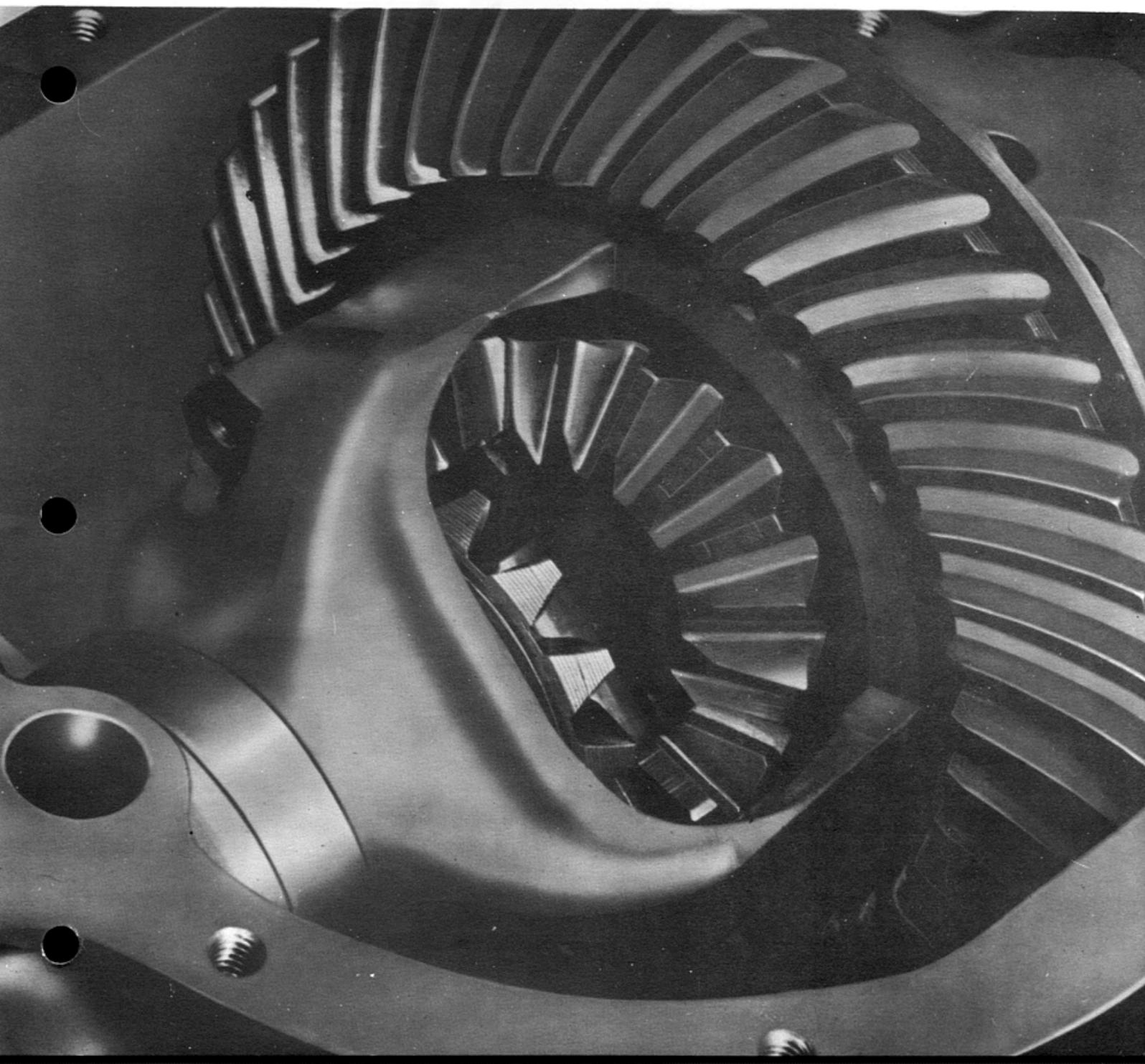


grupo 3

Eixo traseiro
DODGE DART



Eixo traseiro

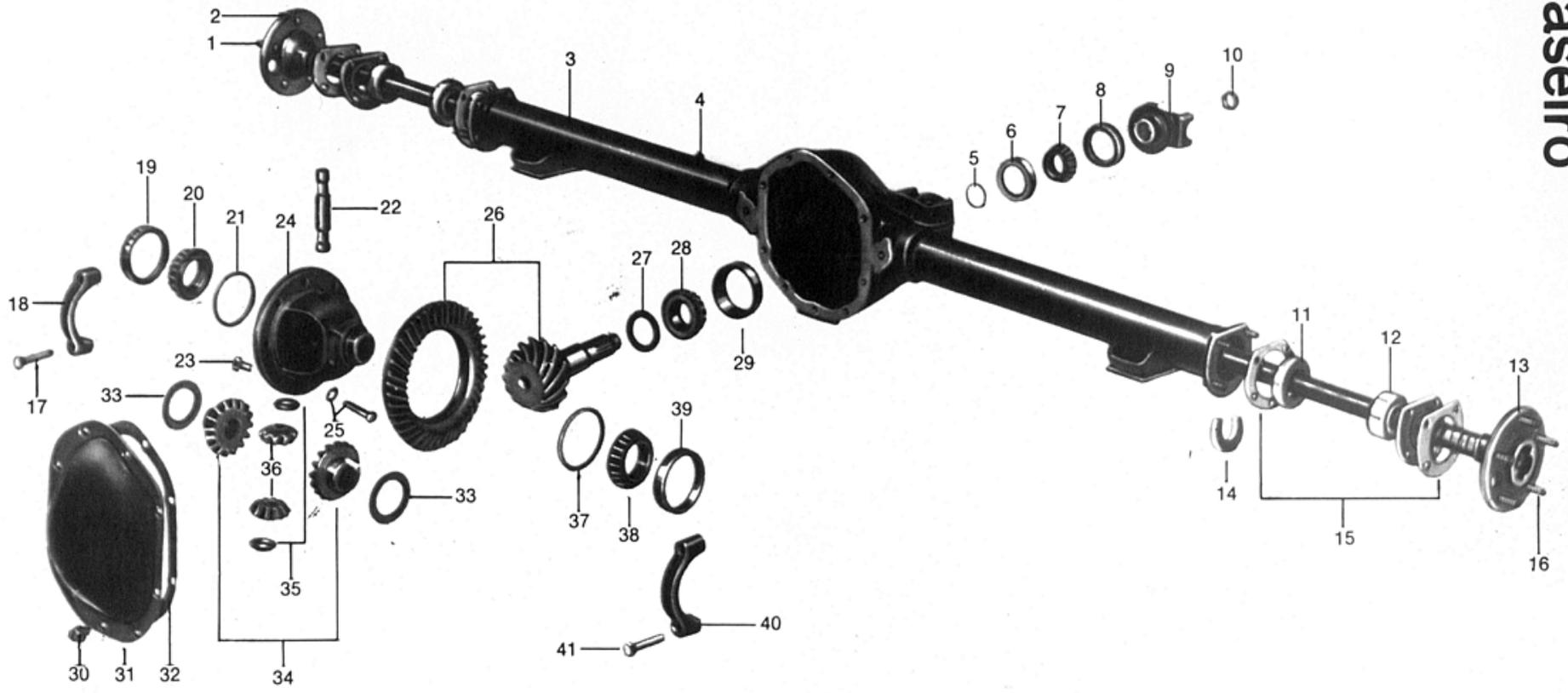


Fig. 1 — Eixo traseiro

1 — Parafuso	15 — Junta	29 — Capa do rolamento
2 — Semi-árvore	16 — Parafuso	30 — Parafuso
3 — Carcaça do diferencial	17 — Parafuso	31 — Tampa
4 — Respiro	18 — Capa do mancal	32 — Junta
5 — Espaçador	19 — Capa do rolamento	33 — Calço
6 — Capa do rolamento	20 — Rolamento	34 — Engrenagens planetárias
7 — Rolamento	21 — Calço	35 — Calço
8 — Retentor	22 — Eixo	36 — Engrenagens satélites
9 — Flange	23 — Parafuso	37 — Calço
10 — Porca	24 — Caixa de satélites	38 — Rolamento
11 — Retentor	25 — Parafusos	39 — Capa do rolamento
12 — Rolamento	26 — Coroa e pinhão	40 — Capa do mancal
13 — Semi-árvore	27 — Calço	41 — Parafuso
14 — Trava da semi-árvore	28 — Rolamento	

Informações gerais

O eixo traseiro do Dodge Dart é do tipo semi-flutuante.

As semi-árvores são presas à ponte traseira por meio de arruelas de trava e o conjunto de coroa e pinhão é do tipo hipoidal, para proporcionar melhor contato entre os dentes.

A caixa de satélites é constituída por duas engrenagens planetárias e duas engrenagens satélites presas por um eixo curto.

Os rolamentos do diferencial são cônicos.

Procedimentos de serviço

REMOÇÃO

- Calçar o veículo.
- Suspende a parte traseira do veículo com um macaco.
- Colocar dois cavaletes de sustentação sob o eixo traseiro.
- Soltar a flange da árvore longitudinal, da flange do pinhão.
- Soltar as tubulações do freio.
- Remover os cabos do freio de estacionamento.
- Retirar as rodas traseiras.
- Remover os grampos das molas.
- Remover se necessário o coxim do eixo traseiro.
- Levantar a traseira do veículo com uma talha ou guindaste hidráulico e retirar o eixo traseiro do veículo.

DESMONTAGEM

Semi-Árvores

- Colocar o eixo traseiro sobre o cavalete de reparações, ferramenta DDD-03-01.

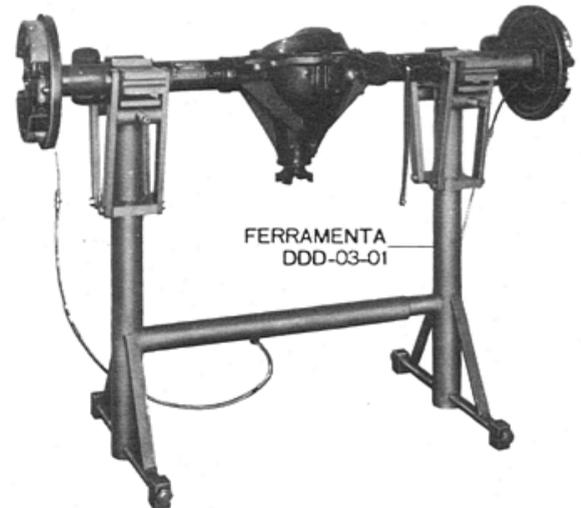


Fig. 2 — Cavalete de reparações

- Remover os tambores de freio das rodas traseiras.
- Remover a tampa traseira do diferencial e drenar o lubrificante do eixo traseiro.
- Remover o parafuso de trava do eixo das engrenagens satélites.
- Remover o eixo das engrenagens satélites.
- Remover as arruelas de trava das semi-árvores.
- Remover as semi-árvores.
- Remover os rolamentos e os vedadores de óleo das semi-árvores, com auxílio da ferramenta DD-03-02.

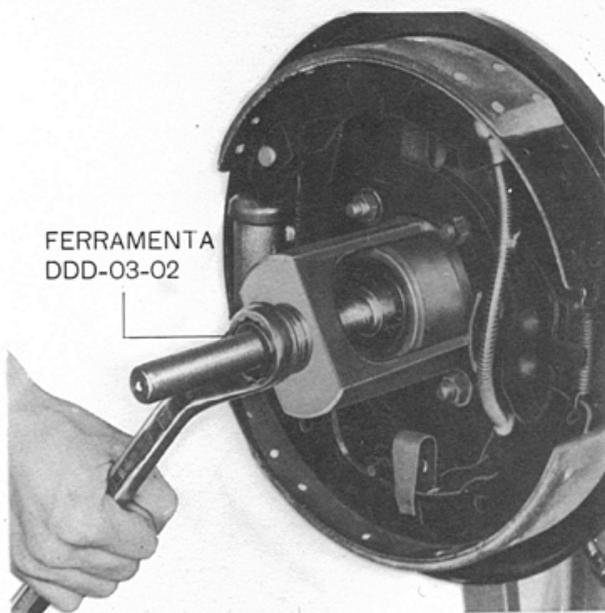


Fig. 3 — Remoção dos rolamentos e vedadores de óleo

CONJUNTO DA COROA E CAIXA DE SATÉLITES

- Remover os parafusos das capas dos mancais.
- Remover as capas dos mancais.

Cuidado para não misturar as capas, pois elas deverão ser montadas na mesma posição de origem.

- Dilatar a carcaça da ponte traseira com a ferramenta DDD-03-03.



Fig. 4 — Dilatação da carcaça

- Remover o conjunto da coroa e caixa de satélites, com as capas de rolamentos e anéis de ajustagem.
- Remover as engrenagens satélites com as aruelas.
- Remover as engrenagens planetárias com as aruelas.
- Remover a coroa hipóide da caixa de satélites.
- Remover os rolamentos da caixa de satélites, com a ferramenta DDD-03-04.



Fig. 5 — Remoção dos rolamentos da caixa de satélites

CONJUNTO DO PINHÃO HIPÓIDE

- Colocar a ferramenta DD4-03-04 na flange do pinhão.

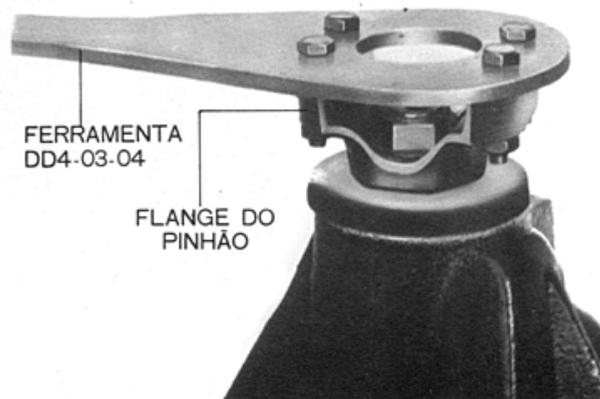


Fig. 6 — Instalação correta da ferramenta DD4-03-04

- Remover a porca da flange do pinhão.
- Remover a flange do pinhão com a ferramenta DD7-03-12.

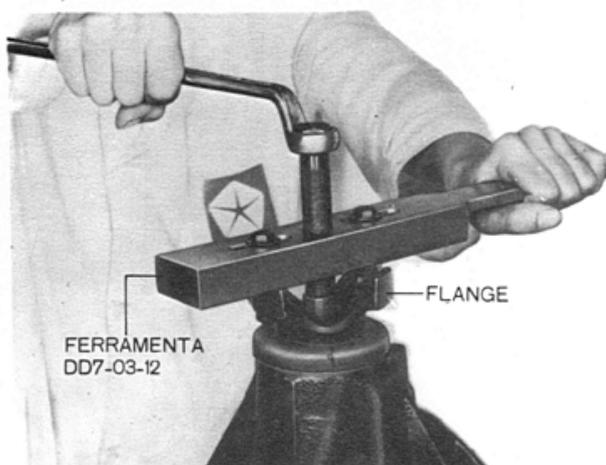


Fig. 7 — Remoção da flange do pinhão

- Remover o vedador de óleo da flange do pinhão.
- Remover o pinhão hipóide da carcaça da ponte traseira com auxílio da prensa.

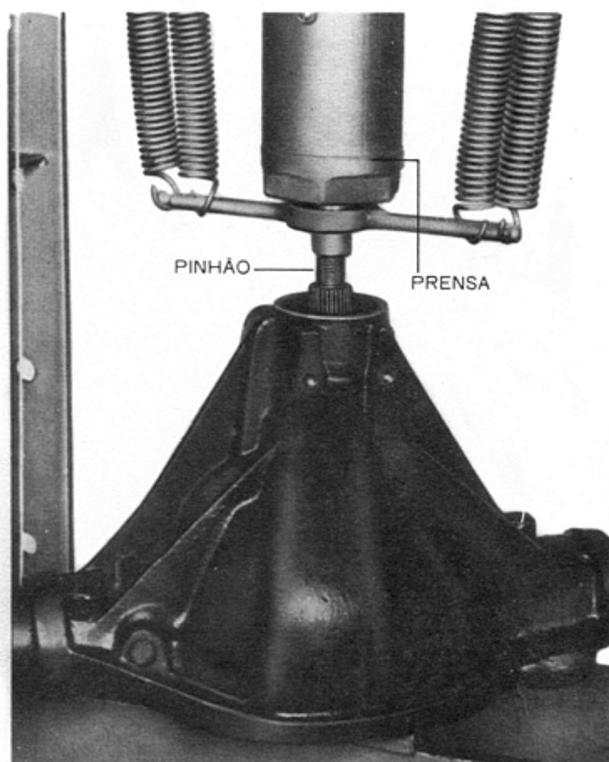


Fig. 8 — Remoção do pinhão



Fig. 9 — Remoção da capa do rolamento traseiro do pinhão

Remover a capa do rolamento dianteiro do pinhão, com a ferramenta DDD-03-06.

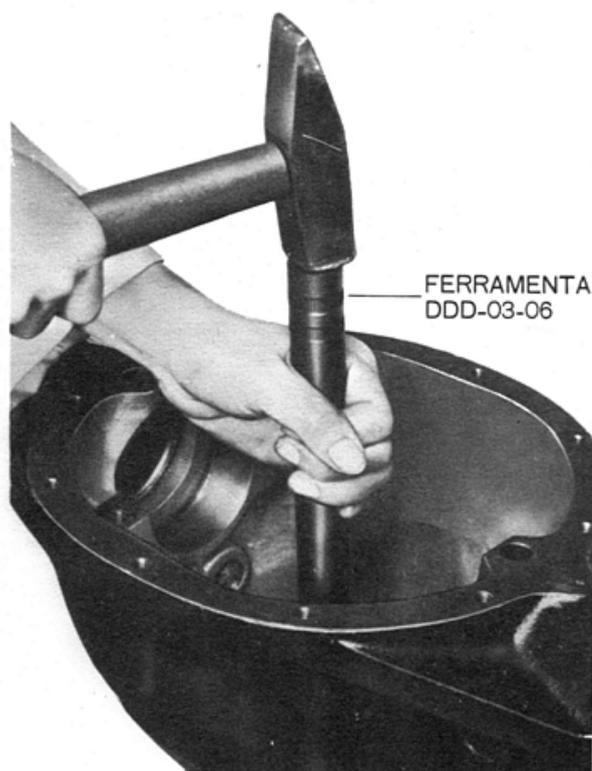


Fig. 10 — Remoção da capa do rolamento dianteiro do pinhão

- Remover a capa do rolamento traseiro do pinhão, com a ferramenta DDD-03-05.

- Remover a rolamento traseiro do pinhão hipóide, com a ferramenta DDD-03-07.

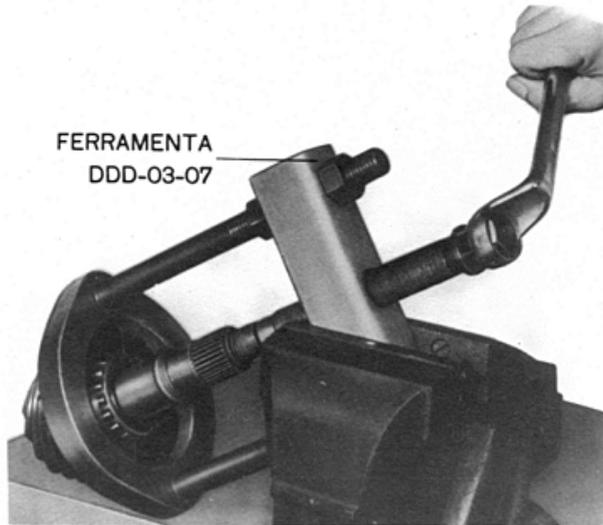


Fig. 11 — Remoção do rolamento traseiro do pinhão

CARCAÇA DA PONTE TRASEIRA LIMPEZA E INSPEÇÃO

- Lavar a carcaça da ponte traseira com um solvente adequado.
- Passar em seguida ar comprimido na carcaça da ponte traseira, a fim de secá-la completamente.
- Inspeccionar a carcaça da ponte traseira quanto a trincas, porosidades, desgaste ou outros danos.
- Inspeccionar a carcaça da ponte traseira quanto a empenamentos.

CONJUNTO DA COROA E PINHÃO HIPÓIDE

- Lavar o conjunto com um solvente adequado.
- Secar completamente o conjunto, com jatos de ar comprimido.
- Inspeccionar o conjunto de coroa e pinhão quanto a trincas, desgaste ou outros danos.

Caso a coroa ou o pinhão se encontre danificado, substituir o conjunto todo. Nunca substituir só um dos dois componentes.

CONJUNTO DA CAIXA DE SATÉLITES

- Lavar completamente o conjunto com auxílio de solvente adequado.
- Secar completamente o conjunto com jatos de ar comprimido.

- Inspeccionar os componentes do conjunto da caixa de satélites, quanto a trincas, desgastes ou outros danos.

As engrenagens planetárias e satélites só poderão ser substituídas em conjunto. Nunca substituí-las em separado.

MONTAGEM E REGULAGEM DO CONJUNTO DO PINHÃO HIPÓIDE

- Instalar o rolamento traseiro do pinhão, com a ferramenta DDD-03-08 e com a prensa.

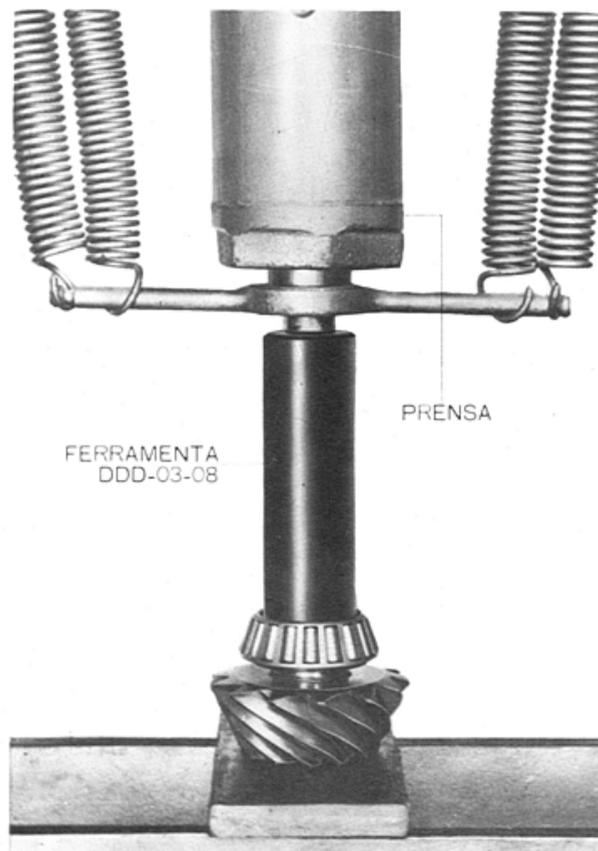


Fig. 12 — Instalação do rolamento traseiro do pinhão

- Instalar a capa do rolamento traseiro do pinhão
- Instalar a ferramenta DDD-03-09 sobre a capa do rolamento traseiro do pinhão e apertar levemente a porca do pinhão.



Fig. 13 — Fixação com a ferramenta especial da capa do rolamento

— Medir com um micrômetro a distância entre a cabeça do pinhão e a capa do rolamento traseiro montado. Esta distância deverá ser denominada "X".

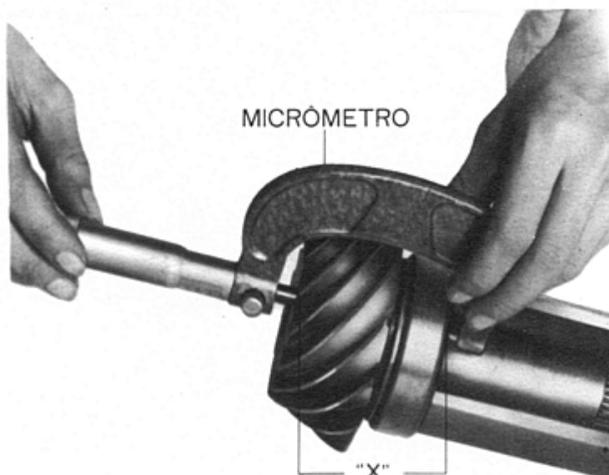


Fig. 14 — Medição da distância "X"

— Remover a ferramenta do pinhão.

POSICIONAMENTO DO PINHÃO

Para efeito do posicionamento correto do pinhão existem três medidas de referência.

A primeira medida é 5,24 e deverá ser completada com o número que estiver marcado na carcaça da

ponete traseira.

Este número poderá ser 4-5 ou 6. Supondo que o número seja 5, nossa primeira medida de referência será 5,245".

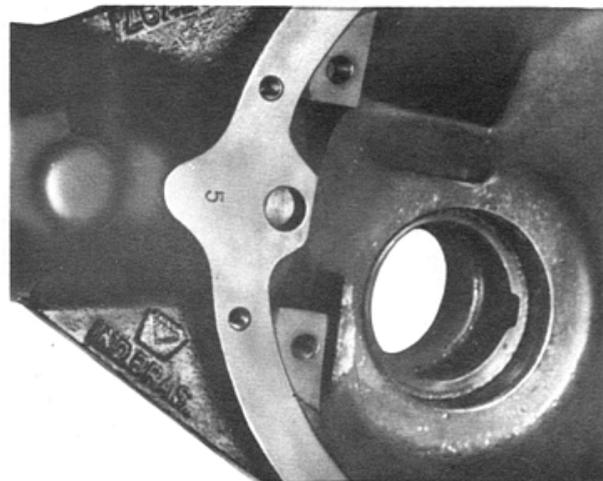


Fig. 15 — Medida de referência estampada na carcaça da ponte traseira

A segunda medida vem marcada na cabeça do pinhão. Suponhamos, por exemplo, que seja 1,693".



Fig. 16 — Medida de referência estampada na cabeça do pinhão

A terceira medida é básica e por isso não está estampada nos componentes do eixo traseiro.

Essa medida é 4,1748".

Para facilitar o exemplo ou uma operação, vamos denominar a primeira medida 5,245" pela letra "H", a segunda medida, 1,693" pela letra "T" e a terceira medida 4,1748" pela letra "B".

Para maior facilidade dos cálculos, vamos lembrar agora a medida da distância entre a cabeça do pinhão e a capa do rolamento traseiro, a qual já denominamos de "X".

- Somar inicialmente a medida "H" com a medida "T". O resultado será denominado de n.º 1.
- Somar em seguida a medida "X" com a medida "B". O resultado será denominado de n.º 2.
- Fazer a subtração das medidas n.º 2 e n.º 1. A diferença entre êsses dois resultados designará a medida do calço necessário para o posicionamento correto do pinhão.
- Os calços são fornecidos em várias medidas, pois deverá ser usado sòmente um, na medida certa, para o posicionamento do pinhão.

REGULAGEM DA PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS DO PINHÃO

- Instalar o calço de posicionamento do pinhão, na carcaça.
- Instalar a capa do rolamento traseiro do pinhão na carcaça da ponte traseira, com a ferramenta DDD-03-10.



Fig. 17 — Instalação da capa do rolamento traseiro do pinhão



Fig. 18 — Instalação da capa do rolamento dianteiro do pinhão

- Colocar a luva espaçadora no pinhão, com a ferramenta DDD-03-12.



Fig. 19 — Instalação da luva espaçadora

- Instalar a capa do rolamento dianteiro do pinhão na carcaça da ponte traseira, com a ferramenta DDD-03-11.

— Instalar o pinhão na carcaça da ponte traseira, com auxílio da ferramenta DDD-03-13.

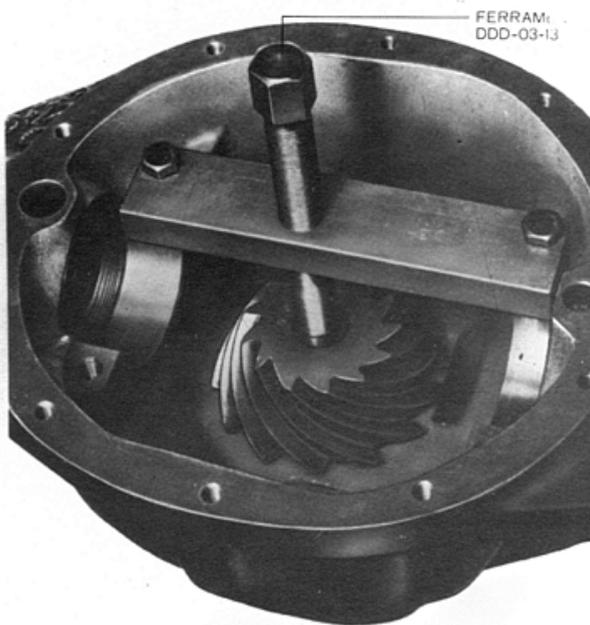


Fig. 20 — Instalação do pinhão e da ferramenta de fixação do pinhão

— Instalar o rolamento dianteiro no pinhão, com a ferramenta DDD-03-08.



Fig. 21 — Instalação do rolamento dianteiro do pinhão

— Instalar o vedador de óleo do pinhão, com a ferramenta DDD-03-14.



Fig. 22 — Instalação do vedador de óleo do pinhão

— Instalar a flange do pinhão, com a ferramenta DDD-03-15.

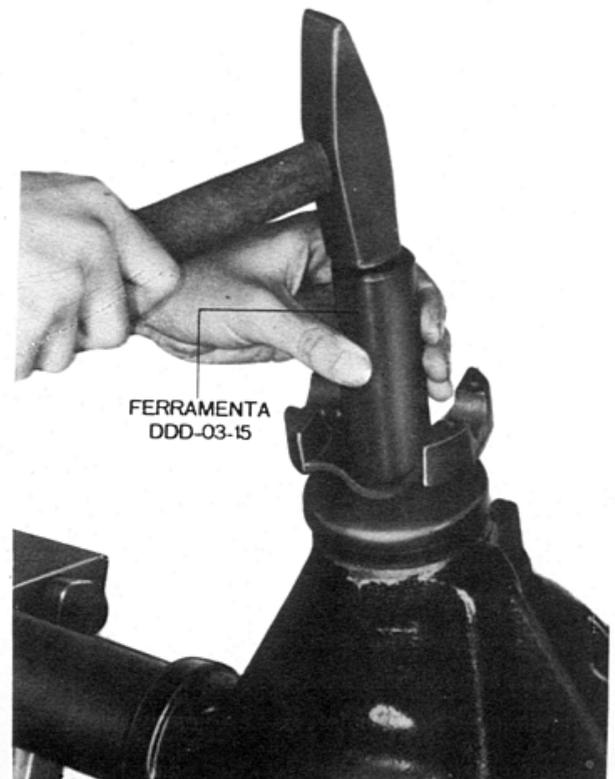


Fig. 23 — Instalação da flange do pinhão

- Colocar e apertar a porca da flange do pinhão, com torque de 19,2 a 23,5 kgm (140 a 170 lb/pé).
- Verificar a pré-carga dos rolamentos do pinhão, com a ferramenta DDD-03-16 e com o auxílio de balança dinamométrica.

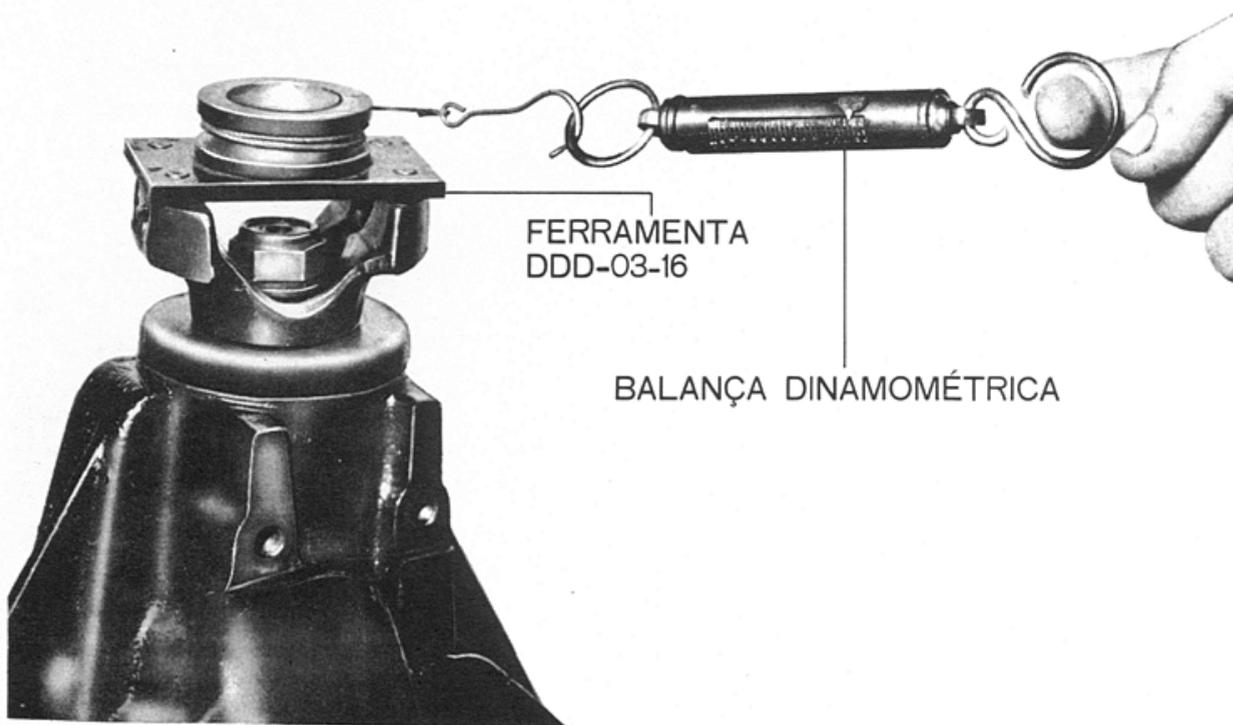


Fig. 24 — Verificação da pré-carga dos rolamentos do pinhão

- Se não for obtida a pré-carga correta, 0,36 a 0,24 kgm (30 a 20 lb/pol), dever-se-á apertar gradativamente a porca da flange do pinhão até obter-se a pré-carga.

CUIDADO: A pré-carga dos rolamentos do pinhão possui um limite. Se esse limite for ultrapassado será necessário substituir a luva espaçadora e dar novamente a pré-carga correta.

CONJUNTO DA COROA E CAIXA DE SATÉLITES

- Instalar a coroa hipóide na caixa de satélites.
- Instalar e apertar os parafusos de fixação da coroa hipóide.
- Instalar os rolamentos da caixa de satélites, com a ferramenta DDD-03-17.
- Instalar as engrenagens satélites e planetárias, com suas arruelas.
- Instalar o conjunto da coroa e caixa de satélites na carcaça da ponte traseira, com as capas dos rolamentos.
- Manter a coroa encostada no pinhão e fazer a medição da distância entre a capa do rolamento e a carcaça, do lado da coroa hipóide, com um

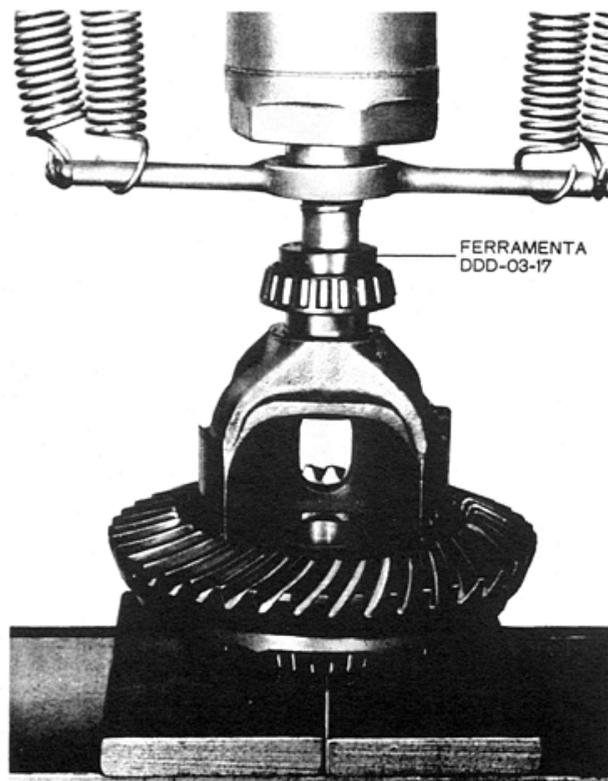


Fig. 25 — Instalação dos rolamentos da caixa de satélites

calibrador de lâminas especial, ferramenta DDD-03-18.



Fig. 26 — Calibrador de lâminas especial

- Colocar um calço no lado da coroa hipóide. A medida feita no item anterior é que designa a medida do calço.
- Fazer a medição no lado oposto da coroa hipóide, usando o calibrador de lâminas especial.
- Selecionar um calço que tenha de 0,006" a 0,004" a mais do que a medida obtida no item anterior com o cálibre de lâminas especial.
- Dilatar a carcaça da ponte traseira com a ferramenta DDD-03-03 e colocar o calço citado no item anterior.
- Retirar a ferramenta DDD-03-03 da carcaça.
- Instalar um micro-comparador no dente da coroa hipóide e verificar a folga entre dentes que deverá ser de 0,004" + 0,002"
- Caso a folga não esteja dentro dos limites, dever-se-á fazer a mudança de calços de um lado para outro, sempre com a mesma espessura, para não alterar a pré-carga obtida anteriormente.
- Colocar as capas dos mancais e apertar os parafusos.
- Verificar o contato entre dentes, com auxílio de zarcão e óleo.

SEMI-ÁRVORES

- Instalar os rolamentos e vedadores de óleo das semi-árvores, com auxílio da ferramenta DDD-03-19.

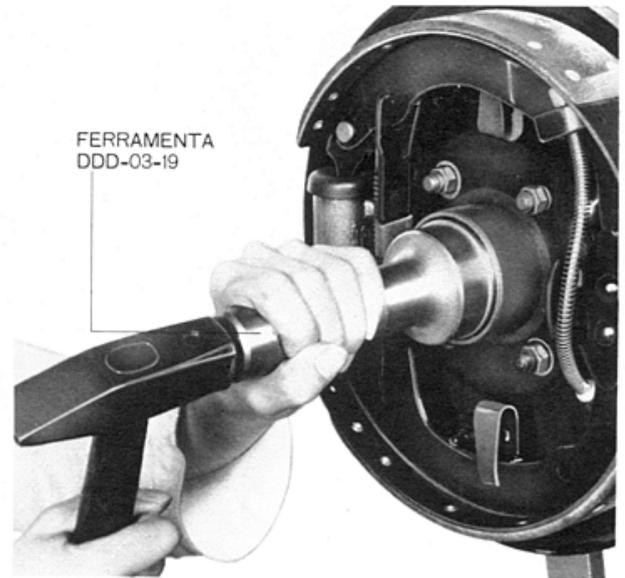


Fig. 27 — Instalação dos rolamentos das semi-árvores

- Instalar as semi-árvores na carcaça da ponte traseira.
- Colocar arruelas de trava das semi-árvores na carcaça.
- Instalar o eixo das engrenagens satélites e travá-lo com o parafuso de trava.
- Instalar a tampa do diferencial e apertar seus parafusos de fixação.
- Instalar os tambores de freio na carcaça da ponte traseira.

INSTALAÇÃO

- Estando a parte traseira do veículo levantada com uma talha ou guindaste hidráulico, posicionar o eixo traseiro sob o veículo.
- Instalar o coxim do eixo traseiro, caso tenha sido removido.
- Instalar e apertar os grampos das molas.
- Instalar os cabos do freio de estacionamento.
- Ligar a flange da árvore longitudinal à flange do pinhão.
- Instalar as tubulações do freio.
- Colocar as rodas traseiras.
- Abastecer o diferencial com óleo recomendado.
- Fazer um teste com o veículo quanto ao funcionamento correto do eixo traseiro.

ajustes e reparos

FALHAS	CAUSAS PROVAVEIS	CORREÇÕES
Ruído na roda traseira	a) Parafusos da roda frouxos. b) Falta de lubrificação e desgastes nos rolamentos.	a) Apertar os parafusos. b) Verificar e se necessário, substituir os rolamentos.
Ruído no diferencial e nas semi-árvores	a) Carcaça e semi-árvore desalinhadas. b) Semi-árvore empenada ou danificadas. c) Jôgo nos rolamentos da árvore do pinhão. d) Folga excessiva entre os dentes da corôa e pinhão. e) Porca da árvore do pinhão frouxa.	a) Inspeccionar e alinhar. b) Substituir a semi-árvore. c) Dar a pré-carga correta. d) Verificar a corrigir a folga. e) Apertar a porca com torque especificado.
Engrenagens do diferencial escorriadas	a) Falta de lubrificação. b) Óleo com viscosidade incorreta. c) Roda com giro.	a) Substituir as engrenagens riscadas e abastecer o eixo com óleo recomendado. b) Substituir as peças avariadas. Inspeccionar os rolamentos. Limpar e reabastecer o diferencial. c) Substituir as peças avariadas.
Ruído no eixo traseiro	a) Lubrificação insuficiente. b) Corôa e pinhão com ajuste incorreto. c) Corôa e pinhão sem acasalamento. d) Corôa e pinhão com dentes gastos. e) Rolamentos da árvore do pinhão frouxos. f) Rolamentos do diferencial frouxos. g) Corôa frouxa ou fora de alinhamento. h) Parafusos do suporte do diferencial frouxos.	a) Abastecer o eixo traseiro com lubrificante correto. Inspeccioná-lo quanto a vazamentos. b) Fazer o ajuste correto. c) Substituir por um conjunto com acasalamento. d) Verificar o padrão de contato dos dentes se necessário substituir por um conjunto novo. e) Dar pré-carga corrêta. f) Dar pré-carga correta. g) Verificar a excentricidade da corôa. Substituir o conjunto de corôa e pinhão se necessário. h) Apertar as porcas com o torque especificado. Verificar o nível de óleo e abastecer se necessário.

FALHAS	CAUSAS PROVÁVEIS	CORREÇÕES
Vazamento de lubrificante	a) Nível de óleo muito elevado. b) Vedadores de óleo das semi-árvores gastos. c) Carcaça do eixo traseiro trincada. d) Vedador de óleo do suporte da árvore do pinhão gasto. e) Respiro danificado ou sujo.	a) Drenar o excesso de óleo. b) Substituir os vedadores. c) Recuperar ou substituir a carcaça. d) Substituir o vedador. e) Limpar ou substituir o respiro.
Superaquecimento do eixo traseiro	a) Nível de óleo muito baixo. b) Lubrificante com viscosidade incorreta. c) Rolamentos muito apertados. d) Folga entre os dentes insuficiente no conjunto da corôa e pinhão.	a) Abastecer até o nível correto. b) Drenar e abastecer com óleo recomendado. c) Dar a pré-carga correta. d) Ajustar a folga.

EIXO TRASEIRO DANA MODELO 44

DESMONTAGEM

- Após removida a roda, remover o tambor de freio.
- Retirar e inutilizar as porcas do espelho do freio, que fixam o mesmo ao tubo do eixo. Por ocasião de uma nova montagem usar porcas novas. As porcas são do tipo auto-travantes e não podem ser re-usadas.
- Remover a semi-árvore puxando-a. Quando necessário utilizar-se de duas chaves de fenda, que servirão como alavancas.
- A capa do rolamento normalmente está presa à carcaça. Para removê-la utilizar o sacador mostrado (Fig. 3).

NOTA: Os conjuntos de rolamento da roda ao invés de graxa são lubrificados por óleo hipóide, não sendo equipados com retentor interno de óleo da semi-árvore como é mostrado na Fig. 1.

- Remover o retentor externo usando o sacador da Fig. 3. Substituir sempre o retentor por ocasião da montagem.

LIMPEZA, INSPEÇÃO E LUBRIFICAÇÃO DO CONJUNTO DE ROLAMENTO DA RODA.

- Limpar as pistas do rolamento com qualquer solvente de limpeza de metal. Inspeccionado o rolamento quanto a desgaste, arranhões etc..

- O conjunto de cone pode ser limpo no eixo. Usar qualquer solvente de limpeza e uma escova de cerdas duras para remover a sujeira ou outra contaminação que possa existir, em seguida usar ar comprimido. O ar deve ser dirigido ao conjunto do cone de forma que atravesse o rolamento de uma extremidade dos roletes para a outra. É importante não girar o rolamento com o ar comprimido. Girando o rolamento seco as pistas poderão ser avariadas pela falta de lubrificante.

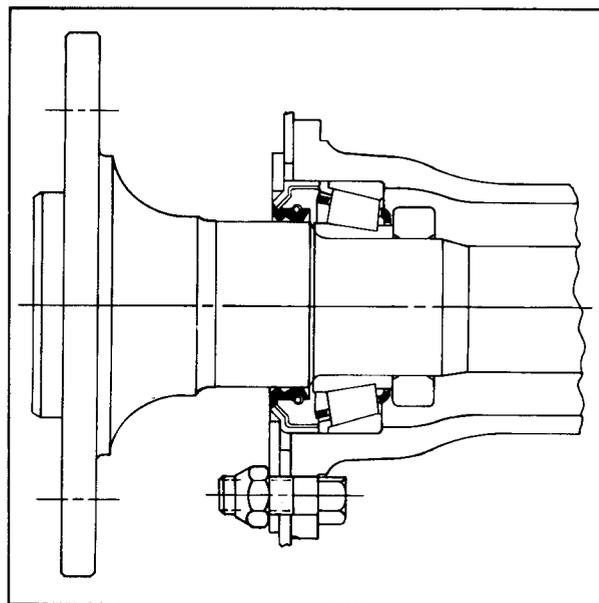


Fig. 1 - Rolamento da roda - sem retentor interno de graxa.

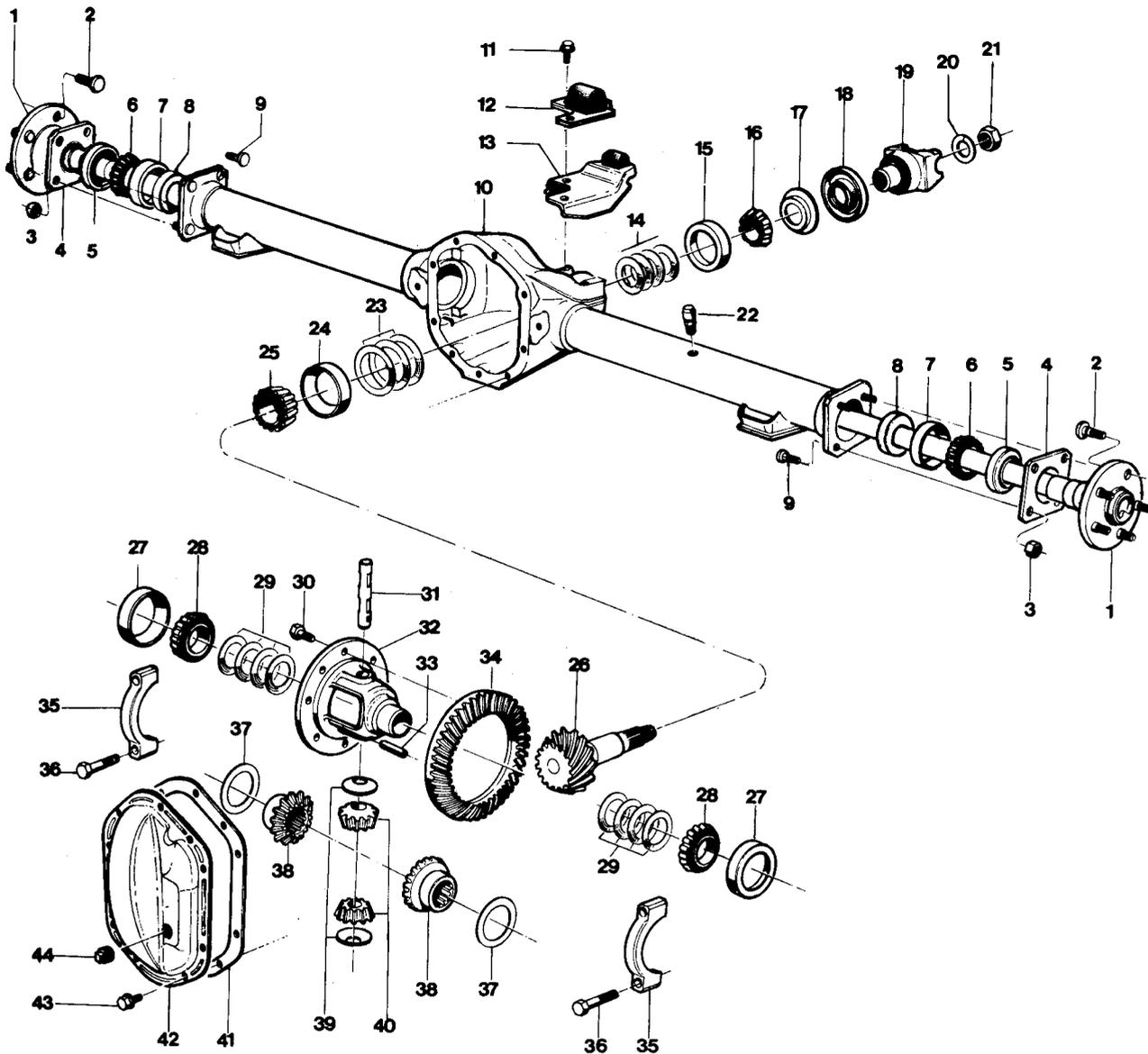


Fig. 2 - Vista explodida do diferencial

- | | | |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1 - Semi - árvore | 16 - Cone do rolamento | 31 - Eixo das satélites |
| 2 - Parafuso do espelho | 17 - Defletor de óleo | 32 - Caixa de satélites |
| 3 - Porca | 18 - Vedador de óleo | 33 - Pino trava eixo satélites |
| 4 - Placa | 19 - Flange | 34 - Corôa |
| 5 - Vedador | 20 - Arruela | 35 - Mancal |
| 6 - Cone do rolamento | 21 - Porca | 36 - Parafuso |
| 7 - Capa do rolamento | 22 - Respiro | 37 - Arruela de escora |
| 8 - Anel retentor | 23 - Calços | 38 - Planetário |
| 9 - Parafuso | 24 - Capa do rolamento | 39 - Arruela de escora |
| 10 - Carcaça | 25 - Cone do rolamento | 40 - Satélite |
| 11 - Parafuso | 26 - Pinhão | 41 - Junta |
| 12 - Batente | 27 - Capa do rolamento | 42 - Tampa |
| 13 - Batente | 28 - Cone do rolamento | 43 - Parafuso |
| 14 - Calços | 29 - Calços de ajuste | 44 - Bujão de óleo |
| 15 - Capa do rolamento | 30 - Parafuso | |

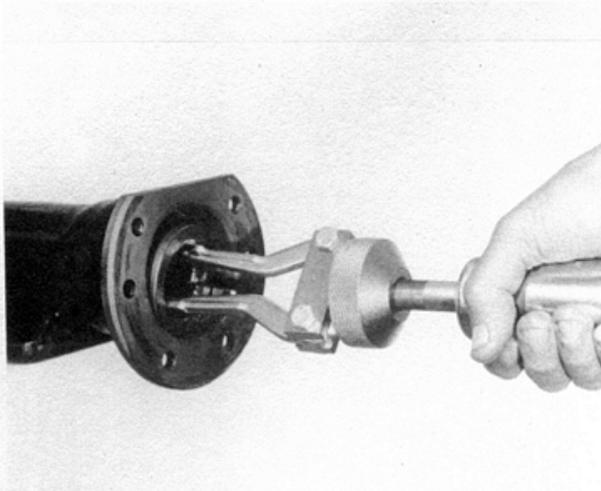


Fig 3 - Remoção da capa externa do rolamento.

- Usar o mesmo solvente para limpar o alojamento do mancal na carcaça. Enxugar a área certificando-se de que fique livre de sujeira ou outra contaminação.
- Após a inspeção do rolamento e aprovação para o serviço, o mesmo deve ser lubrificado antes da instalação. Aplicar uma pequena quantidade de lubrificante especificado no rolete e cone.

REMOÇÃO DO ROLAMENTO DA SEMI-ÁRVORE.

NOTA: Para desmontar a semi-árvore do tubo, adotar o procedimento descrito.

- Colocar a semi-árvore na morsa. Fazer com broca de 1/4", um furo no anel de fixação do rolamento com uma profundidade de aproximadamente 3/4 da espessura do anel. Não fazer um furo passante no anel, para evitar de danificar a semi-árvore (vide Fig. 4).

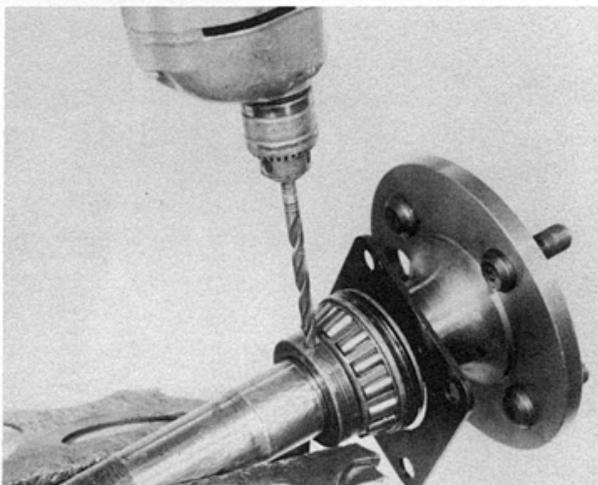


Fig. 4 - Furar o anel até 3/4 da sua profundidade.

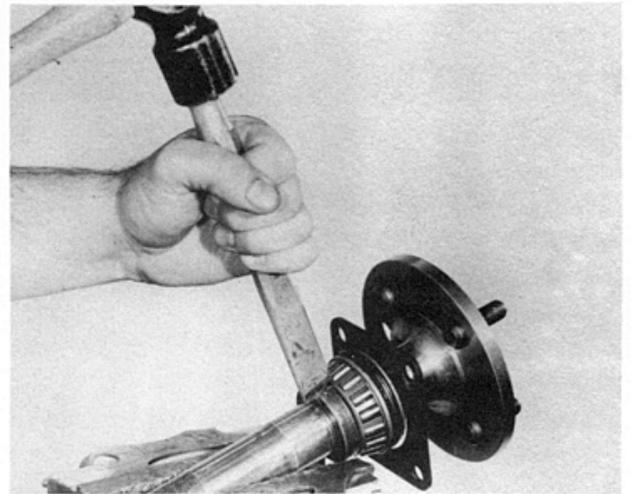


Fig. 5 - Cortar o anel com a Talhadeira.

- Após furar o anel, colocar uma talhadeira sobre o furo e bater com força a fim de romper o anel. Sucatear o anel e substituir por um novo quando da montagem.
- Empurrar a placa retentora e o retentor de encontro o flange da semi-árvore. Instalar o flange do dispositivo no flange da semi-árvore. Instalar os parafusos do flange da semi-árvore no flange do dispositivo. Deslizar o flange do dispositivo forçando-o contra a semi-árvore. Instalar os adaptadores nas suas sedes embaixo do bordo da capa do anel. Gradualmente dar um aperto aos parafusos até que eles se localizem nas cavidades do outro lado da placa acionadora (Fig. 6).
- Apertar os parafusos da ferramenta, alternadamente, até que o cone do rolamento seja removido da semi-árvore. É importante que o dispositivo não marque a semi-árvore.

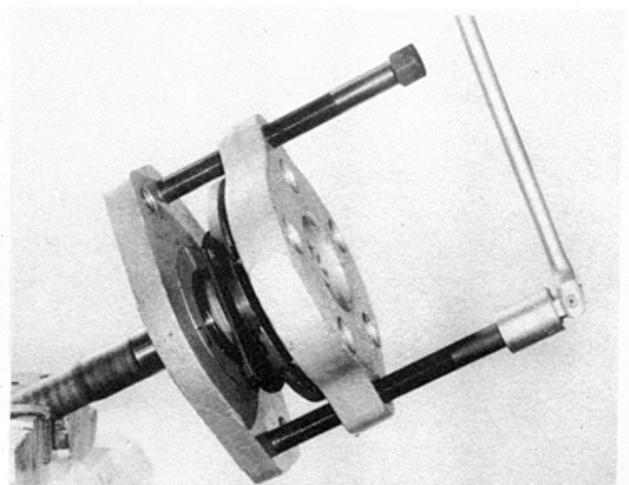


Fig. 6 - Remoção do rolamento da semi-árvore.

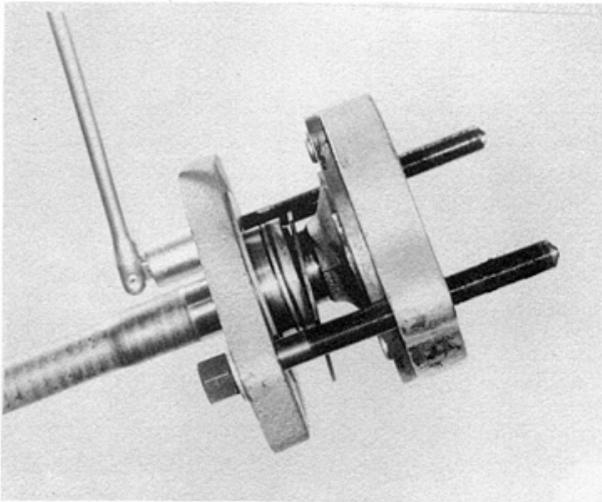


Fig. 7 - Instalação do rolamento com a ferramenta.

ATENÇÃO: Não aquecer ou cortar com maçarico o rolamento cônico para removê-lo. Resultará em dani-ficação da semi-árvore. Remover o retentor e a placa reten-tora. Sucatear o retentor. Repor um novo por ocasião da montagem.

Inspeccionar a placa retentora quanto uma possível dis-torção. Se alguma porção da placa retentora estiver dani-ficada, ela não pode ser recolocada.

Inspeccionar as superfícies usinadas do semi-eixo, como também diâmetro do retentor e do rolamento. Limpar o semi-eixo removendo possíveis riscos de rebarbas.

“INSTALAÇÃO DE UM NOVO ROLAMENTO DA RODA”

NOTA: A área de assentamento do anel retentor na semi-árvore é de 1,3790 mínimo e o diâmetro interno do anel retentor é 1,374 máximo, requerendo 3.000 Kgs. (esforço mínimo) para assentar o anel na sua sede, por ocasião da montagem.

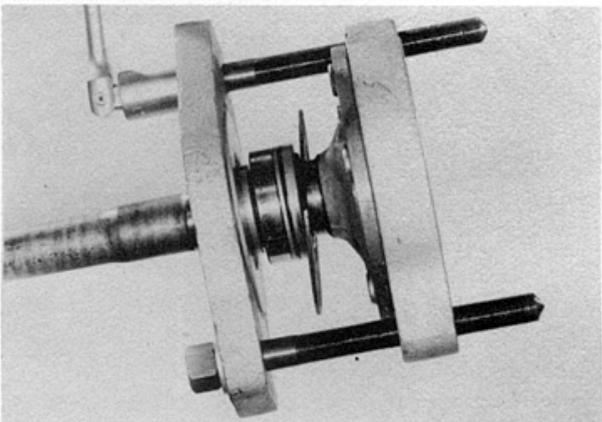


Fig. 8 - Instalação do anel retentor na semi-árvore.

– O flange do dispositivo deve, ainda, estar montado no flange da semi-árvore. Remover os parafusos do flange do dispositivo. Montar novas placas retentoras e novo retentor de óleo. A borracha do retentor de óleo tem números gravados em sua superfície. Estes números devem estar voltados para o lado do flange da semi-árvore. Montar um novo rolamento da roda na semi-árvore. Montar o anel de fixação do rolamento na semi-árvore.

– Certificar-se da colocação do rolamento da roda (Unit Wheel bearing) na parte interna do anel de fixação do rolamento. Retirar a placa de pressão da semi-árvore e colocá-la na sede do anel. Colocar os parafusos e arruelas nos furos e forçar a placa na di-reção do furo.

– Apertar os parafusos alternadamente centralizando corretamente o rolamento sobre a semi-árvore. Pros-seguir até o mancal da roda ficar assentado. Para certificar-se que o rolamento esteja assentado, usar o calibrador de lâminas de ,0015”, entre a sede do ro-lamento e o rolamento. Se o calibre entrar, promover um esforço sobre o rolamento até que o calibre não mais entre.

– Instalar o anel retentor na semi-árvore, seguindo o procedimento adotado na figura nº 8 para a instala-ção. Usar o calibre de 0,0015” entre o rolamento e o anel retentor certificando-se que este último esteja assentado. Existe no mínimo 1 ponto para o qual o calibre não entrará entre o anel e o rolamento. Se o calibre estiver entrando completamente em torno do diâmetro, o anel de fixação precisa ser mais compri-mido na semi-árvore.

Montar o conjunto da semi-árvore no tubo.

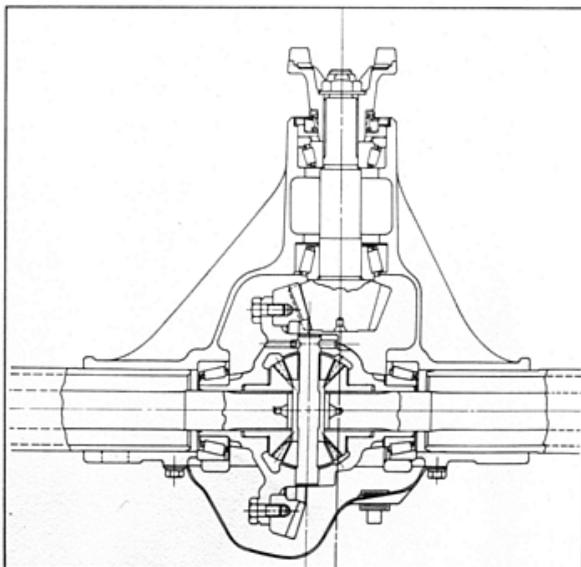


Fig. 9 - Vista em corte do diferencial.

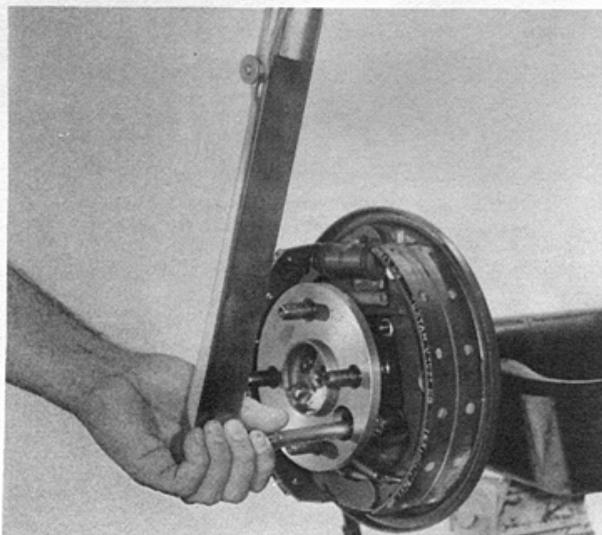


Fig. 10 - Aperto das porcas com torquímetro.

MONTAGEM DA SEMI-ÁRVORE

- Montar os parafusos do espelho do freio e montar o espelho no tubo da carcaça.
- Montar a capa do rolamento na sede do rolamento no tubo. Certificar-se da colocação correta da capa na sede do rolamento.
- Montar a semi-árvore dentro do cubo. Tomar cuidado para não danificar os roletes do rolamento. Centralizar os furos da placa retentora com os correspondentes parafusos, empurrar a semi-árvore dentro do tubo tanto quanto for possível.
- Colocar com as mãos, inicialmente, as porcas nos parafusos do espelho do freio. Usar a manivela da chave e dar um aperto de aproximadamente 15 Lbs - pé. As porcas devem ser apertadas alternadamente de maneira a prensar por igual o retentor e o anel externo do rolamento em sua sede no tubo.
- Usar a chave de torque mostrada na Fig. 10, para dar de 25-35 Lbs-pé de torque às porcas. Montar os tambores de freio, as porcas de retenção, as rodas, etc..

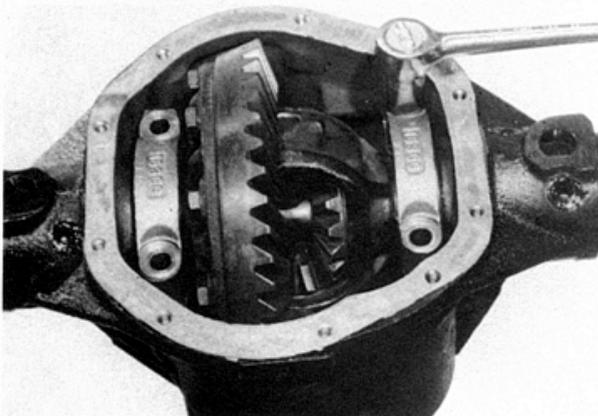


Fig. 11 - Remoção das capas dos mancais.

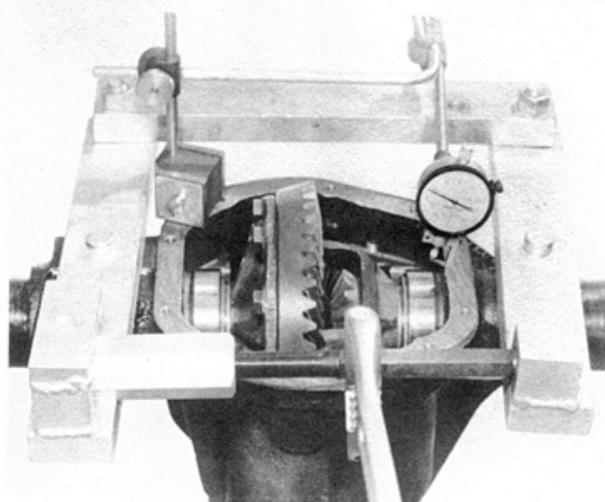


Fig. 12 - Utilização do expansor da carcaça.

SECÇÃO DA CARÇAÇA

DESMONTAGEM

NOTA: Se for necessário desmontar qualquer parte interna da carcaça, sugere-se desmontá-la do veículo e colocá-la sobre um suporte ou racks.

Remover o bujão de drenagem e drenar o lubrificante. Caso não houver tal bujão, o lubrificante será drenado retirando-se a tampa.

- Retirar os parafusos da tampa, a tampa e a junta da tampa. Inutilizar a junta retirada. Virar a carcaça para drenar o lubrificante completamente. Na oportunidade, limpar a face interna da tampa da carcaça fazendo com que esta fique isenta de entalhes e partículas deixadas pela junta usada.
- Remover as capas dos mancais. Anotar as letras que estão nos mancais e na carcaça. Isto é importante, pois possibilitará montá-los exatamente como foram removidos. As letras ou nºs estão verticalmente ou horizontalmente dispostos (Fig. 11).

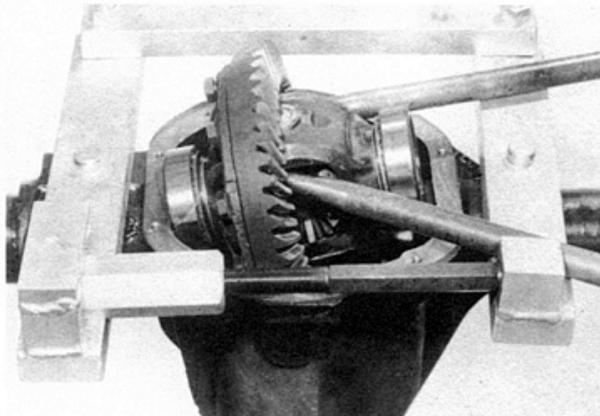


Fig. 13 - Remoção do conjunto do diferencial.

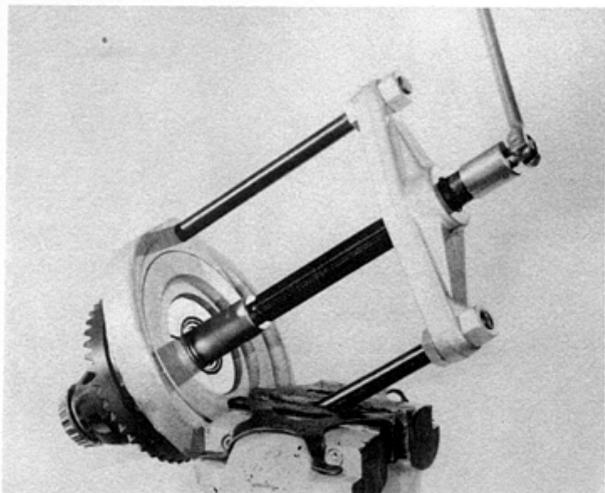


Fig. 14 - Extração do rolamento com extrator.

NOTA: Antes da remoção da caixa do diferencial e da coroa certificar-se que as semi-árvores estejam suficientemente afastadas para facilitar a remoção da mesma.

– Montar o separador na carcaça. Não expandir da carcaça acima de .020". Usar o relógio comparador indicado (Fig. 12).

– Levantar a caixa do diferencial da carcaça com os 2 pés de cabra indicados na fig. 13. Após a caixa do diferencial haver sido removida, retirar o separador. Fazê-lo com atenção para evitar danificar a coroa e o pinhão. Marcar com uma etiqueta as capas indicando de qual dos dois lados elas foram retiradas.

– Retirar os rolamentos do diferencial com o extrator indicado (Fig. 14). Colocar num arame, calços, anel do rolamento e capas dos rolamentos. Identificar de quais dos lados elas foram retiradas. Se os calços estiverem gastos trocá-los por novos quando da montagem. Os calços são encontrados nas espessuras de .003", .005", .010" e .030".

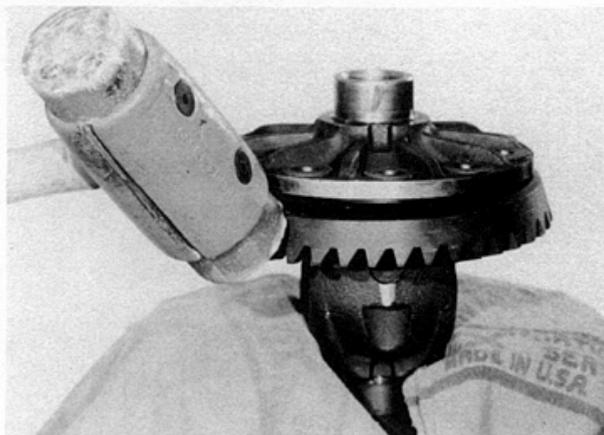


Fig. 15 - Bater com martelo para livrar a coroa.

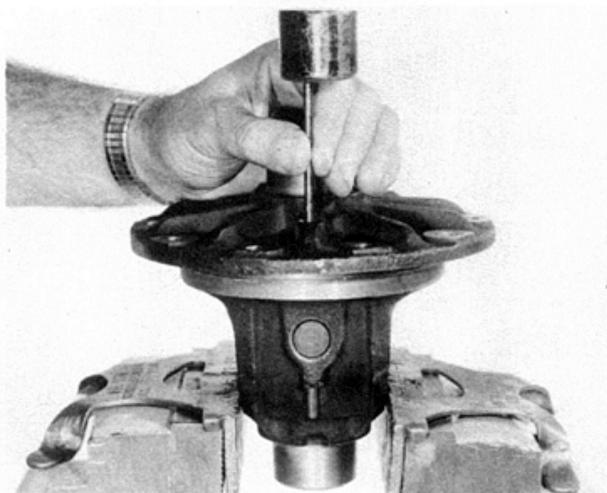


Fig. 16 - Remoção do pino de trava do eixo do pinhão.

– Colocar panos sobre a morsa para evitar que os dentes da coroa sejam danificados após esta estar livre de sua sede.

Colocar a caixa do diferencial na morsa. Remover os parafusos da coroa. Deslocá-la de sua sede com um martelo de plástico crú Fig. 15. Remover a caixa e a coroa da morsa.

NOTA: Recomenda-se que sempre que os parafusos da coroa sejam removidos — não usá-los novamente.

– Recolocar a caixa do diferencial na morsa e retirar o pino da trava o qual segura o eixo das engrenagens satélites. Usar o pequeno pino indicado (Fig. 16).

– Remover o eixo das engrenagens satélites com o pino mostrado (Fig. 17).

– Para remover as engrenagens planetárias e satélites, girar as planetárias. Isto permitirá as engrenagens satélites deslocar-se para a abertura da caixa. Remove-las e também as arruelas esféricas depois das engrenagens. Retirar as engrenagens e arruelas dos satélites. Inspeccionar todas as partes. Incluindo as superfícies usadas da caixa em questão.

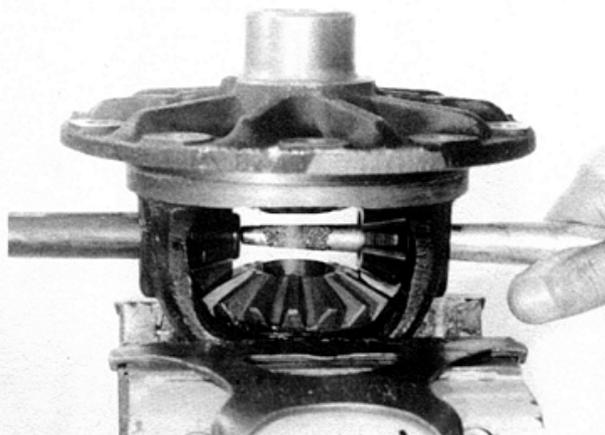


Fig. 17 - Remoção do eixo do pinhão.

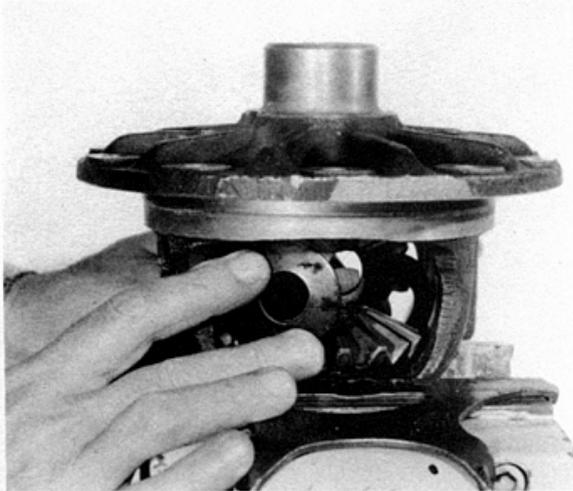


Fig. 18 - Girar as planetárias para livrar as satélites.

Substituir todas as peças gastas. Se um excessivo desgaste está visível em todas as peças, sugere-se a substituição do conjunto completo do diferencial. Se alguma das engrenagens necessita ser substituída, substituir-se-à o conjunto completo das mesmas.

NOTA : As semi-árvores que requerem um ajuste de jogo axial, possuem um bloco espaçador na caixa do diferencial. Tal bloco controla o empuxo axial da semi-árvore. Se as extremidades do bloco espaçador estiverem gastas, necessita-se substituí-lo durante a montagem. Os blocos distanciadores não podem ser usados com rolamentos de esferas, ou conjunto de rolamento de roda.

- Virar a ponta da carcaça na posição horizontal para remover a porca do pinhão. Prender o terminal ou flange com ferramenta similar à mostrada (Fig. 19), e remover a porca do pinhão e as arruelas.
- Remover o terminal ou flange com as ferramentas mostradas (Fig. 19). Se apresentarem desgaste na região de contato do retentor, é preciso trocá-los.
- Remover o pinhão batendo com um martelo de couro crú (Fig. 21). Pegar com as mãos o pinhão para evitar que caia no chão danificando-se completamente.

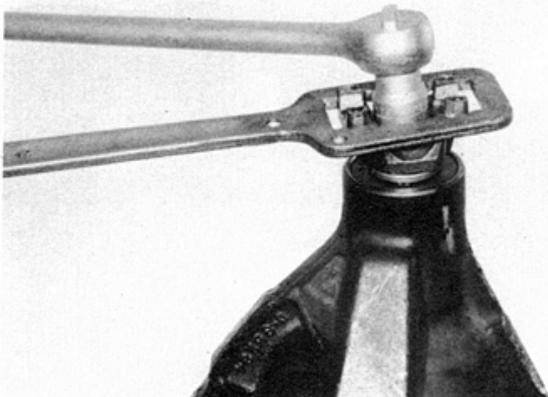


Fig. 19 - Remoção da porca do pinhão.

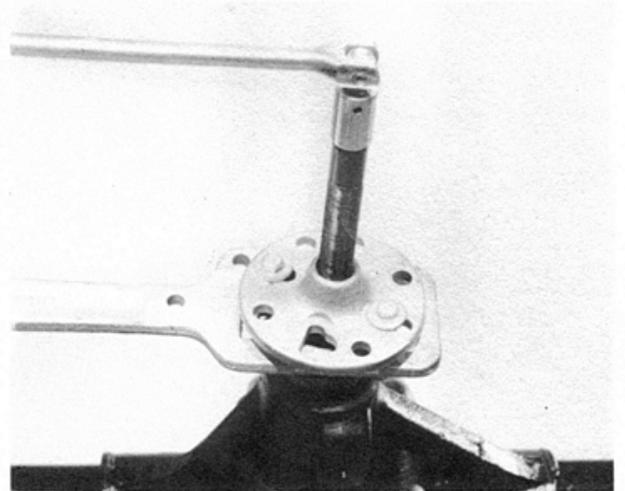


Fig. 20 - Remoção do flange com ferramenta.

NOTA : Na ponteira do pinhão há calços que dão a pré-carga do rolamento. Esses calços podem prender-se ao rolamento ou ao pinhão ou mesmo caírem. Esses calços devem ser guardados para serem usados mais tarde. Se os calços estiverem danificados, deve-se substituí-los por novos.

Os calços são disponíveis nas espessuras de .003", .005", .010" e .030".

- Retirar o retentor do pinhão com o sacador indicado. Inutilizar o retentor. Recolocar um novo quando da montagem. Remover o cone do rolamento e o defletor externo de óleo do pinhão (Fig. 23).
- Virar a ponta da carcaça para baixo. Remover a capa externa do rolamento do pinhão como indicado. Colocar o sacador (Fig. 22) no bordo interno da capa, retirá-la fora da carcaça. Cuidado: Não produzir riscos no furo da carcaça.
- Os eixos traseiros podem ter a altura do furo do pinhão variáveis, para possibilitar o uso de um dos defletores ou ambos.

O defletor serve também para auxiliar o lubrificante a fluir através dos canais para lubrificar os rolamentos



Fig. 21 - Remoção do pinhão.

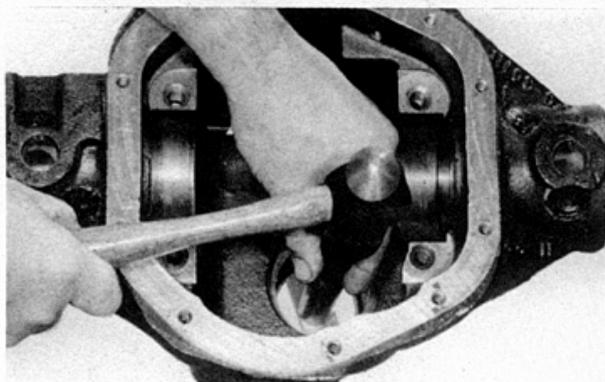


Fig. 22 - Remoção da caixa do rolamento c/ ferramenta removedora.

de pinhão. Se utilizado, fazem parte da ajustagem do pinhão.

- Remover a capa interna do rolamento.

NOTA: Os calços estão colocados entre a capa externa do pinhão e o furo da carcaça, podendo ser incluído um defletor. Se os calços e o defletor estiverem apresentando cortes, é necessário substituí-los. Separar o defletor e os calços e medí-los individualmente. Se necessitarem substituição, usar da mesma espessura.

- Remover a capa interna do rolamento do pinhão com as ferramentas mostradas na Fig. 23.

NOTA: Cada um dos defletores faz parte do processo de ajustagem do pinhão, devendo ser conservados intactos para a montagem.

MONTAGEM

Montar os retentores e guias internos do semi-eixo. Montá-los conforme está mostrado na Fig. 25 e usar as ferramentas descritas.

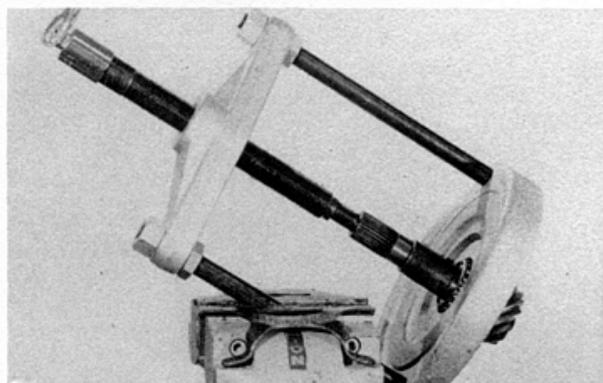


Fig. 23 - Remoção do cone do rolamento.

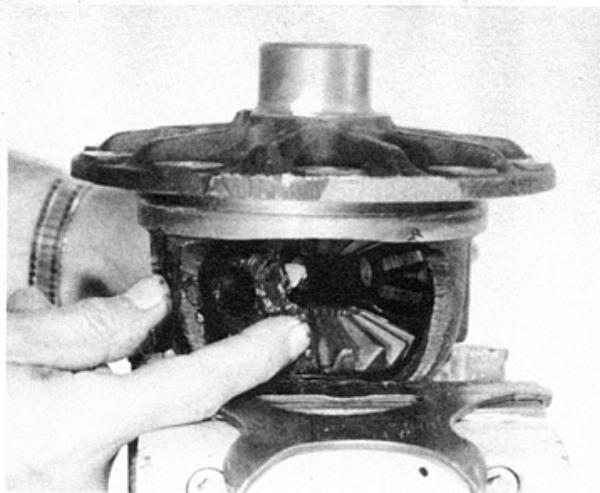


Fig. 24 - Aplicação de graxa nas arruelas e satélites.

Quando montados os retentores devem estar obrigatoriamente alinhados. Atarraxar os parafusos até que o retentor esteja assentado.

- Colocar a caixa do diferencial na morsa como indicado (Fig. 24). Aplicar graxa à nova planetária, arruelas das planetárias e aos cubos do lado das engrenagens. Montar ambas planetárias. Aplicar graxa às novas arruelas do eixo das satélites. Montá-lo. Montar cada uma das planetárias e arruelas dos satélites, colocando-as com a mão nos seus lugares. A montagem das mesmas na caixa do diferencial, obedece procedimento inverso ao da desmontagem. Girar a engrenagem, até que os furos das arruelas e planetárias alinhem-se com os furos da caixa. Caso não seja possível girá-las com a mão, colocar uma semi-árvore e utilizar-se de uma chave para girá-las.

- Centralizar os furos das engrenagens e da caixa do diferencial com o sacador mostrado.

Colocado o eixo, movê-lo de tal forma, e remover o sacador. Certificar-se que os furos do pino de trava estão em linha com os correspondentes da caixa do diferencial e que as arruelas esféricas do eixo dos satélites estão nos lugares e alinhados com as engrenagens e caixa.

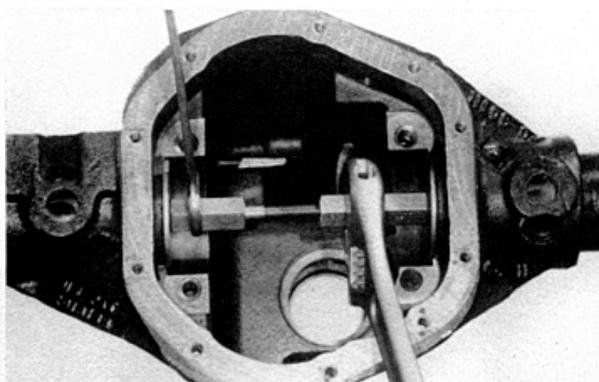


Fig. 25 - Instalação dos retentores.

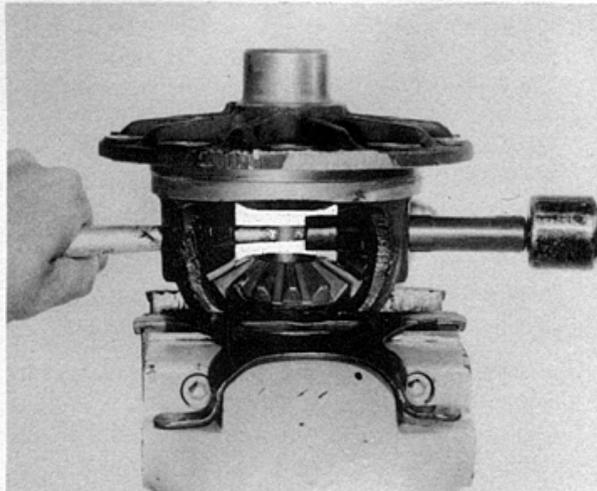


Fig. 26 - Montagem do eixo. Alinhar os furos c/ um pino.

- Montar o pino trava. Rebitá-lo sobre a caixa para fixá-lo em sua sede.
- Certificar-se que o flange da caixa do diferencial está livre de riscos e rebarbas. A montagem da coroa na caixa do diferencial é feita utilizando-se de parafusos novos. Centralizar os furos da coroa e da caixa do diferencial. Atarrachar os parafusos igual e alternadamente. (Torque de 45-60 Lbs. pé).
- Instalar os rolamentos do diferencial na caixa. Remover riscos, rebarbas, etc., para que eles possam trabalhar livremente.
- Montar a caixa do diferencial na carcaça, porém sem o pinhão. Colocar o relógio comparador montado sobre uma base magnética conforme é mostrada (Fig. 27). Colocar a ponta do indicador na parte plana de um dos parafusos de fixação da coroa. Marcar o parafuso escolhido com giz. Forçar o conjunto do diferencial tanto quanto for possível contra o indicador. Com a força ainda aplicada zerar o relógio.

NOTA: O relógio comparador deve ter um mínimo de ,200" de leitura.

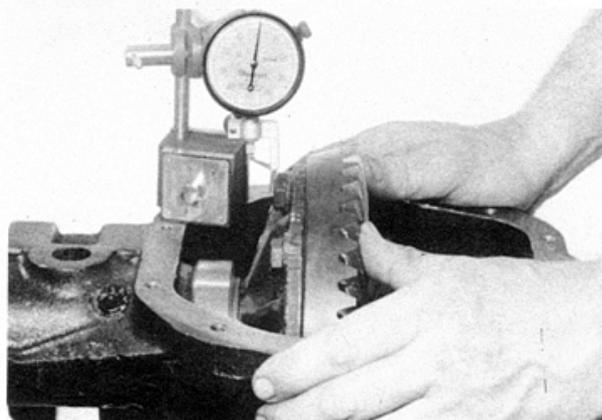


Fig. 27 - Ajustagem do zero do indicador.

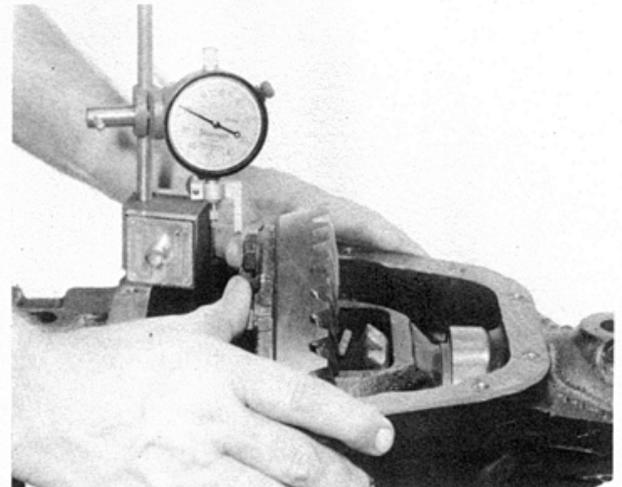


Fig. 28 - Verificação dos calços necessários.

- Fazer o procedimento contrário ao item anterior forçando o conjunto do diferencial e tanto quanto possível em direção oposta e do indicador (Fig. 28). Repetir esse procedimento até que a leitura inicial (a do item anterior) seja obtida. Anotar a leitura do indicador. Este será o total de calços (menos a pré-carga) requeridos e deve ser calculado depois, durante a montagem. Após certificar-se de que a leitura está correta, remover o relógio comparador e o conjunto do diferencial da carcaça. Não retirar os mancais do diferencial de sua sede na caixa, nesta ocasião.

Coroas e pinhões somente são fornecidos ajustados em jogos. Os números de ajustagem que constam em cada pinhão e coroa, respectivamente, servem para verificação. Se um novo jogo de engrenagens está sendo usado, verificar em cada pinhão e coroa os números respectivos, para depois proceder a montagem. A distância da linha de centro da coroa até a superfície numerada do pinhão, do modelo 44 do diferencial (dianteiro e traseiro) é de 2,625 polegadas.

- No fundo da extremidade de cada pinhão está marcado um número positivo, negativo ou zero, os quais

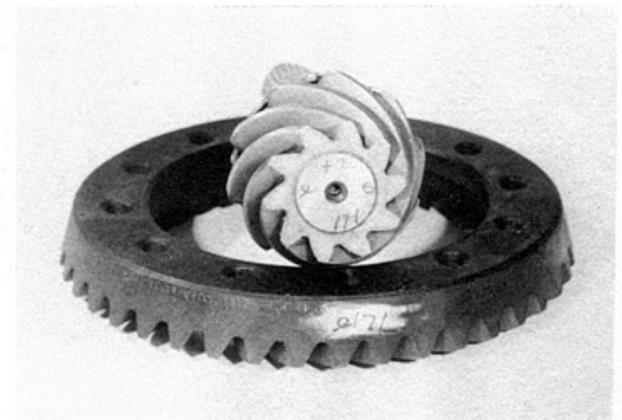


Fig. 29 - Vista dos nºs marcados na coroa e pinhão.

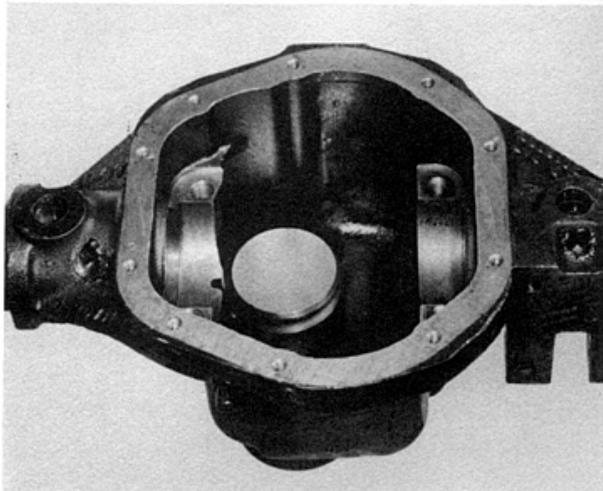


Fig. 30 - Instalação do bloco padrão do pinhão.

caracterizam a posição de melhor funcionamento para cada particular jogo de engrenagens. Esta dimensão é controlada pela colocação do calço antes da capa do rolamento interno.

POR EXEMPLO:

Se num pinhão está marcado (+3), este pinhão requer ,003", menos de calços do que um pinhão em que está marcado (zero). Se num pinhão está marcado (-3), deve-se entender que ele requer ,003" a mais de calços do que aquele em que está marcado (zero).

- Se o jogo da coroa e o pinhão velho puder ser re-usado, medir a espessura total do jogo de calços usados e colocar um novo jogo de calços com a mesma medida. Se houver um defletor no conjunto do eixo ele é considerado parte do jogo de calços.
- Para mudar a ajustagem do pinhão, os calços são encontrados nas espessuras de ,003", ,005", e ,010".

NOTA: Se um dos defletores ou calço estiver empenado, ou danificado, deve-se substituí-lo.

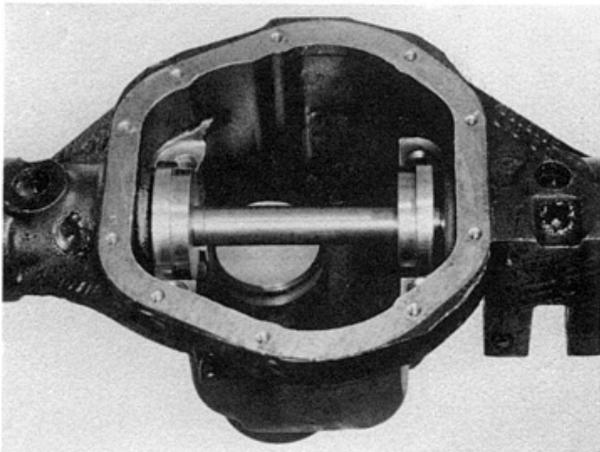


Fig. 31 - Instalação dos discos padrão na carcaça.

- Medir cada um dos calços separadamente com um micrômetro e juntá-los de tal forma a dar a espessura total do jogo de calços para compensar a diferença existente entre eles.

POR EXEMPLO: Se ao pinhão velho está marcado (+2) e no novo (-2) significa que devemos acrescentar ,004" em calços na espessura do jogo original de calços.

- Colocar o padrão da altura do pinhão, no furo do pinhão a carcaça, como é mostrado na Fig. 30.
- Colocar a árvore de discos, com os discos no alojamento dos rolamentos do diferencial. (Fig. 31).
- Colocar o bloco de altura do pinhão sobre o padrão da altura do pinhão e contra o eixo, conforme é mostrado na Fig. 32.

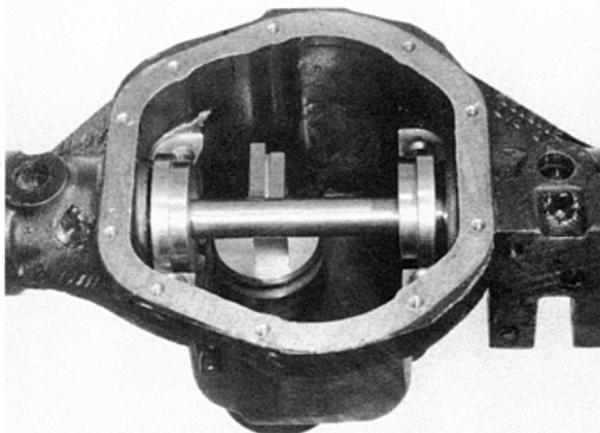


Fig. 32 - Colocação do bloco de altura no bloco padrão do pinhão.

- Colocar o comparador no degrau do padrão de altura do pinhão. Aplicar pressão sobre o bloco, enquanto a pressão estiver sendo aplicada, zerar o comparador (Fig. 33).
- Deslizar o comparador por sobre o eixo. Conforme ele desliza, o indicador gira na direção dos ponteiros do relógio. Quando o comparador estiver no centro do dispositivo, o indicador pára de acusar na direção horária.

Se o comparador começa a se movimentar no sentido contrário ao do ponteiro do relógio, significa que foi ultrapassado o centro do dispositivo. Anotar somente a indicação do ponto mais alto do dispositivo.

Estas leituras nos dão a quantidade de calços necessários para a obtenção do jogo de calços correto, (+) ou (-), aquilo que está marcado no fundo do pinhão. Caso a marcação foi zero não necessitar-se-à de alterar o jogo de calços.

Marcação de pinhão velho	Marcações de Pinhão Novo								
	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4
+ 4	+ 0,008	+ 0,007	+ 0,006	+ 0,005	+ 0,004	+ 0,003	+ 0,002	+ 0,001	0
+ 3	+ 0,007	+ 0,006	+ 0,005	+ 0,004	+ 0,003	+ 0,002	+ 0,001	0	- 0,001
+ 2	+ 0,006	+ 0,005	+ 0,004	+ 0,003	+ 0,002	+ 0,001	0	- 0,001	- 0,002
+ 1	+ 0,005	+ 0,004	+ 0,003	+ 0,002	+ 0,001	0	- 0,001	- 0,002	- 0,003
0	+ 0,004	+ 0,003	+ 0,002	+ 0,001	0	- 0,001	- 0,002	- 0,003	- 0,004
- 1	+ 0,003	+ 0,002	+ 0,001	0	- 0,001	- 0,002	- 0,003	- 0,004	- 0,005
- 2	+ 0,002	+ 0,001	0	- 0,001	- 0,002	- 0,003	- 0,004	- 0,005	- 0,006
- 3	+ 0,001	0	- 0,001	- 0,002	- 0,003	- 0,004	- 0,005	- 0,006	- 0,007
- 4	0	- 0,001	- 0,002	- 0,003	- 0,004	- 0,005	- 0,006	- 0,007	- 0,008

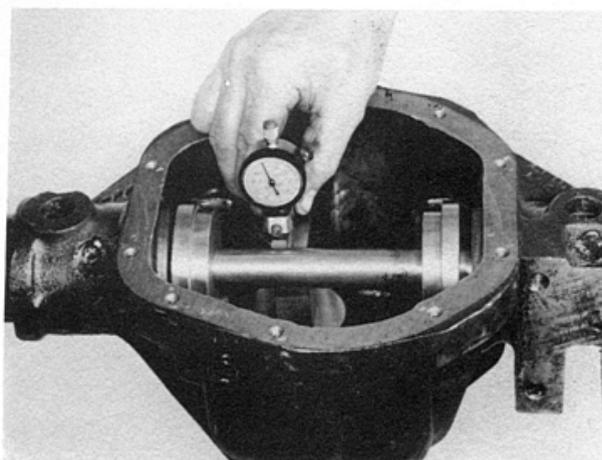


Fig. 33 - Colocação do indicador no bloco.

- Medir cada calço separadamente com um micrômetro e também o conjunto deles, para obter a espessura total do jogo de calços. Se o defletor for necessário, também será incluído no jogo de calços. Se o retentor (Slinger) é usado entre o cone interno do rolamento e a face do satélite do pinhão o Slinger tem também de ser medido e incluído com parte do jogo de calços.
- Colocar o total necessário de calços (e o defletor, se usado) no assento do rolamento interno, colocar a capa do rolamento interno dentro da carcaça com as ferramentas mostradas na (Fig. 35).

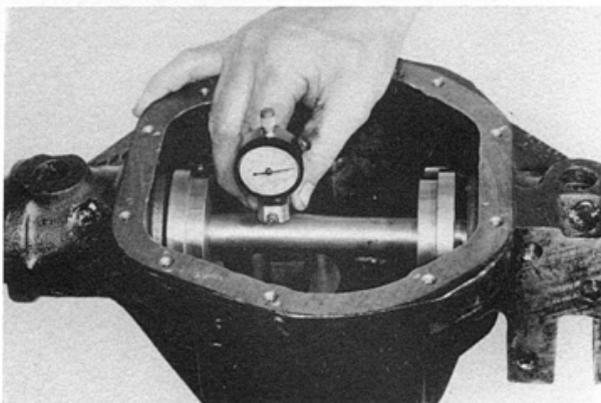


Fig. 34 - Localizando o ponto de maior leitura.

- Montar a capa do rolamento externo dentro da carcaça.
- Montar o cone do rolamento interno (e o defletor, caso este seja usado) no pinhão, com o dispositivo mostrado. Levar o rolamento sobre o eixo do pinhão, até o mesmo ficar perfeitamente assentado (Fig. 36).
- Instalar o pinhão na carcaça. Montar a capa do rolamento externo (e o defletor se usado) e o terminal sobre a ponteira do pinhão.

NOTA: Não colocar os calços de pré-carga ou o retentor de óleo do pinhão desta feita.

- Para a montagem do terminal usar o dispositivo mostrado na (Fig. 37).
- Montar a arruela e a porca do pinhão. Apertar a porca do pinhão até ser preciso um torque de 10 Lbs. polegada, para movimentá-lo. Girar o pinhão diversas vezes checando a posição do pinhão. Isto é feito para assentar os rolamentos e para garantir uma perfeita leitura da medida da profundidade do pinhão.

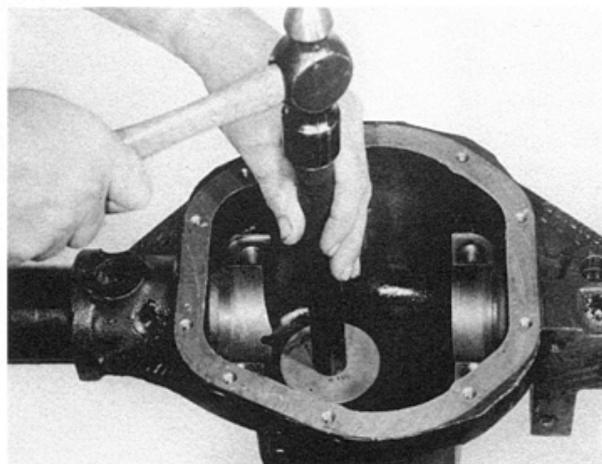


Fig. 35 - Colocação da pista interna do rolamento.



Fig. 36 - Instalação do cone do rolamento interno

NOTA : A razão para não se montar calços de pré-carga e os novos retentores do pinhão nestas alturas, é devido à possibilidade de ter que ajustar a pré-carga ou do pinhão. Será necessário remover novamente o retentor o que acarretará sua inutilização visto que sempre que os retentores forem removidos deve-se substituí-los.

— Colocar o dispositivo de medir a profundidade do pinhão entre os dois furos da carcaça do pinhão. Colocar o bloco padrão no fundo do pinhão. Colocar o comparador no zero.

Deslizar o comparador pelo dispositivo de medir profundidade do pinhão. O comparador estará nos dando (+) ou (-) no ponto de máximo, dependendo da gravação no fundo do pinhão (Fig. 38).

NOTA : É considerado aceito um ajuste até ,002" fora da gravação. Se a posição do pinhão não estiver dentro das especificações, alterar a espessura do jogo de calços de baixo da capa do rolamento interno.

Remover a porca do pinhão, a arruela, o terminal, o retentor e o rolamento. Montar os calços de pré-carga

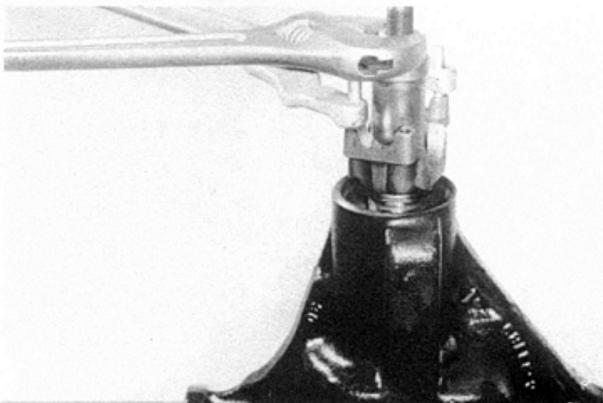


Fig. 37 - Instalação do garfo terminal com a ferramenta.

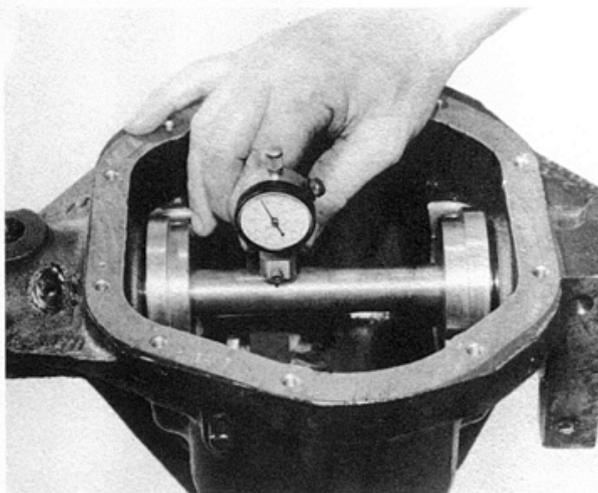


Fig. 38 - Com o dispositivo instalado verificar a profundidade do pinhão.

(os quais foram removidos na desmontagem) sobre o pinhão. Montar o rolamento e o retentor.

— Aplicar uma camada de lubrificante Hipoidal no retentor de óleo do pinhão e montar o mesmo dentro da carcaça.

— Montar o terminal, a arruela e a porca do pinhão. Apertar a porca com 200-220 Lbs. pé de torque.

— Usar a chave de torque conforme mostrado (Fig. 39) para dar a rotação ao pinhão. O torque necessário deve estar entre 20 e 40 Lbs. pol.. Para aumentar a pré-carga remover calços, para diminuir adicionar calços.

— A seta da (Fig. 40) mostra os sentidos em que se movimentam o pinhão. No sentido da extremidade, indica que foram removidos calços do pinhão e que a distância da linha de centro da coroa ao fundo do pinhão está aumentada, dando uma leitura positiva. O jogo de calços que dão a pré-carga não afetam a ajustagem da profundidade do pinhão.

A seta no interior da coroa nos mostra como aumentar ou diminuir o jogo pinhão-coroa e a pré-carga dos rolamentos (Fig. 40).

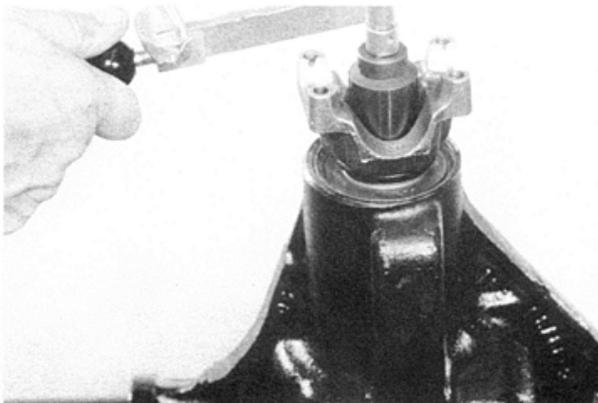


Fig. 39 - Girar o pinhão com a chave de torque.

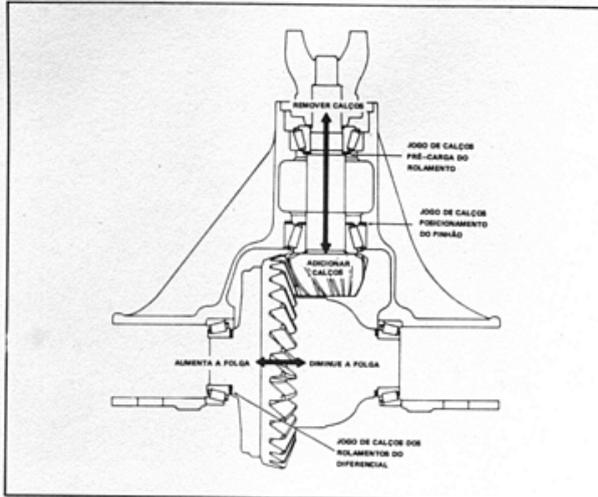


Fig. 40 - Corte do diferencial.

MONTAGEM DO DIFERENCIAL

- Colocar o conjunto do diferencial (com o pinhão montado) dentro da carcaça. Os rolamentos do diferencial já devem estar instalados na caixa do diferencial.
- Ajustar o comparador como indicado na (Fig. 41). Assegure-se que o ponteiro do comparador está localizado no mesmo parafuso da (Fig. 27). Forçar a coroa e engrenar com o pinhão. Girar a coroa para permitir que os dentes das engrenagens ajustem-se. Com a força ainda aplicada sobre a caixa do diferencial, ajustar o comparador no zero.
- Forçar a coroa no sentido do desengrenamento do pinhão para obter uma leitura (Fig. 42). Repetir até a mesma leitura ser obtida novamente. Essa leitura vem a ser a quantidade necessária de calços entre a caixa do diferencial e o rolamento do diferencial do lado da coroa.
Remover o comparador e a caixa do diferencial da carcaça. Remover os rolamentos do diferencial da caixa do diferencial.
- Montar o conjunto de calços necessários sobre o cubo (do lado da coroa), conforme determina acima.

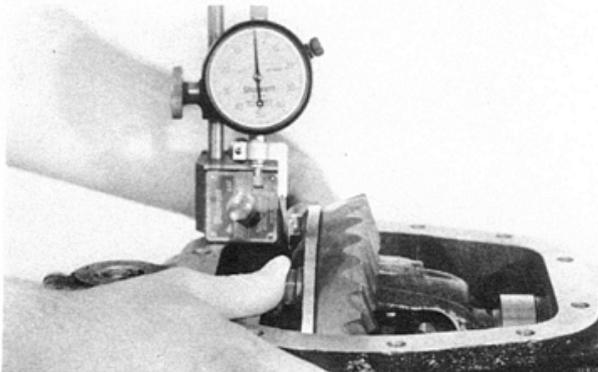


Fig. 41 - Ajustagem do zero do indicador.

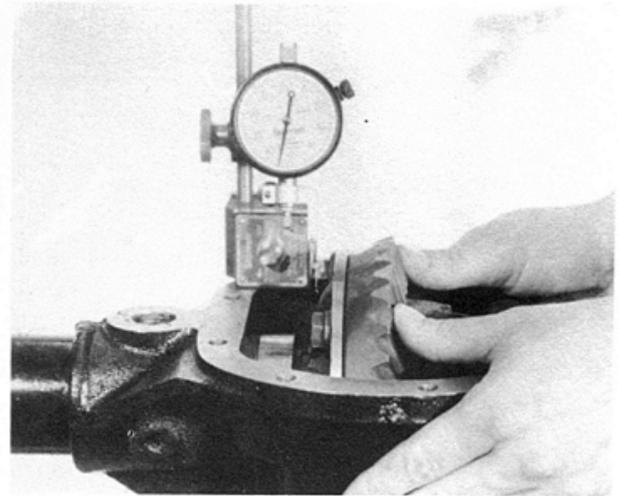


Fig. 42 - Verificação dos calços necessários entre carcaça e rolamento.

Colocar o rolamento no cubo da caixa do diferencial. Usar o dispositivo de colocar rolamentos (Fig. 43). Para assentar o rolamento conforme é mostrado, a chapa de estribo é usada para evitar a danificação do cubo durante a montagem.

Montar o jogo de calços remanescentes que foram determinados na Fig. nº 28, no lado oposto da caixa diferencial. Acrescentar ,015" de calços neste lado para compensar a pré-carga do rolamento do diferencial.

EXEMPLO: Na Fig. nº 28 (menos o pinhão) A L.T.I. (Leitura Total do Indicador) de ,085" foi anotada. Na Fig. nº 42 (com pinhão) a L.T.I. de ,055" foi anotada. A diferença de ,030" é colocada no lado oposto e acrescentada de ,085" que fora inicialmente anotada.

Coroa: ,055"

Lado oposto: ,030"

Pré-carga do lado oposto: ,015"

- Instalar o alargador e o comparador como é mostrado na (Fig. 44). Não distender a carcaça acima de ,020".



Fig. 43 - Instalação do cone do rolamento sobre os calços.

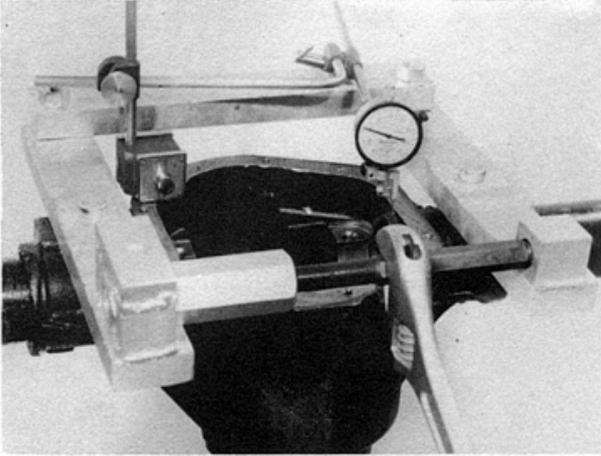


Fig. 44 - Alargamento da carcaça c/ dispositivo.

- Montar as capas nos rolamentos cônicos do diferencial.
Instalar o conjunto do diferencial dentro da carcaça. Usar o martelo de couro crú para ajustar o conjunto do diferencial entre os furos da carcaça. Evitar provocar deformações nos dentes da coroa e pinhão durante a montagem.
- Montar as capas dos mancais. Certificar-se que as letras gravadas nos mancais correspondam àquelas da carcaça. Dar um torque de 70 a 90 Lbs. pé nos parafusos de fixação dos mancais.
- Verificar a folga existente entre a coroa e o pinhão,



Fig. 45 - Verificação do jogo entre coroa e pinhão.

em três pontos espaçados igualmente, com o comparador indicado na (Fig. 45). A tolerância vai de '005" a ,009" e não deve variar mais do que ,003" entre os pontos inspecionados.

- A folga máxima é corrigida movendo-se a coroa para perto do pinhão.
- A folga mínima é corrigida movendo-se a coroa para afastar-se do pinhão.
Essas correções são feitas trocando os calços de um dos lados com os do outro.
- Instalar uma nova junta da tampa e a tampa torque a ser dado é de 30 a 40 Lbs. pé.