ou contaminar a correia ao remover a tampa.

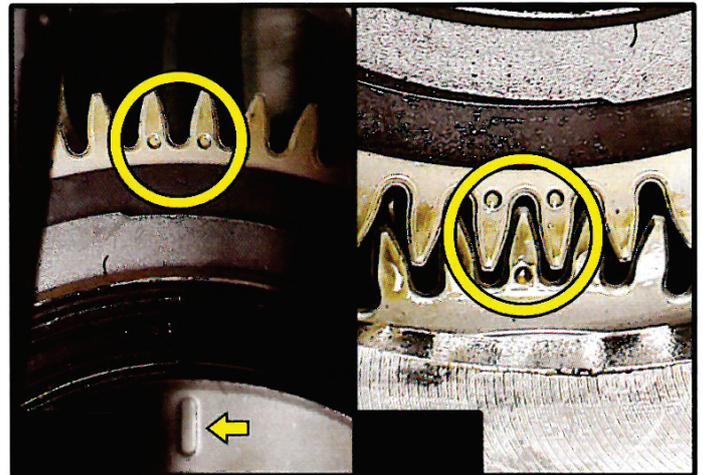
24 - Note que na parte dianteira de cada polia com variador há uma marca de referência (triângulo) (Fig. 7). As pontas desses triângulos devem estar alinhadas quando as árvores de comando estiverem posicionadas em sincronismo (Fig. 7). Note também que os variadores possuem as letras "E" e "I" gravadas (Fig. 7), que indicam a qual comando pertencem (E = exhaust - escape em inglês e I = intake - admissão em inglês). Também há, na traseira das polias das árvores de comando, algumas marcas (pontos duplos) que não são utilizadas no procedimento de sincronismo.



25 - Reinstale o parafuso da polia da árvore de manivelas e aperte-o manualmente.

26 - Localize as duas marcas de referência (pontos) em dois dentes consecutivos da engrenagem tesoura / contrapeso (Fig. 8a). Lembramos que essas marcas são utilizadas para posicionar a árvore de manivelas em sincronismo; e que nos motores equipados com árvore balanceadora, essas marcas também são utilizadas para verificar / ajustar o sincronismo entre a árvore de manivelas e a árvore balanceadora.

27 (somente motores com árvore balanceadora) - Gire o motor (através do parafuso da polia da árvore de manivelas) até que os pontos em dois dentes consecutivos da engrenagem tesoura fiquem aproximadamente na posição "6 horas" (Fig. 8b), e então verifique se o ponto em um dos dentes da engrenagem da árvore balanceadora está "encaixado" entre os pontos na engrenagem tesoura (aproximadamente na posição "12 horas", Fig. 8b). Se as marcas estiverem coincidindo, o sincronismo entre a árvore balanceadora e a árvore de manivelas está correto.



Avisos:

- Se não for possível coincidir os pontos da engrenagem tesoura e o ponto da engrenagem da árvore balanceadora, o sincronismo entre a árvore balanceadora e a árvore de manivelas deverá ser ajustado. Se for o caso, efetue o procedimento a seguir (passos 28 a 45) para ajustar o sincronismo entre as árvores.
- Se o sincronismo entre a árvore de manivelas e a árvore balanceadora está perfeito, mas o motor apresenta ruídos que podem ser causados por desgaste das bronzinas da árvore balanceadora, será necessário remover a árvore balanceadora, sem que o sincronismo da mesma com a árvore de manivelas seja perdido. Se for o caso, efetue o procedimento a seguir (passos 28 a 45):

Procedimento para remoção e instalação da árvore balanceadora para ajuste do sincronismo entre a árvore balanceadora e a árvore de manivelas e/ou substituição de componentes

28 - Drene o óleo do motor.

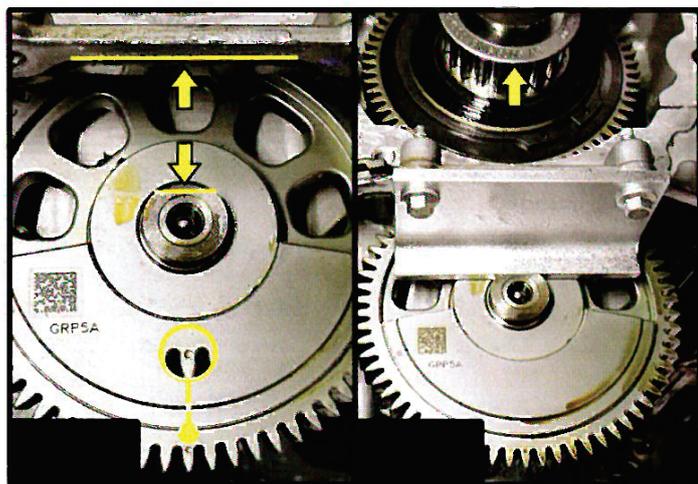
29 - Remova os 14 parafusos de fixação do cárter, e em seguida o cárter.

30 - Remova a tubulação de retorno de óleo ao cárter e a peça que integra o pescador e as proteções para a bomba de óleo, a árvore balanceadora e a sua engrenagem.

Avisos:

- Os passos a seguir descrevem a utilização da ferramenta **GRPSA**. Essa ferramenta tem a função de, estando a tampa dianteira do motor instalada, posicionar a árvore balanceadora para que a mesma possa ser removida e instalada sem que o sincronismo entre esta árvore e a árvore de manivelas seja perdido. Contudo, essa ferramenta não possui a função de verificar ou ajustar o sincronismo entre a árvore de manivelas e a árvore balanceadora.
- Se há alguma dúvida em relação ao sincronismo entre a árvore balanceadora e a árvore de manivelas, deve-se acessar o sistema de distribuição, para que o sincronismo entre a árvore de manivelas e a árvore balanceadora possa ser verificado e ajustado através das marcas de referência na engrenagem tesoura e na engrenagem da árvore balanceadora (Fig. 8b).
- Estando a tampa dianteira do motor removida, a utilização da ferramenta **GRPSA** é opcional, considerando que, sem a tampa, as marcas de referência das duas engrenagens estão visíveis, tornando possível a verificação e o ajuste do sincronismo através das mesmas.

31 - Gire o motor (através do parafuso da polia da árvore de manivelas) até que a face plana na dianteira da árvore balanceadora fique virada para cima e paralela à superfície de contato do sobrecárter (Fig.9a). Note que, neste momento, o ponto em um dos dentes da engrenagem da árvore balanceadora está aproximadamente na posição "6 horas" (Fig. 9a) e o contrapeso da engrenagem está virado completamente para baixo (Fig. 9a). Note também que os pontos em dois dentes consecutivos da engrenagem tesoura estão aproximadamente na posição "12 horas" (Fig. 8a).

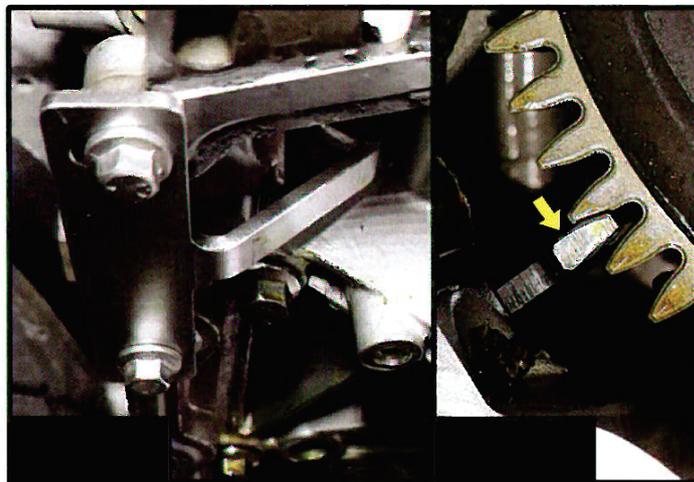


Aviso: Jamais gire esses motores em sentido anti-horário.

32 - Instale a ferramenta **GRPSA** entre a superfície de contato do sobrecárter e a face plana na dianteira da árvore balanceadora (Fig. 9b). Em seguida,

fixe a **GRPSA** ao sobrecárter, utilizando os parafusos fornecidos (Fig. 9b).

33 - Instale a **GRPSA**, encaixando seu dente entre dois dos dentes (dianteiros e traseiros) da engrenagem tesoura (Fig. 10a) e em seguida, fixe a **GRPSA** ao sobrecárter (Fig. 10a), utilizando os parafusos fornecidos (Fig. 10a).



Aviso: se a **GRPSA** não for instalada, a tensão interna da engrenagem tesoura fará com que os dentes dianteiros e traseiros da engrenagem se desalinhem quando a árvore balanceadora for removida.

34 - Peça para outro técnico segurar a árvore balanceadora e remova as duas capas dos mancais da árvore. Em seguida, remova a árvore balanceadora, desencaixando sua traseira da bomba de óleo.

35 - Verifique o nível de desgaste das bronzinas dos dois mancais e capas de mancais da árvore balanceadora. Se necessário, substitua as bronzinas.

36 (somente se estiver utilizando a **GRPSA**) - Instale a árvore balanceadora, certificando-se de encaixar a face plana da dianteira da árvore na ferramenta **GRPSA** (Fig. 9b). Em seguida, peça para outro técnico manter a árvore imobilizada manualmente e então reinstale as capas dos mancais da árvore balanceadora, apertando seus parafusos manualmente.

37 (somente se não estiver utilizando a **GRPSA**) - Instale a árvore balanceadora, certificando-se de encaixar o ponto em um dos dentes da engrenagem da árvore entre os dois outros pontos em dois dentes da engrenagem tesoura (Fig. 8b). Em seguida, peça para outro técnico manter a árvore imobilizada manualmente, e então reinstale as capas dos mancais da árvore balanceadora, apertando seus parafusos manualmente.

38 - Aplique os seguintes torques nos parafusos das capas dos mancais da árvore balanceadora:

- 1º torque: 5 Nm
- 2º torque: 10 Nm

3º torque: 23 Nm

39 - Remova as ferramentas (se estiver utilizando-a) e

40 - Lubrifique (com óleo de motor limpo) o anel o-ring da conexão entre o pescador e a bomba de óleo. Em seguida, reinstale a peça que integra o pescador e as proteções para a bomba de óleo, árvore balanceadora e sua engrenagem e aplique o torque de 10 Nm em seus 4 parafusos.

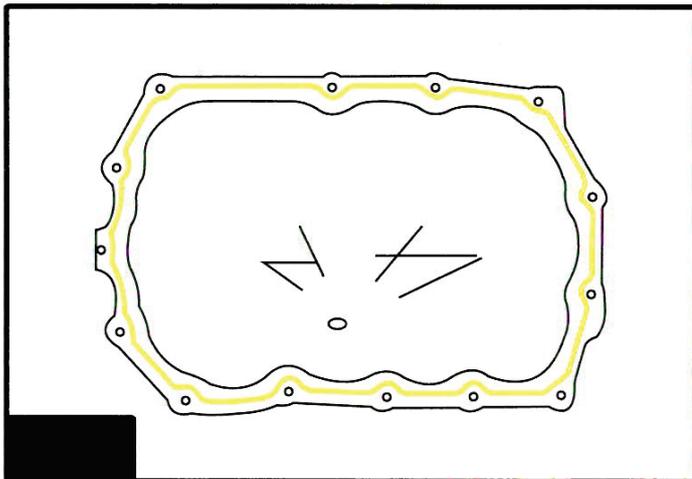
41 - Lubrifique (com óleo de motor limpo) o anel o-ring da tubulação de retorno de óleo ao cárter. Em seguida, reinstale essa tubulação e aplique o torque de 10 Nm em seu parafuso.

42 - Utilizando uma espátula plástica, limpe as superfícies de contato do cárter e do sobrecárter, removendo quaisquer resíduos do selante antigo.

Avisos:

- Jamais utilize espátulas metálicas, escovas de aço, discos abrasivos ou ferramentas similares para limpar as superfícies de vedação, pois essas ferramentas podem arranhar e/ou riscar as superfícies, gerando vazamentos posteriores. Por isso, utilize apenas uma espátula plástica para remover quaisquer vestígios do selante antigo.
- Certifique-se que as superfícies de contato do cárter e do sobrecárter estejam completamente limpas e livres de impurezas.

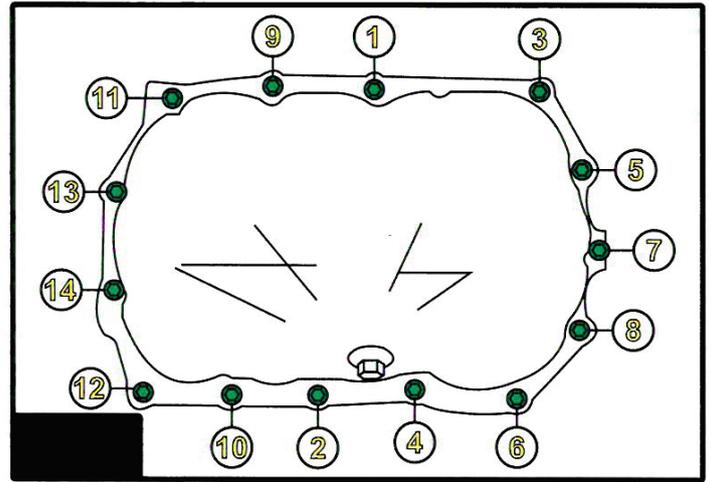
43 - Aplique um cordão (com Ø de 3mm) do selante de silicone RTV recomendado pelo fabricante na superfície de contato do cárter, conforme Fig. 11. Em seguida, instale o cárter e aperte seus novos parafusos manualmente.



Aviso: o cárter deve ser instalado dentro de 10 minutos após a aplicação do selante.

Especificação do selante de silicone RTV recomendado pelo fabricante: WSE-M4G323-A6

44 - Aplique o torque de 10 Nm aos parafusos de fixação do cárter, na sequência indicada na Fig. 12.

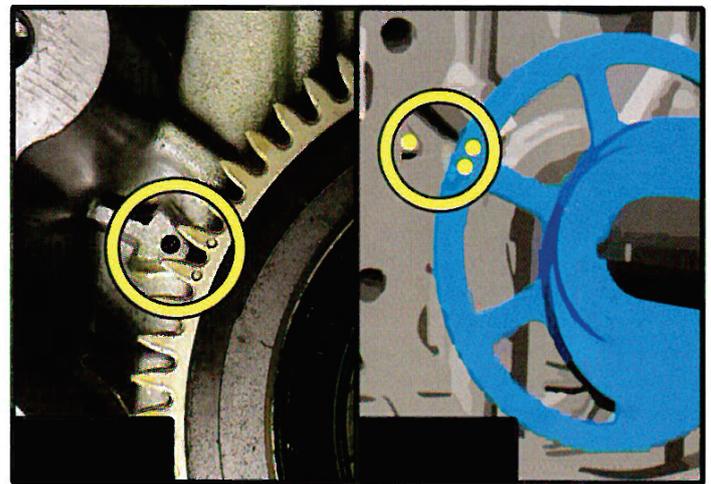


45 - Abasteça o motor com o óleo 5W20 recomendado pelo fabricante.

Especificação do óleo SAE 5W20 recomendado pelo fabricante: WSS-M2C948-B

Remoção da correia (continuação)

46 - Gire o motor lentamente, em sentido horário, até que o ponto dentro de um triângulo no bloco (posição aproximada "10 horas", Fig. 13a) fique "encaixado" entre os dois pontos na engrenagem tesoura (Fig. 13a) ou no contrapeso da árvore de manivelas (Fig. 13b).

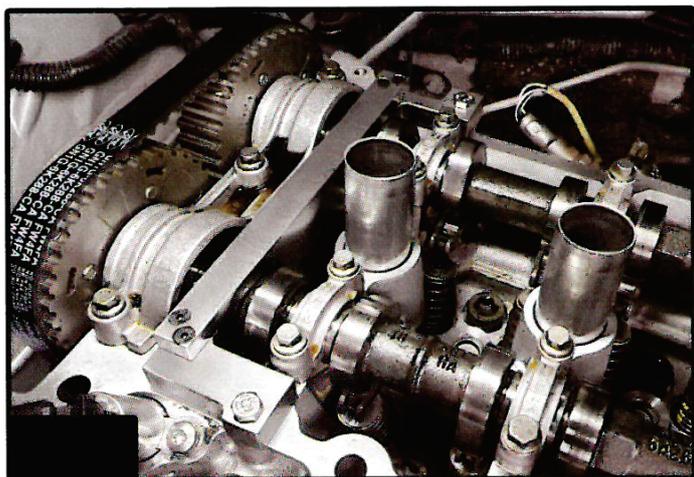


Aviso: Jamais gire o motor em sentido anti-horário.

47 - Mova o dente da ferramenta e encaixe-o no volante do motor, travando-o (Fig. 5b), e em seguida fixe o dente à carcaça da

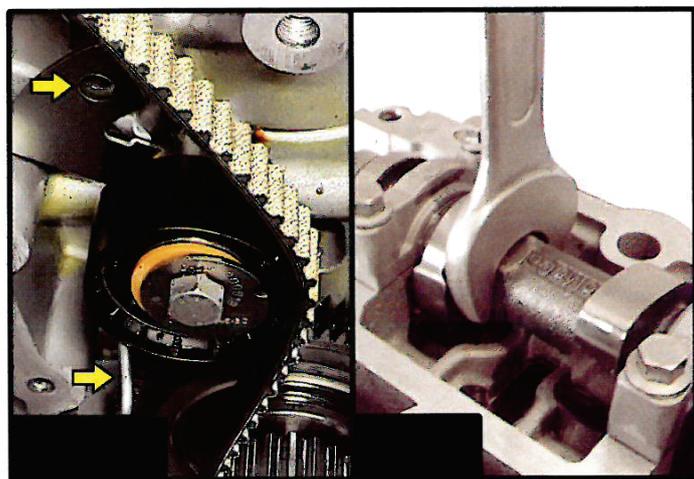
48 - Certifique-se que as rases planas (com gravações) dos encaixes das árvores de comando estejam viradas para cima (Fig. 4) e então instale a ferramenta sobre esses encaixes e o cabeçote (Fig. 14). Em seguida, fixe a ao cabeçote utilizando os 2 parafusos e arruelas fornecidos (Fig. 14). Feito isso, as árvores de comando estão corretamente posi-

cionadas em sincronismo.



Aviso: jamais remova ou instale o parafuso das polias das árvores de comando de válvulas sem antes travar a árvore com uma chave fixa em seu sextavado e utilizando a ferramenta para imobilizar as árvores, pois isso causa danos à ferramenta e às árvores de comando.

49 - Gire o tensionador da correia dentada, até que os dois orifícios na parte inferior do tensionador fiquem alinhados. Em seguida, insira um dos pinos do conjunto nos 2 orifícios (Fig. 15), travando o tensionador.



Aviso: A mola do tensionador está sob carga e pode causar acidentes. Por isso, fique sempre atento ao manusear o tensionador.

50 - Remova a correia dentada.

51 - Caso for remover o tensionador, descarte seu parafuso de fixação.

Aviso: execute os passos 52 a 59 somente se for desmontar completamente o sistema de distribuição.

52 - Encaixe uma chave fixa no sextavado da árvore de comando de admissão (Fig. 16), imobilizando-a. Em seguida, mantendo a árvore de comando imobi-

lizada, afrouxe e remova o parafuso de fixação da polia com variador da árvore, juntamente com a polia.

53 - Encaixe uma chave fixa no sextavado da árvore de comando de escape (Fig. 16), imobilizando-a. Em seguida, mantendo a árvore de comando imobilizada, afrouxe e remova o parafuso de fixação da polia com variador da árvore, juntamente com a polia.

54 - Note que na polia da árvore de manivelas (que move a correia dentada) há um lábio, que deve ficar voltado para a dianteira do motor (Fig. 9b). Em seguida, remova essa polia.

Instalação da correia (e demais componentes removidos)

55 - Lubrifique a extremidade dianteira da árvore de manivelas com óleo de motor 5W20 sintético e em seguida reinstale a polia (que move a correia dentada) na árvore de manivelas, certificando-se de posicionar o lábio da polia para a dianteira do motor (Fig. 9b).

56 - Instale o tensionador da correia dentada e aperte seu novo parafuso manualmente. Em seguida, gire o tensionador e trave-o utilizando um dos pinos do (Fig. 15).

Aviso: A mola do tensionador está sob carga e pode causar acidentes. Por isso, fique sempre atento ao manusear o tensionador.

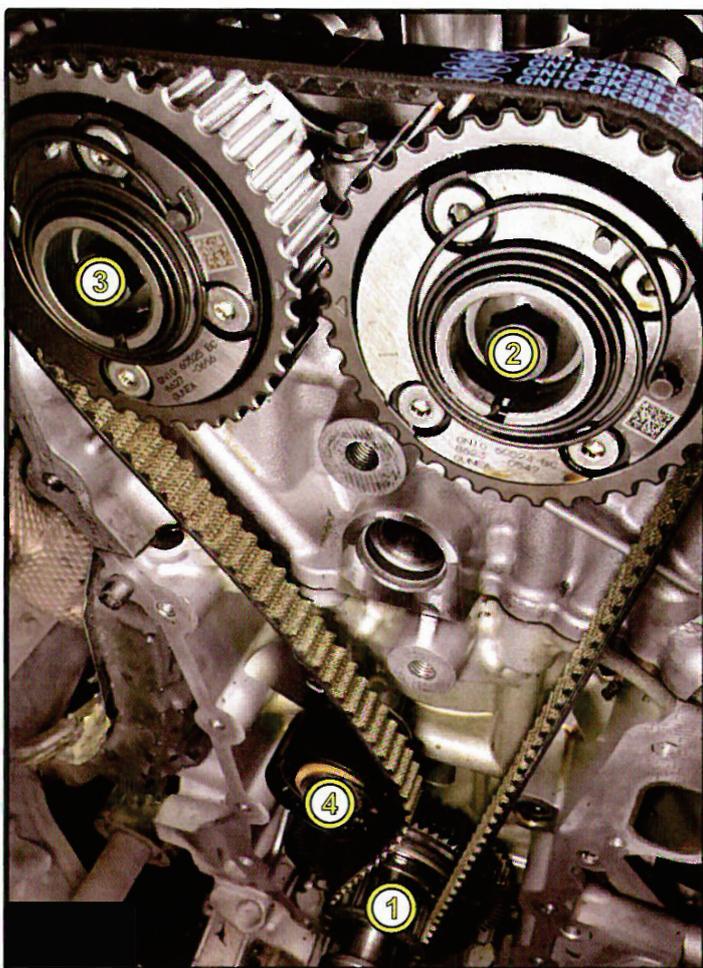
57 - Certifique-se que o orifício na placa traseira do tensionador esteja alinhado ao orifício no bloco do motor (Fig. 15). Em seguida, aplique o torque de 27 Nm no parafuso do tensionador.

58 - Instale a polia com variador de fase que possui a letra "I" gravada (Fig. 7) na árvore de comando de admissão, certificando-se de encaixar o pino da árvore de comando no orifício do variador, e aperte seu parafuso manualmente. Em seguida, mantendo a árvore de admissão imobilizada através de uma chave fixa em seu sextavado (Fig. 16), aplique os torques especificados pelo fabricante no parafuso da polia.

59 - Instale a polia com variador de fase que possui a letra "e" gravada (Fig. 7) na árvore de comando de escape, certificando-se de encaixar o pino da árvore de comando no orifício do variador, e aperte seu parafuso manualmente. Em seguida, mantendo a árvore de escape imobilizada através de uma chave fixa em seu sextavado (Fig. 16), aplique os torques especificados pelo fabricante no parafuso da polia.

60 - Instale a correia dentada em sentido anti-horário e respeitando a sequência a seguir (Fig. 17):

- polia da árvore de manivelas (1);
- polia da árvore de comando de admissão (2);
- polia da árvore de comando de escapamento (3) e
- tensionador.



61 - Remova o pino do do tensionador, destravando-o e tensionando a correia dentada automaticamente.

Aviso: A mola do tensionador está sob carga e pode causar acidentes. Por isso, fique sempre atento ao manusear o tensionador.

62 - Remova a ferramenta e desencaixe o dente da ferramenta do volante do motor, destravando-o.

63 - Gire o motor, em sentido horário, aproximadamente 2 ciclos (4 voltas completas da árvore de manivelas). Em seguida, gire o motor lentamente, ainda em sentido horário, até que o ponto dentro de um triângulo no bloco (posição aproximada "10 horas", Fig. 13a) fique "encaixado" entre os dois pontos na engrenagem tesoura (Fig. 13a) ou no contrapeso da árvore de manivelas (Fig. 13b).

Aviso: Jamais gire o motor em sentido anti-horário.

64 - Tente instalar novamente a ferramenta (Fig. 14). Se não for possível assentar a perfeitamente nos comandos e no cabeçote (Fig. 14), repita o procedimento para sincronismo.

65 - Novamente mova o dente da encaixando-o no volante do motor e travando-o (Fig. 5b).

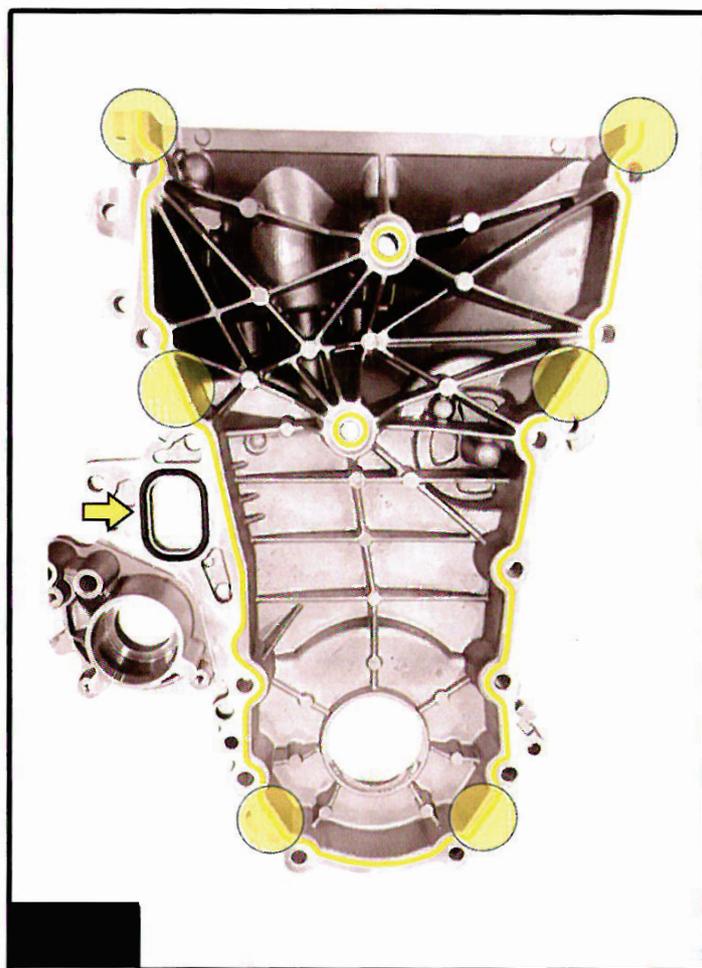
66 - Remova o parafuso da polia da árvore de manivelas.

67 - Utilizando uma espátula plástica, limpe as superfícies de contato da tampa dianteira do motor e do cabeçote, bloco e sobrecárter, removendo quaisquer resíduos do selante antigo.

Avisos:

- Jamais utilize espátulas metálicas, escovas de aço, discos abrasivos ou ferramentas similares para limpar as superfícies de vedação, pois essas ferramentas podem arranhar e/ou riscar as superfícies, gerando vazamentos posteriores. Por isso, utilize apenas uma espátula plástica para remover quaisquer vestígios do selante antigo.
- Certifique-se que as superfícies de contato da tampa dianteira do motor, do cabeçote, do bloco e do sobrecárter estejam completamente limpas e livres de impurezas.

68 - Instale uma nova junta na saída de líquido de arrefecimento da tampa dianteira do motor (Fig. 18).

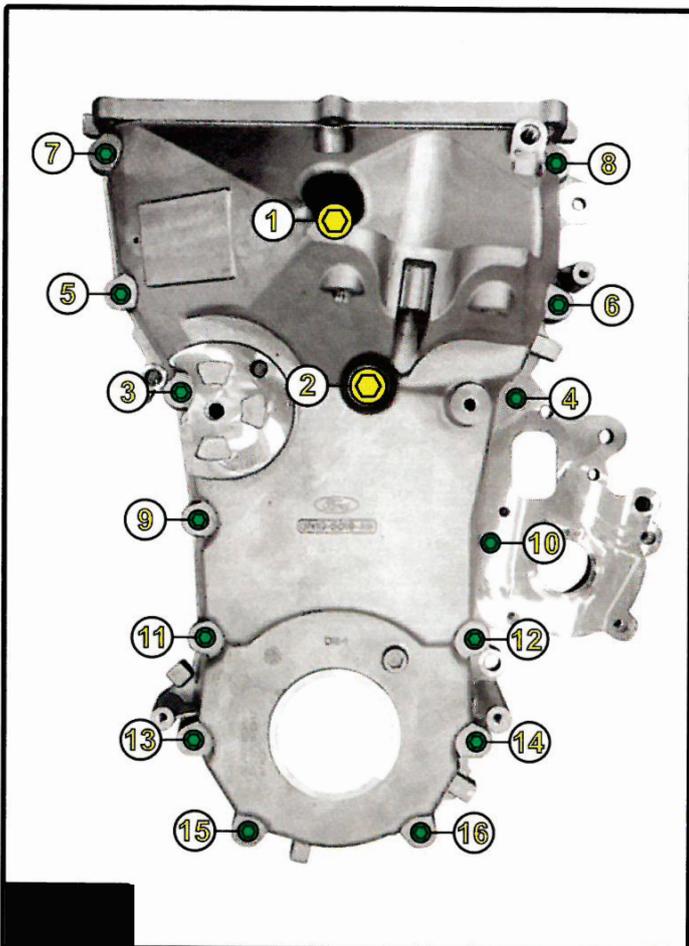


69 - Aplique um cordão (com Ø de 4,5 mm) do selante de silicone RTV recomendado pelo fabricante na superfície de contato da tampa dianteira (Fig. 18). Nos pontos da tampa que ficam em frente às junções entre cabeçote e tampa de válvulas, cabeçote e bloco e bloco e sobrecárter (Fig. 18), o selante aplicado deve ter Ø de 8 mm. Logo após aplicar o selante, instale a tampa dianteira (conforme passos 70 e 71).

Aviso: aplique o cordão de selante na tampa dianteira do motor em menos de 10 minutos.

Especificação do selante de silicone RTV recomendado pelo fabricante: WSE-M4G323-A6

70 - Instale a tampa dianteira do motor e aperte os parafusos 3 e 12 (Fig. 19) manualmente. Em seguida, aperte os demais parafusos manualmente.



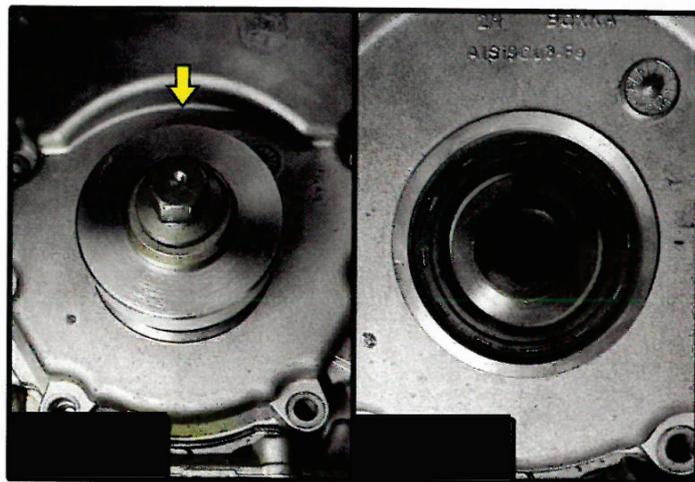
Aviso: a tampa dianteira do motor deve ser instalada dentro de 10 minutos após a aplicação do selante.

71 - Aplique os seguintes torques nos parafusos da tampa dianteira, na sequência indicada na Fig. 19.

- 1º torque (somente parafusos 1 e 2): 30 Nm
- 2º torque (somente parafusos 1 e 2): 90°
- 3º torque (somente parafusos 1 e 2): 5°
- 4º torque (somente parafusos 3 a 16): 24 Nm

72 - Remova o retentor dianteiro da árvore de manivelas (Fig. 20b) da tampa dianteira do motor. Em seguida, limpe o alojamento do retentor.

73 - Encaixe um novo retentor dianteiro da árvore de manivelas na ferramenta e os insira no alojamento do retentor na tampa dianteira do motor (Fig. 20a), até onde for possível. Em seguida, instale o parafuso da polia da árvore de manivelas e aperte-o manualmente, até encostar na (Fig. 20a).



74 - Aperte levemente o parafuso da polia da árvore de manivelas, deslocando a 121133 até que a mesma tenha instalado completamente o retentor (Fig. 20b). Em seguida, remova o parafuso da polia da árvore de manivelas (e descarte-o) e a

75 - Instale a polia da árvore de manivelas (que move a correia poly-v), e aperte seu novo parafuso manualmente. Em seguida, aplique os seguintes torques ao novo parafuso:

- 1º torque: 140 Nm (em seguida, desaperte 90°)
- 2º torque: 100 Nm
- 3º torque: 115°

76 - Desencaixe o dente da do volante do motor, destravando-o. Em seguida, remova a

77 - Reinstale o motor de partida, de acordo com as orientações do fabricante.

78 - Instale a bomba d'água e aperte seus 3 parafusos manualmente. Em seguida, aplique o torque de 11 Nm nesses parafusos. Por fim, instale a polia da bomba d'água.

79 - Instale a correia poly-v e tensione-a.

Aviso: Após instalar a correia poly-v, certifique-se que a mesma esteja corretamente assentada em todas as polias.

80 - Instale o coxim do motor e aperte seus parafusos e porcas manualmente. Em seguida, aplique os torques especificados pelo fabricante nesses parafusos e porcas (de acordo com o modelo do veículo).

81 - Remova o suporte

82 - Utilizando uma espátula plástica, limpe as superfícies de contato superiores do cabeçote e da tampa dianteira, mais especificamente os pontos de junção entre o cabeçote e a tampa dianteira, removendo quaisquer resíduos de selante e impurezas. Em seguida, limpe o restante das superfícies de contato superiores do cabeçote e da tampa dianteira.

Avisos:

- Jamais utilize espátulas metálicas, escovas de aço, discos abrasivos ou ferramentas similares para limpar as superfícies de vedação, pois essas ferramentas podem arranhar e/ou riscar as superfícies, gerando vazamentos posteriores. Por isso, utilize apenas uma espátula plástica para remover quaisquer vestígios do selante antigo.
- Certifique-se que as superfícies de contato superiores da tampa dianteira do motor e do cabeçote estejam completamente limpas e livres de impurezas.
- Fique atento para não deixar cair resíduos de selante no motor.

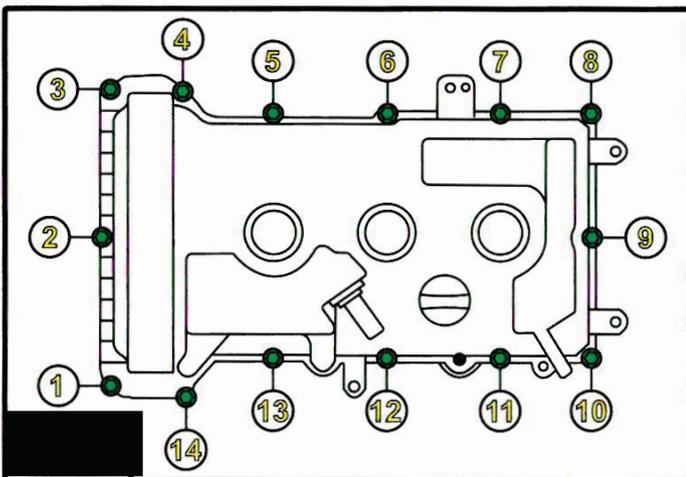
83 - Instale uma nova junta na tampa de válvulas.

84 - Aplique uma pequena porção (com Ø de 6 a 9 mm) do selante de silicone RTV recomendado pelo fabricante nas duas junções superiores entre o cabeçote e a tampa de válvulas. Logo após aplicar o selante, instale a tampa de válvulas (conforme passo 85).

Aviso: a tampa de válvulas deve ser instalada dentro de 10 minutos da aplicação do selante.

Especificação do selante de silicone RTV recomendado pelo fabricante: WSE-M4G323-A6

85 - Instale a tampa de válvulas e aperte seus parafusos manualmente (primeiramente os parafusos 6 e 12 e então os demais (Fig. 21). Em seguida, aplique o torque de 10 Nm nesses parafusos, na sequência indicada na Fig. 21.



Aviso: a tampa de válvulas deve ser instalada dentro de 10 minutos após a aplicação do selante.

86 - Reinstale ou reconecte os componentes localizados ao redor da tampa de válvulas (velas, bobinas, tubulações, chicotes etc.).

87 - Reinstale o reservatório de expansão.

88 - Reconecte o cabo negativo da bateria. Em seguida, abasteça e sangre o sistema de arrefecimento, de acordo com as orientações do fabricante.

89 - Reinstale os demais componentes removidos / desconectados, na ordem inversa à da desmontagem. Em seguida, desça o veículo.

Imagens meramente ilustrativas. A Raven se reserva o direito de fazer modificações em seus produtos e manuais sem prévio aviso.

Neste manual, a Raven apenas reproduz informações técnicas. A Raven não se responsabiliza por quaisquer danos, acidentes ou contratemplos ocorridos durante a execução dos procedimentos descritos neste manual.