

## CUBO DA RODA

### DESMONTAGEM

#### NOTA

Para a remoção do cubo da roda, consultar as instruções contidas na desmontagem do munhão.

1. Remover o retentor (27) e o cone do rolamento interno (26).

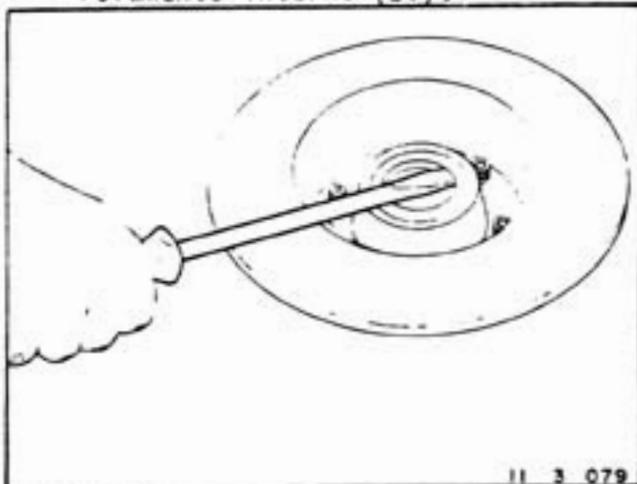


FIGURA 49

2. Remover as capas dos rolamentos cônicos (26) e (20). Usar o extrator da capa do rolamento do cubo (2692.803.216).

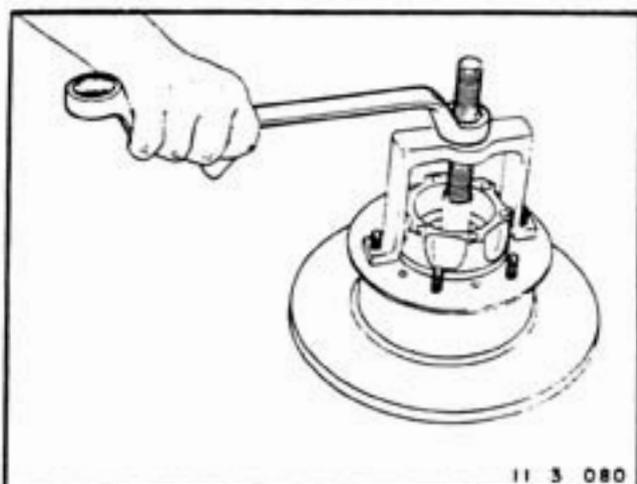


FIGURA 50

3. Caso necessário, separar o disco de freio (22) do flange do cubo de roda (21). Fixar o flange do cubo de roda (21) numa morsa com os mordentes devidamente protegidos, soltar e retirar os parafusos Allen (24).

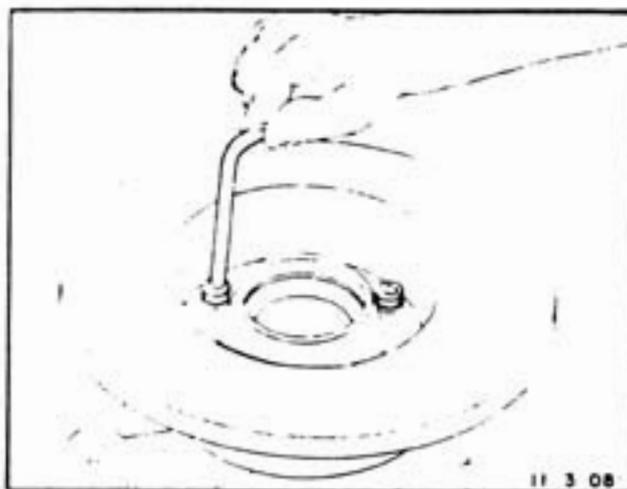


FIGURA 51

4. Separar o disco de freio (22) do flange do cubo de roda (21). Usar alavancas.
5. Caso haja necessidade de substituição dos parafusos da roda (23), usar um tubo como suporte do cubo (21) e prensar o parafuso para fora, com o conjunto instalado numa morsa.

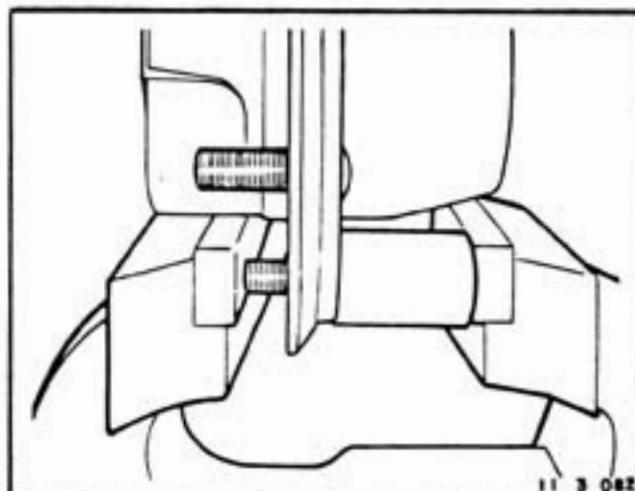


FIGURA 52

### LIMPEZA E INSPEÇÃO

1. Limpar todas as peças com querosene ou óleo diesel e secá-las com ar comprimido.
2. Inspeccionar todas as peças quanto a desgaste, trincas e outras alterações que possam prejudicar o funcionamento do conjunto.

3. Substituir as peças danificadas.

**NOTA**

Substituir os retentores sempre que forem removidos.

**MONTAGEM**

1. Fixar o flange do cubo da roda (21) numa morsa com os mordentes devidamente protegidos. Em seguida, colocar o disco de freio (22) sobre o flange do cubo da roda (21) e fixar as duas peças com os parafusos Allen (24) e suas arruelas de pressão (25).

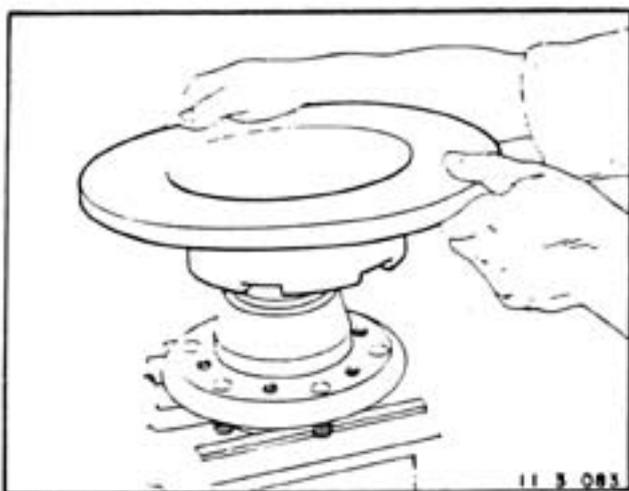


FIGURA 53

2. Apertar os parafusos Allen (24), com o torque de 35 a 44 N.m.

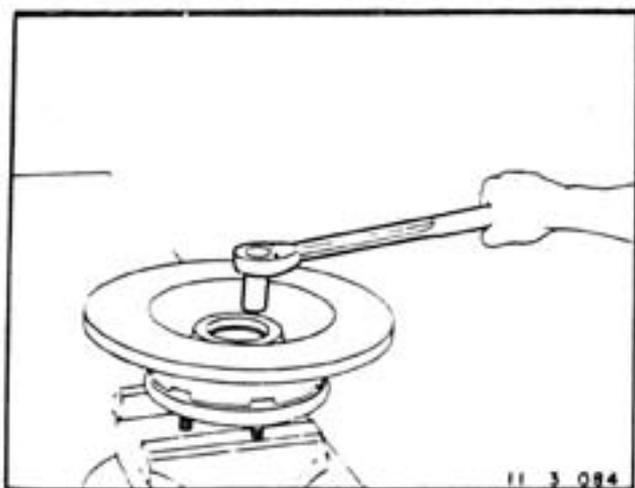


FIGURA 54

3. Instalar a capa do rolamento cônico interno (20) no cubo da roda.

Usar o instalador da capa do rolamento do cubo (2691.603.493).

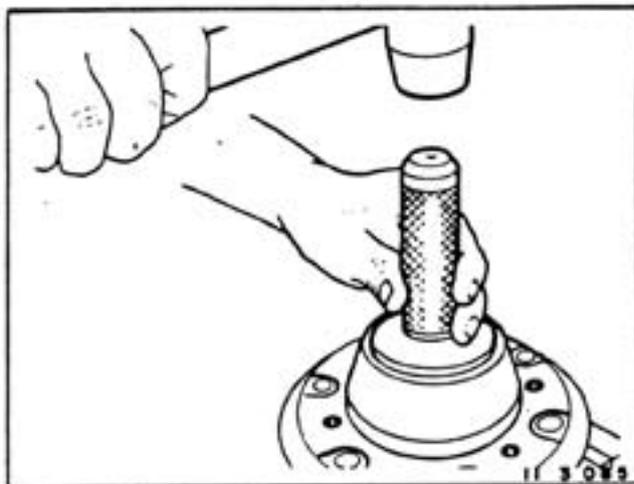


FIGURA 55

4. Instalar a capa do rolamento cônico externo (26). Usar o instalador da capa do rolamento do cubo (2691.603.493).



FIGURA 56

5. Instalar o cone do rolamento interno (26).

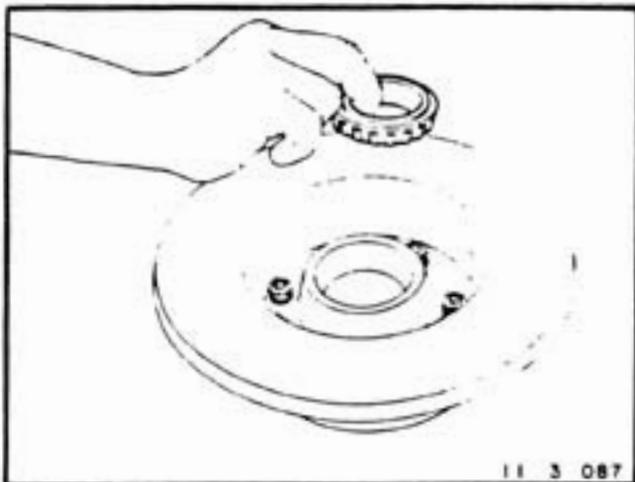


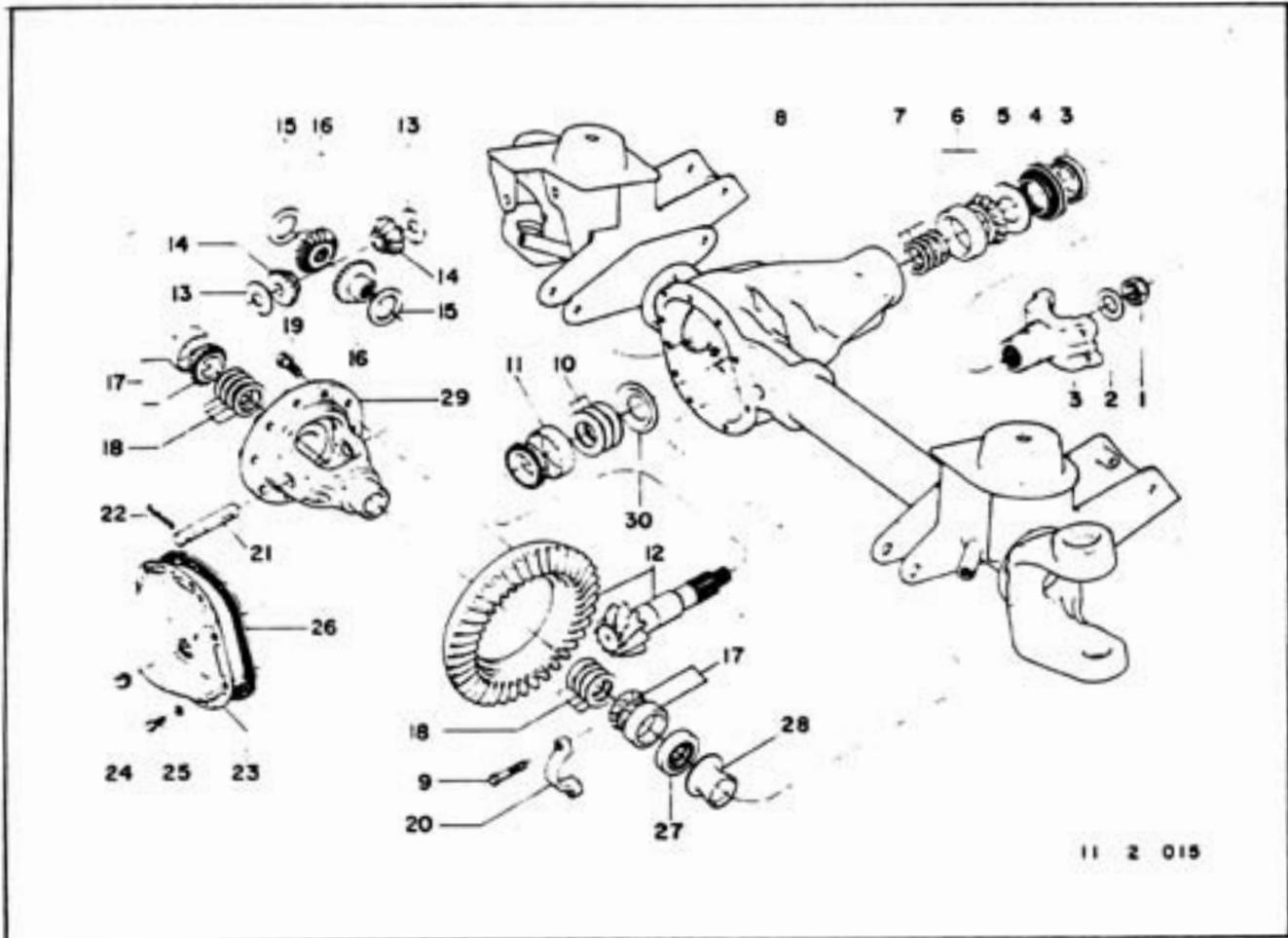
FIGURA 57

6. Instalar o retentor (27).

Usar o instalador do retentor do cubo (2691.617.621).



FIGURA 58



11 2 015

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

FIGURA 59

- |                      |                      |                |
|----------------------|----------------------|----------------|
| 1- Porca             | 11- Rolamento        | 21- Eixo       |
| 2- Arruela           | 12- Coroa e pinhão   | 22- Pino-trava |
| 3- Garfo e guarda-pó | 13- Arruela esférica | 23- Tampa      |
| 4- Retentor          | 14- Satélites        | 24- Bujão      |
| 5- Defletor          | 15- Arruelas         | 25- Parafuso   |
| 6- Rolamento         | 16- Planetárias      | 26- Junta      |
| 7- Calços            | 17- Rolamento        | 27- Retentor   |
| 8- Carcaça           | 18- Calços           | 28- Bucha      |
| 9- Parafuso          | 19- Parafuso         | 29- Caixa      |
| 10- Calços           | 20- Capa do mancal   | 30- Defletor   |

## REMOÇÃO

Se houver necessidade de desmontar qualquer peça de dentro do diferencial é aconselhável remover o eixo do veículo e fixá-lo a um suporte ou cavalete.

## DESMONTAGEM

1. Remover os parafusos de fixação (25) da tampa (23), a tampa (23) e a junta (26). Descartar a junta (26).

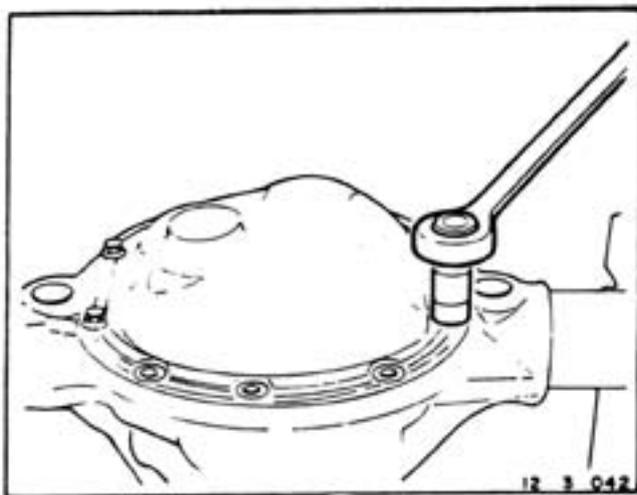


FIGURA 60

2. Virar a carcaça para drenar completamente o óleo lubrificante.

Voltar a carcaça à posição anterior.

Aproveitar para limpar as regiões de contato da carcaça e da tampa, deixando-as livres de resíduos da junta usada.

3. Remover os parafusos de fixação (9) e as capas dos mancais dos rolamentos (20).

Anotar as letras que estão estampadas nos mancais (20) e na carcaça (8) para possibilitar a montagem na mesma posição em que estavam, quando foram removidas.

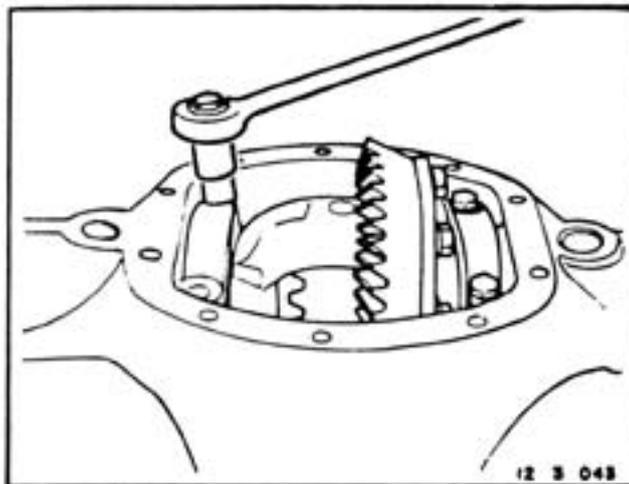


FIGURA 61

### NOTA

Antes de remover a caixa do diferencial e as engrenagens, certificar-se de que as semi-árvores estejam suficientemente afastadas para facilitar a remoção.

4. Montar o expansor da carcaça (2690.203.017), conforme mostrado na figura 62. Utilizar um micro-comparador e não expandir a carcaça mais do que 0,4 mm.

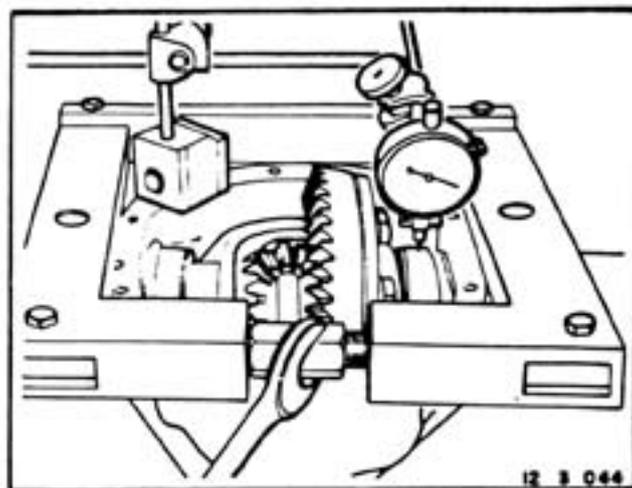


FIGURA 62

5. Retirar a caixa do diferencial (29) usando duas alavancas. Tomar cuidado para não danificar a coroa e o pinhão (12). Marcar com uma etiqueta as capas dos rolamentos (17) indicando de qual lado foram retiradas.

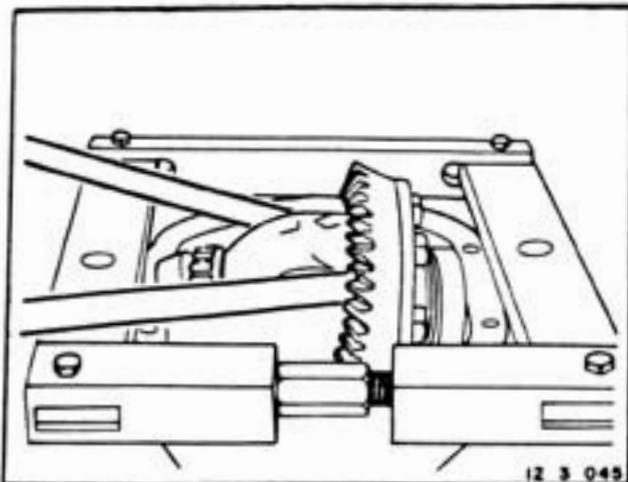


FIGURA 63

6. Remover o expansor da carcaça (2690.203.017).
7. Remover os cones dos rolamentos (17) da caixa do diferencial (29), usando ferramentas especiais. Colocar em um arame os calços, capa e cone do rolamento. Marcar de qual lado (da coroa ou oposto) o conjunto foi retirado. Se os calços estiverem gastos, trocá-los por novos na montagem. Os calços são fornecidos nas espessuras 0,076 (0,003"), 0,127 (0,005") e 0,254 mm (0,010"). Utilizar as seguintes ferramentas especiais: (2697.018.070), (2690.701.025) e (2692.901.030).

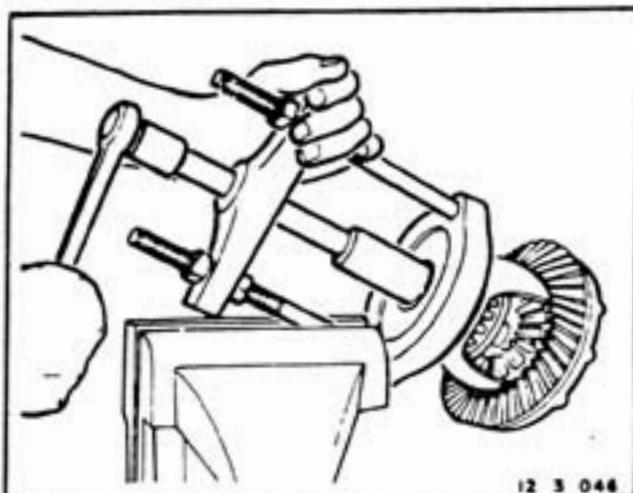


FIGURA 64

8. Antes de fixar a caixa do diferencial (29) na morsa, colocar uma

proteção sobre a morsa para evitar que os dentes da coroa sejam danificados quando se soltar de sua sede.

Fixar a caixa do diferencial (29) na morsa. Remover os parafusos de fixação (19) da coroa (12) e lembrar que devem ser substituídos por novos, na montagem.

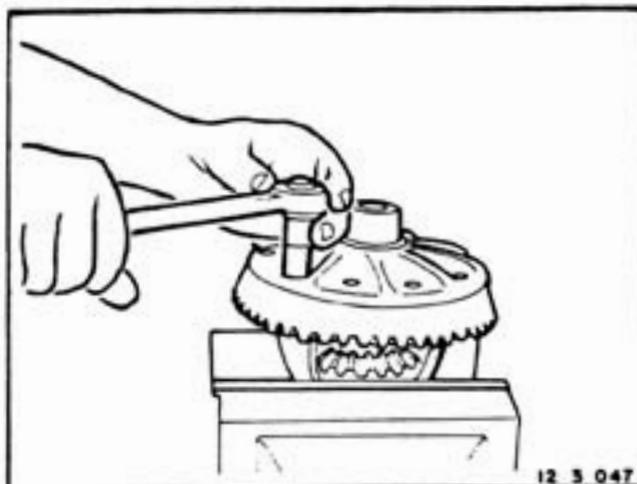


FIGURA 65

9. Remover a coroa (12) da caixa (29), utilizando um martelo plástico.

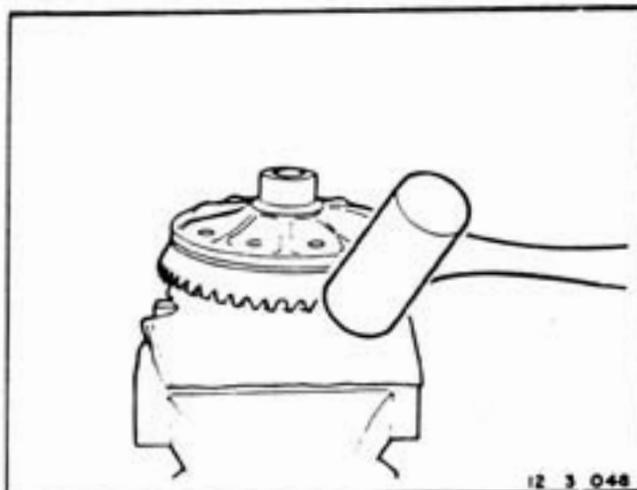


FIGURA 66

10. Remover a coroa (12) e a caixa do diferencial (29) da morsa.
11. Recolocar a caixa do diferencial (29) na morsa e remover o pino-trava (22) que prende o eixo das satélites (21). Utilizar um punção toca-pino.

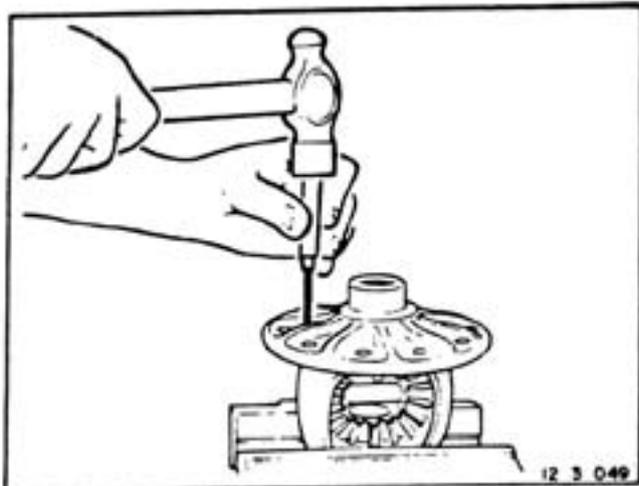


FIGURA 67

12. Remover o eixo das satélites (21), utilizando um tarugo de latão ou bronze.

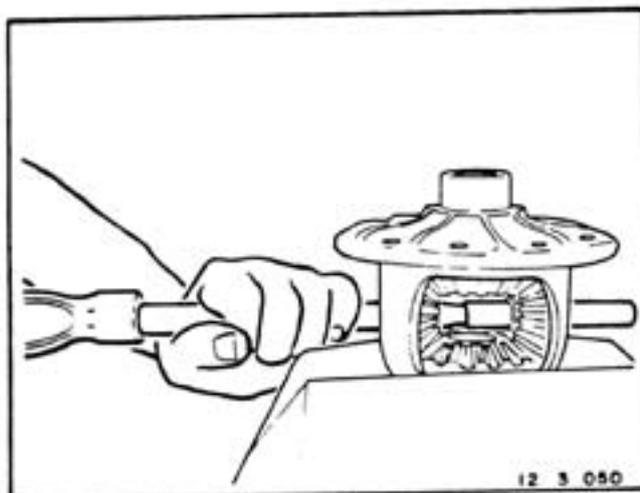


FIGURA 68

13. Remover as engrenagens planetárias (16) e as satélites (14) girando as planetárias (16). Isto fará com que as engrenagens satélites (14) se desloquem para a abertura da caixa.

Remover também as arruelas esféricas (13) colocadas atrás das engrenagens satélites (14).

Remover as engrenagens planetárias (16) e as arruelas de encosto (15).

Inspeccionar todas as peças, incluindo a superfície usinada da própria caixa.

Todas as peças com desgaste devem ser substituídas. Se houver um desgaste excessivo de todas as peças, substituir o conjunto completo da caixa do diferencial. Se houver necessidade de substituir uma das engrenagens, substituir todas elas.

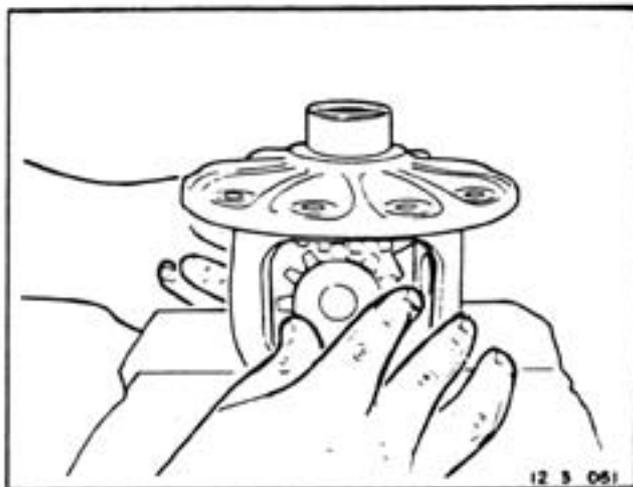


FIGURA 69

14. Remover a porca (1) e arruela (2) do pinhão (12) utilizando a ferramenta especial (2698.801.550) para fixar o garfo (3).

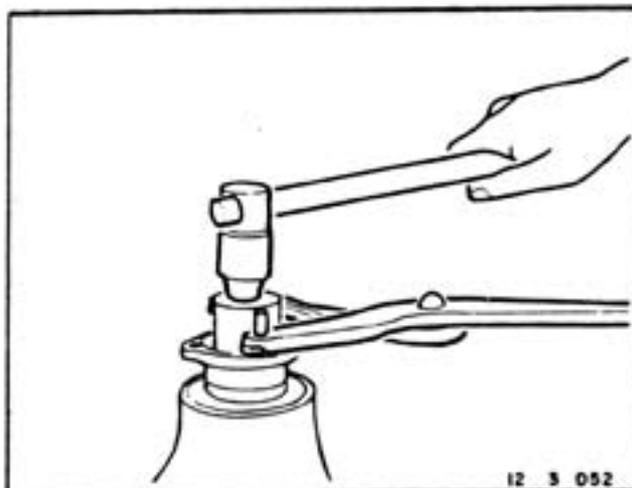


FIGURA 70

15. Remover o garfo (3) utilizando o extrator do garfo (2692.819.074). Caso apresente desgaste na superfície de contato com o retentor, é necessário substituí-lo.

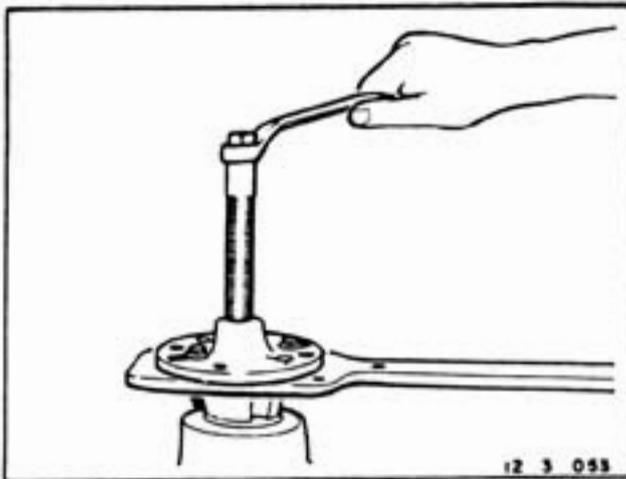


FIGURA 71

16. Remover o pinhão (12) batendo com um martelo plástico.

NOTAS

- a. Segurar a outra extremidade do pinhão para evitar que caia, provocando acidentes, ou se danifique.
- b. Na extremidade do pinhão há calços (7), da pré-carga do rolamento (6). Durante a desmontagem, estes calços podem ficar presos no pinhão (12), no rolamento (6) ou cair. Não danificar os calços e guardá-los para posterior montagem. Caso estejam danificados, deverão ser substituídos por novos. Os calços são fornecidos nas espessuras 0,0762 (0,003"), 0,1270 (0,005"), 0,2540 (0,010") e 0,762 mm (0,030").

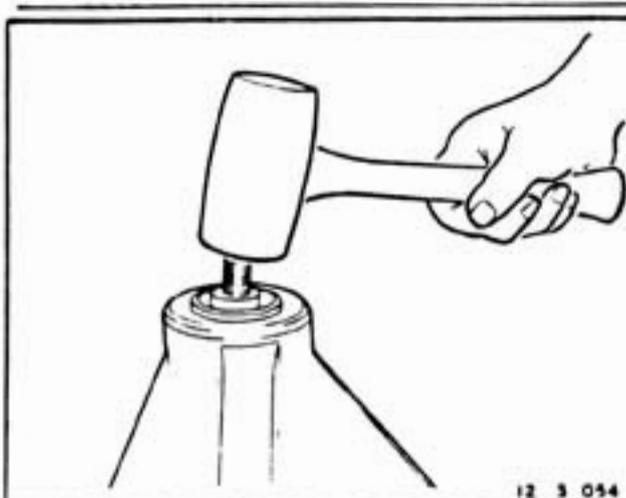


FIGURA 72

17. Remover o retentor (4) do pinhão (12). Substituir o retentor (4) por um novo, na montagem. Remover o defletor (5) e o cone do rolamento (6) do pinhão (12). Utilizar um extrator universal.

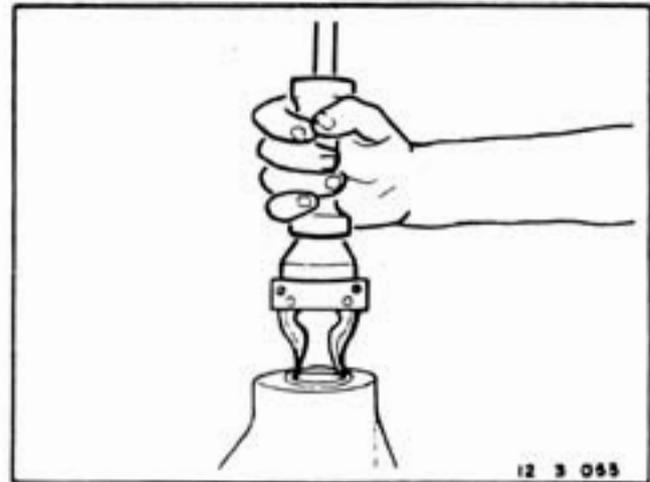


FIGURA 73

18. Virar a carcaça para baixo. Remover a capa do rolamento (6) do pinhão (12). Utilizar ferramentas especiais. Colocar o sacador na borda traseira da capa e retirá-la para fora da carcaça. Tomar cuidado para não riscar o furo da carcaça. Ferramentas especiais: (2692.803.356) e (2695.703.018).

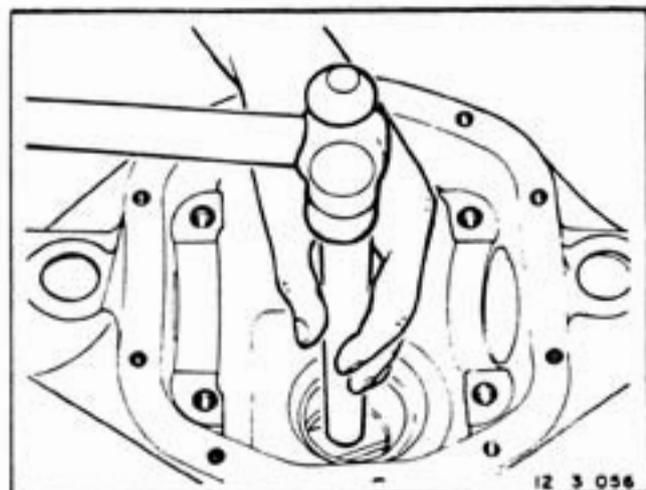


FIGURA 74

19. Remover a capa do rolamento (11) do pinhão (12) (utilizar ferramentas especiais). Os calços estão colocados entre a capa do rolamento e o furo da carcaça.

Se estiverem deformados ou riscados, é necessário substituí-los. Prender os calços com um arame. Medir a espessura de cada calço, individualmente. Se houver necessidade de substituir os calços, substituir todo o conjunto. Ferramentas especiais: (2692.803.364) e (2695.703.018).

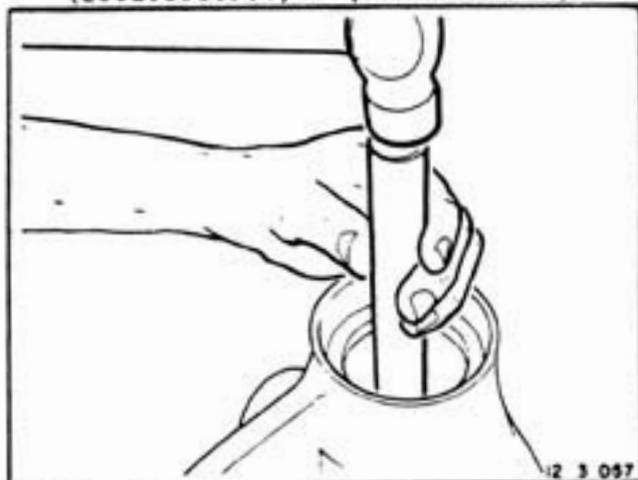


FIGURA 75

20. Remover o cone do rolamento (11) do pinhão (12). Utilizar as ferramentas especiais: (2697.018.070) e (2690.701.025).

**NOTA**

Evitar danificar os calços de ajuste do pinhão.

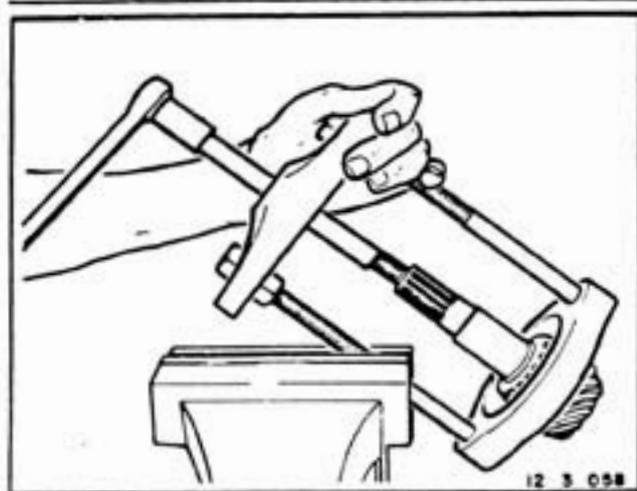


FIGURA 76

**MONTAGEM**

1. Colocar a caixa do diferencial na morsa. Aplicar graxa às arruelas de encosto das planetárias (15), às planetárias (16) e montá-las.

Aplicar graxa às novas arruelas das satélites (13), às engrenagens satélites (14) e montá-las. Instalar as planetárias e arruelas de encosto; segurá-las no lugar e montar as satélites que prendem as planetárias no lugar. Girar as planetárias até que os furos das arruelas e das satélites fiquem alinhados com os furos da caixa.

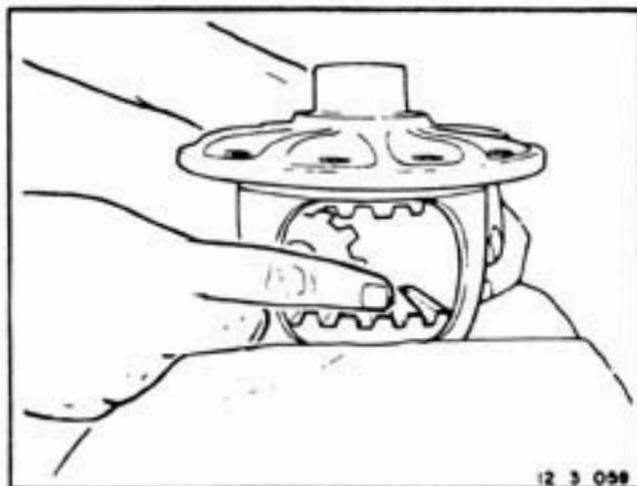


FIGURA 77

2. Alinhar os furos das engrenagens satélites (14) e da caixa do diferencial (29) com um pino. Montar o eixo das satélites (21). Certificar-se de que o furo para o pino de trava (22) do eixo das satélites (21) está alinhado com o furo correspondente da caixa do diferencial (29); que as arruelas das satélites (13) estão no lugar e alinhadas com as engrenagens satélites (14) e com a caixa do diferencial (29).

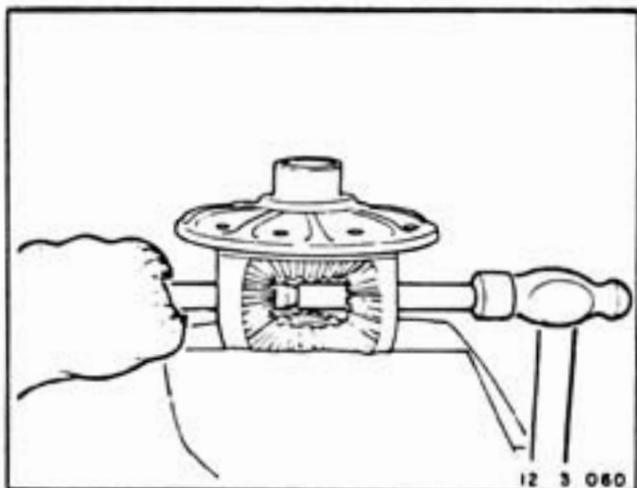


FIGURA 78

3. Instalar o pino de trava (22) no eixo das satélites (21).

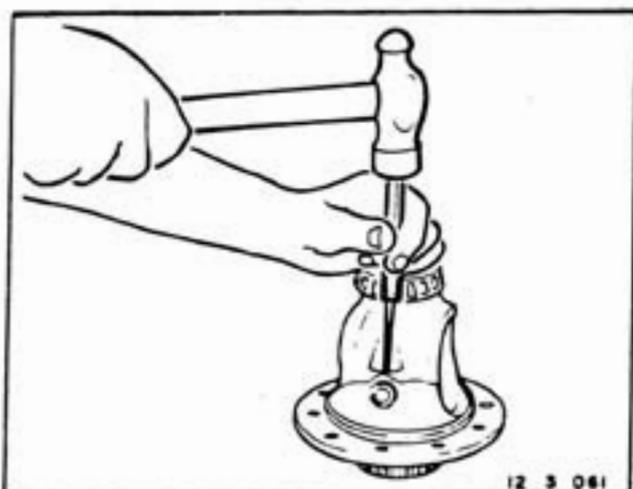


FIGURA 79

4. Cravar o metal da caixa sobre o pino de trava (22) para fixá-lo.

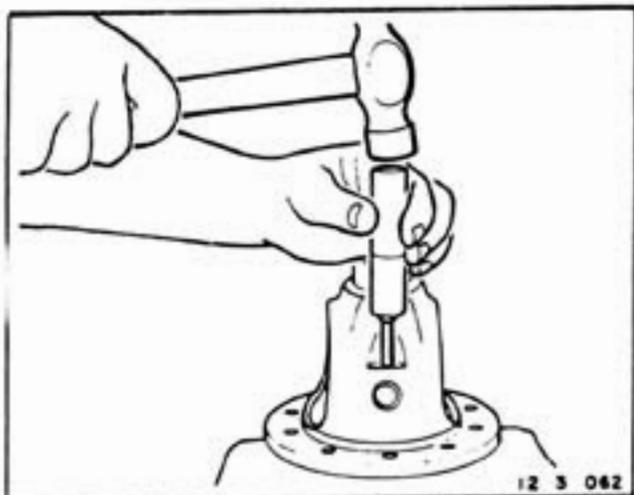


FIGURA 80

5. Certificar-se de que o flange da caixa do diferencial (29) está livre de riscos e rebarbas. Utilizar novos parafusos (19) para montagem

Alinhar os furos da coroa (12) na caixa do diferencial (29). Alinhar os furos da coroa e da caixa do diferencial. Apertar os parafusos (19) por igual e alternadamente, com um torque de 68 - 82 N.m.

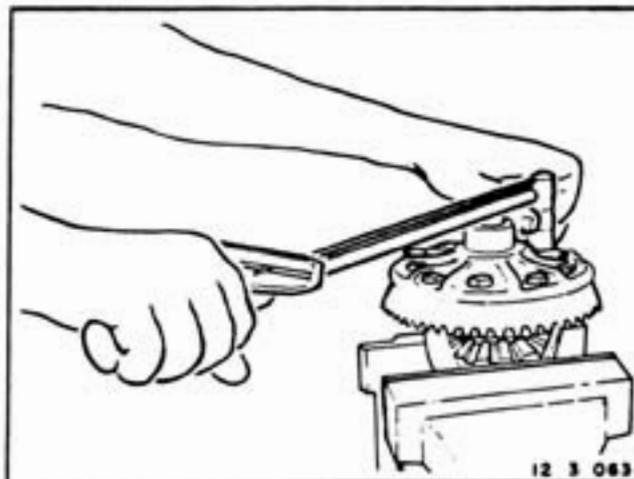


FIGURA 81

6. Instalar os rolamentos-padrão (ferramenta especial 2694.515.021) na caixa do diferencial. Verificar, previamente, se os cubos estão perfeitamente limpos para que os rolamentos-padrão trabalhem livremente.

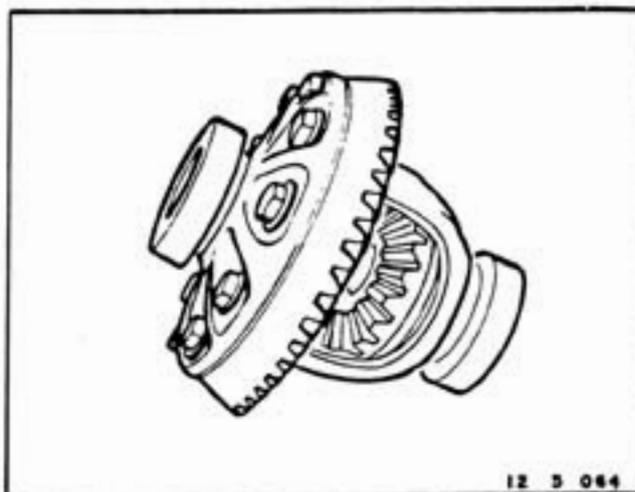


FIGURA 82

7. Colocar a caixa do diferencial (29) na carcaça (8), porém sem o pinhão (12). Montar o micro-comparador com base magnética. Colocar o apalpador do micro-comparador na parte lisa de um dos parafusos da coroa. Marcar o parafuso com giz. Forçar o conjunto do diferencial tanto quanto possível contra o micro-comparador. Com a força ainda aplicada, ajustar o micro-comparador em zero.

## NOTA

O micro-comparador deve ter um curso mínimo de 5 mm (0,2").

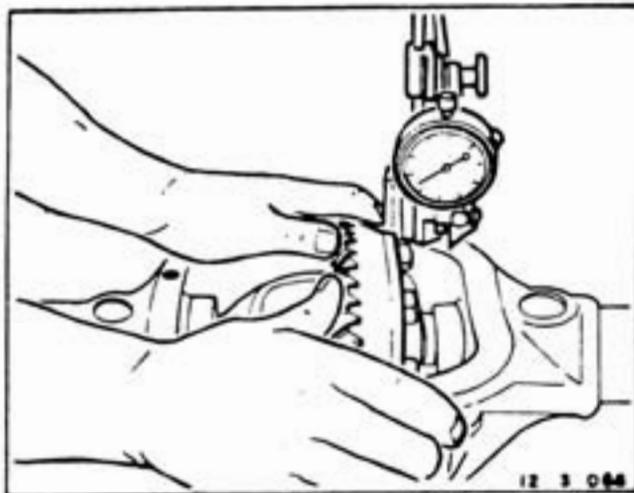


FIGURA 83

8. Forçar o conjunto do diferencial tanto quanto possível no sentido oposto. Repetir o procedimento até que seja obtida a leitura inicial. Anotar a leitura do micro-comparador. Esta será o total de calços (menos a pré-carga) necessários e deve ser calculado durante a montagem.

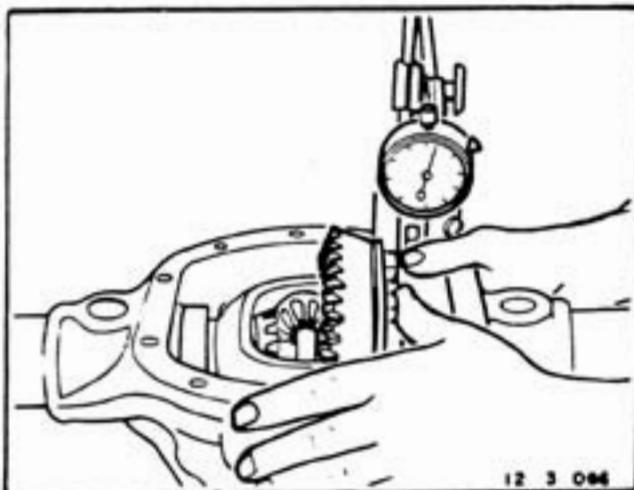


FIGURA 84

9. Depois de se assegurar que as leituras estão corretas, remover o micro-comparador e a caixa do diferencial da carcaça. Não retirar ainda os rolamentos-padrão da caixa do diferencial.

## SUBSTITUIÇÃO DO PAR COROA-PINHÃO

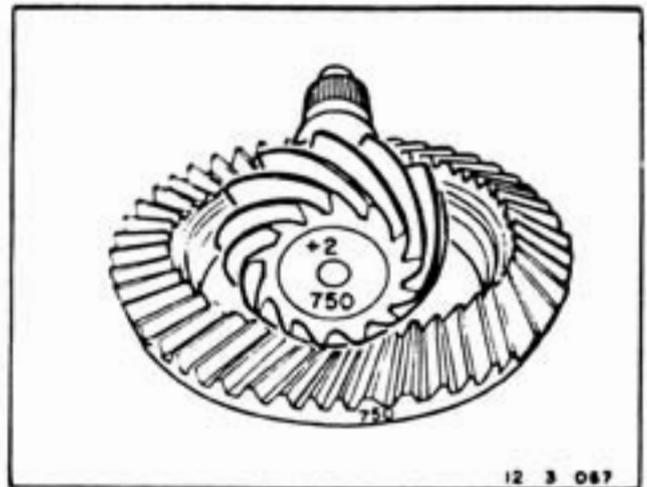


FIGURA 85

Coroas e pinhões somente são fornecidos ajustados em pares. Os números de ajuste que constam em cada pinhão e coroa servem para verificação. Se for usado um novo conjunto de engrenagens verificar os números em cada pinhão e coroa para depois continuar a montagem. A distância da linha de centro da coroa até a extremidade em forma de botão do pinhão, depende do modelo do eixo. A distância para o modelo Dana 30 é de 57,15 mm.

Na extremidade em forma de botão está marcado um número positivo, negativo ou zero, que indica a melhor posição de operação para cada conjunto de engrenagens em particular. Esta dimensão é controlada pela colocação de calços da capa do rolamento interno.

Por exemplo, se um pinhão está marcado com +3, ele requer 0,003 polegadas a menos de calços que um pinhão marcado com "0". Isso significa que removendo-se os calços, a distância de montagem do pinhão é aumentada para 2,247 polegadas, caracterizando assim o + 3 indicado.

Se o conjunto coroa e pinhão puder ser reutilizado, deve-se medir o conjunto de calços antigos e substituí-lo por um conjunto de calços novos com a mesma medida.

Se houver um defletor no conjunto de eixo, ele é considerado parte do conjunto de calços.

Para mudar o ajuste do pinhão, os calços são encontrados nas espessuras de 0,003, 0,005 e 0,010 polegadas (0,076, 0,127 e 0,254 mm).

**NOTA**

Se o defletor de óleo estiver empenado ou danificado, deve ser substituído. Medir cada um dos calços separadamente com um micrômetro e juntá-los até formar a espessura total do conjunto de calços formado originalmente.

Se for usado um novo conjunto de engrenagens, observe os sinais mais ou menos separadamente em cada um dos pinhões (velho e novo) e ajuste a espessura do novo conjunto de calços para compensar a diferença.

Por exemplo, se no pinhão velho está marcado (+2) e no novo (-2), isto significa que devemos acrescentar 0,004 polegadas de calços na espessura do jogo original de calços. Usar a tabela a seguir como guia para ajustar o pinhão (seleção dos calços de altura).

|              |        | MARCAÇÃO NO TOPO DO PINHÃO |        |        |        |        |        |        |        |  |
|--------------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| NOVO \ VELHO | -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 |  |

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

**MONTAGEM DO PINHÃO NA CARÇAÇA**

1. Ferramentas especiais para montagem do pinhão na carcaça:

- a. Bloco padrão: 2690.701.033.
- b. Relógio comparador com suporte magnético.
- c. Árvore transversal com discos padrão: 2697.001.100.
- d. Bloco de altura do pinhão.

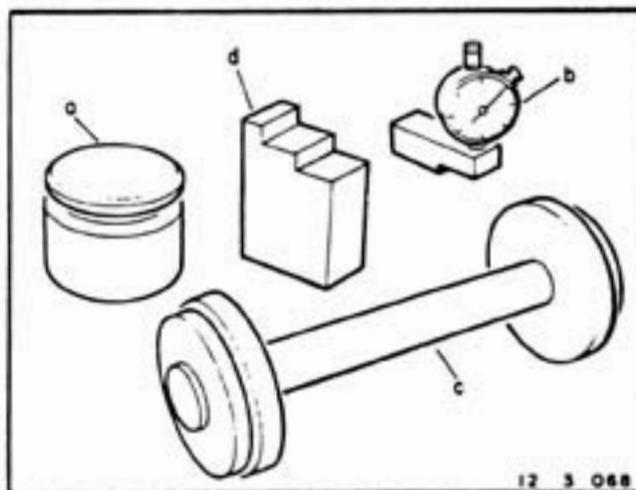


FIGURA 86

2. Colocar o bloco padrão (a) (ferramenta especial 2690.701.033), no alojamento do pinhão na carcaça.

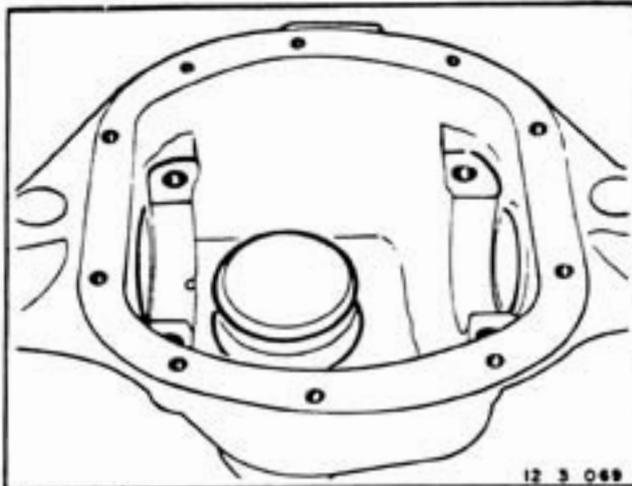


FIGURA 87

- Colocar a ferramenta especial (c) (2697.001.100), no alojamento dos rolamentos.

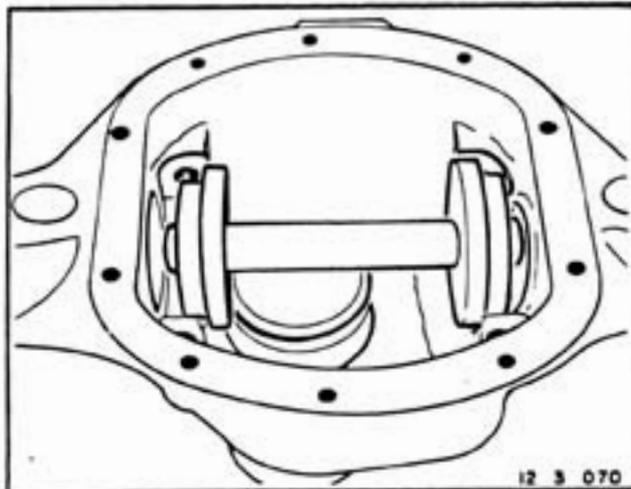


FIGURA 88

- Colocar a ferramenta especial (d) (bloco de altura do pinhão) sobre o bloco padrão e contra o eixo transversal com disco de rolamento padrão.

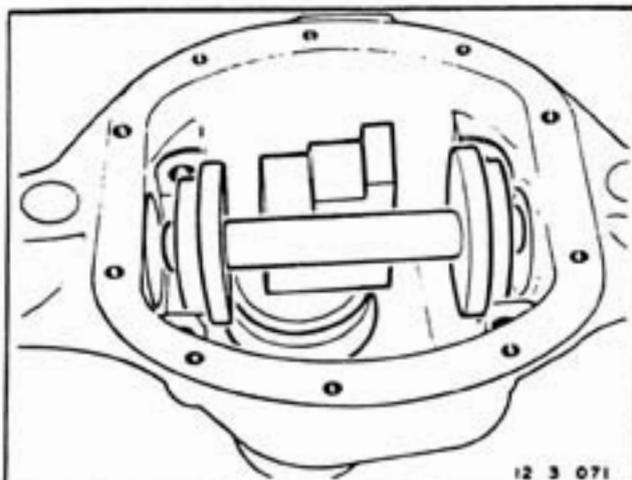


FIGURA 89

- Colocar o micro-comparador (b) num dos degraus do bloco de altura do pinhão; aplicar pressão com os dedos e assegurar que o apalpador esteja encostando no bloco com a pressão aplicada. Ajustar o indicador em "0".

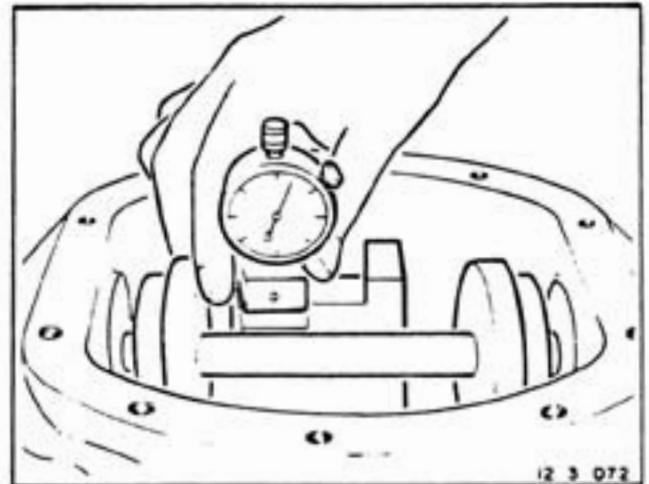


FIGURA 90

- Deslizar o micro-comparador (b) sobre o eixo. Ao deslizar sobre o topo do eixo, ele se moverá no sentido dos ponteiros do relógio. Quando o indicador estiver no centro do eixo (no topo), ele deixará de se mover no sentido horário.

Se o indicador começar a se mover no sentido anti-horário, isso significa que passou do centro (topo) do eixo.

Anotar a leitura somente quando o indicador estiver no ponto mais alto.

Esta leitura dá a quantidade de calços correto, (+) ou (-), que está marcado na extremidade em forma de botão do pinhão. Caso a leitura seja zero, o conjunto de calços não necessita alteração.

Por exemplo, se um pinhão estiver marcado "+3", esse pinhão necessita 0,003 polegadas menos de calços do que um pinhão marcado "-3", teremos que adicionar 0,003 polegadas a mais de calços do que seria necessário se o pinhão estivesse marcado "0".

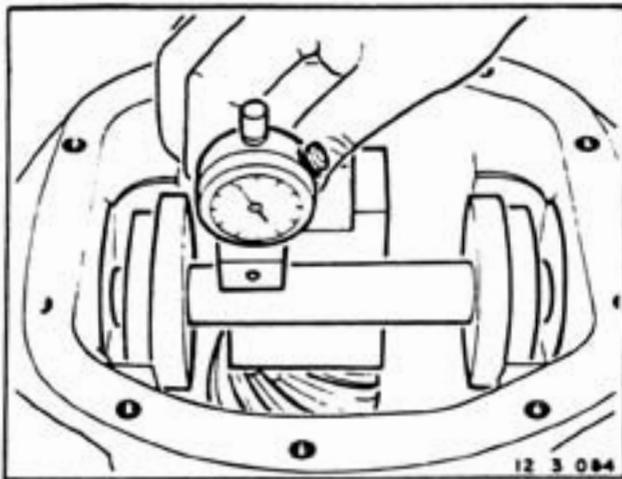


FIGURA 91

7. Medir cada calço separadamente com um micrômetro, e somar os resultados para obter a espessura total do conjunto de calços. Se for necessário defletor, deverá ser incluído no conjunto de calços.

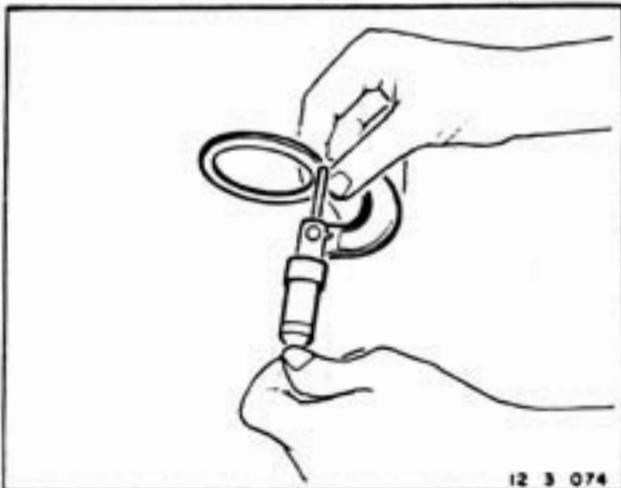


FIGURA 92

8. Colocar o total necessário de calços (10) no alojamento do rolamento interno.

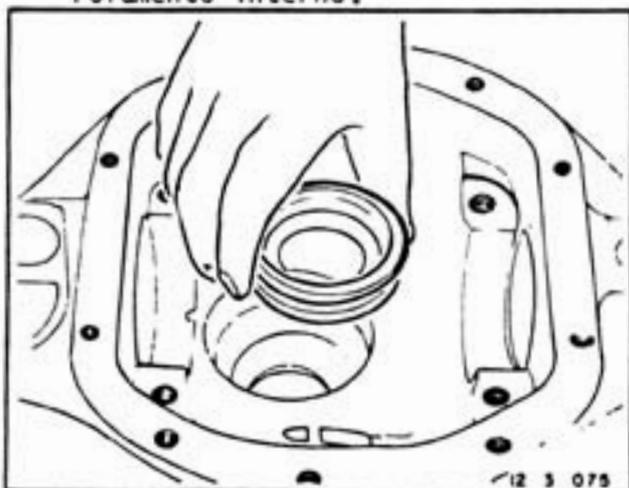


FIGURA 93

9. Colocar a capa do rolamento (11), no seu alojamento utilizando o instalador da capa do rolamento interno do pinhão (2691.603.485).

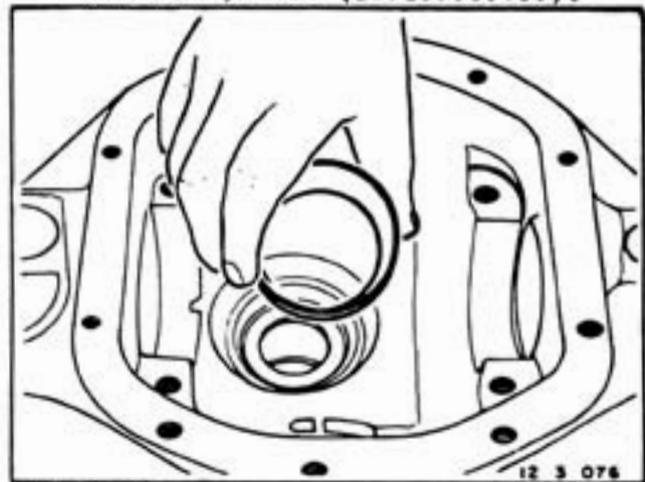


FIGURA 94

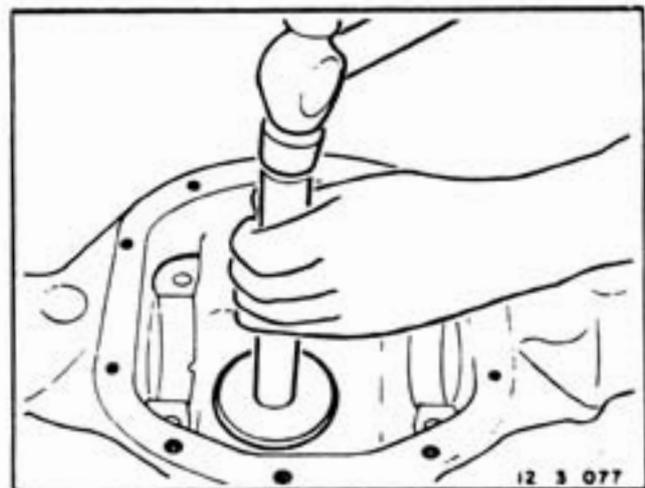


FIGURA 95

10. Montar a capa do rolamento (6) do pinhão (12) dentro da carcaça, utilizando o instalador da capa do rolamento externo do pinhão (2691.603.469).

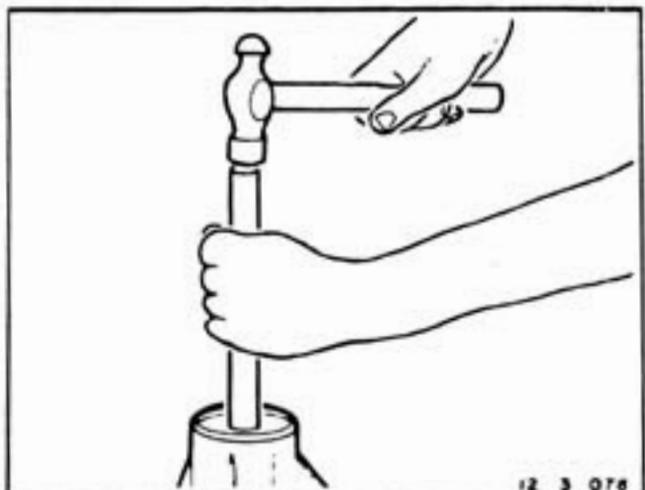


FIGURA 96

11. Instalar o cone do rolamento interno do pinhão (utilizar a ferramenta especial 2691.603.426).

Pressionar o cone do rolamento (6) sobre o corpo do pinhão (12) até conseguir um perfeito assentamento.

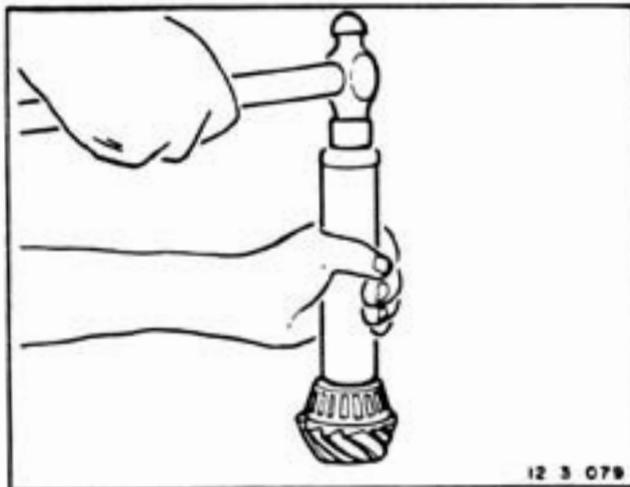


FIGURA 97



FIGURA 98

12. Instalar o pinhão (12) na carcaça (8). Montar o cone do rolamento externo no pinhão (6). Instalar o garfo (3).

Não instalar calços de pré-carga (7), o defletor (5) e o retentor (4).

Utilizar as ferramentas especiais (2691.619.021) e (2698.801.550).

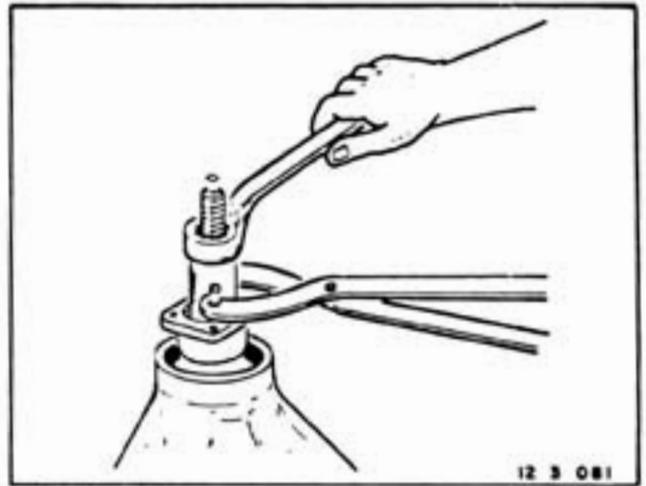


FIGURA 99

13. Instalar a arruela e porcas antigas do pinhão. Girar a porca do pinhão até um torque de 112 N.m para movimentar o pinhão. Girar o pinhão diversas vezes antes de verificar sua posição, para garantir leitura mais precisa do ajuste da profundidade. Os calços de pré-carga e o novo retentor do pinhão (4) não devem ser montados porque poderá ser necessário ajustar a pré-carga do pinhão ou o próprio pinhão. Seria necessário remover novamente o retentor o que causaria sua inutilização.

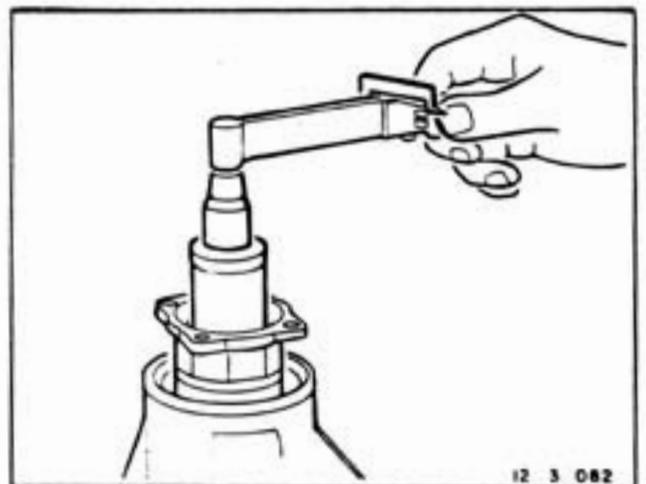


FIGURA 100

14. Colocar a árvore transversal com discos padrão (2697.001.100) no alojamento dos rolamentos. Colocar o bloco de altura do pinhão na extremidade do pinhão. Colocar o micro-comparador em zero. Deslizar o medidor sobre o eixo.

O indicador mostrará (+) ou (-) no ponto mais alto, dependendo da gravação do pinhão.

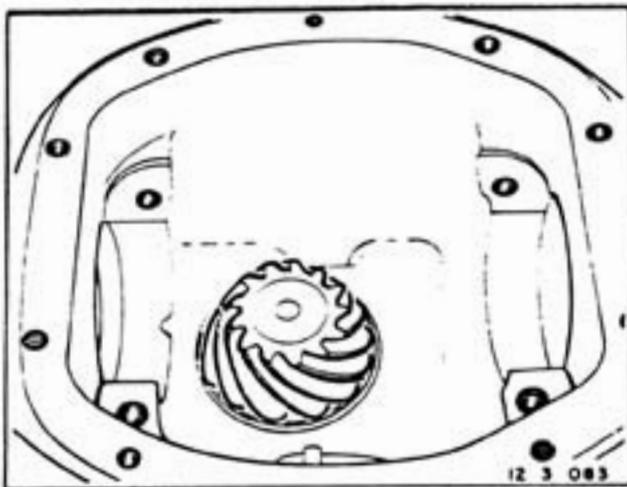


FIGURA 101

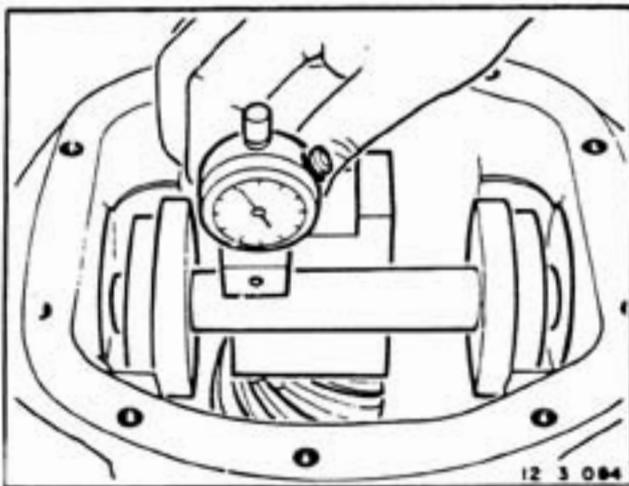


FIGURA 102

NOTA

Uma leitura do indicador com diferença de 0,508 mm (0,002 pol) em relação à gravação é considerada aceitável. Se a posição do pinhão estiver dentro das especificações, continuar a montagem. Caso não esteja dentro das especificações, alterar a espessura do conjunto de calços sob a capa interna do rolamento.

15. Remover a porca do pinhão (1), a arruela (2), o garfo (3) e o cone do rolamento (6). Montar os calços de pré-carga (7) que foram removidos na desmontagem, sobre o pinhão (12). Montar o cone do rolamento (6) e o defletor (5).

16. Aplicar uma camada de óleo lubrificante na borda do retentor de óleo do pinhão (4). Montar o retentor (4) na carcaça. Utilizar as ferramentas especiais (2691.617.541) e (2695.703.018).

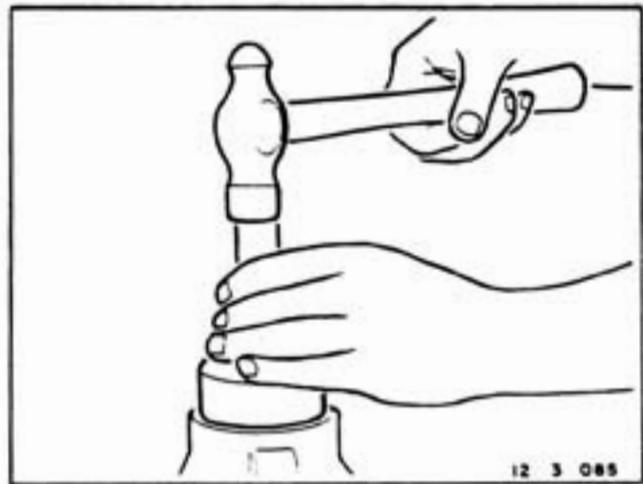


FIGURA 103

17. Instalar o garfo (3), a arruela (2) e a porca do pinhão (1). Utilizar a chave para imobilização do garfo (2693.801.550). Aplicar na porca um torque de 270 - 298 N.m.

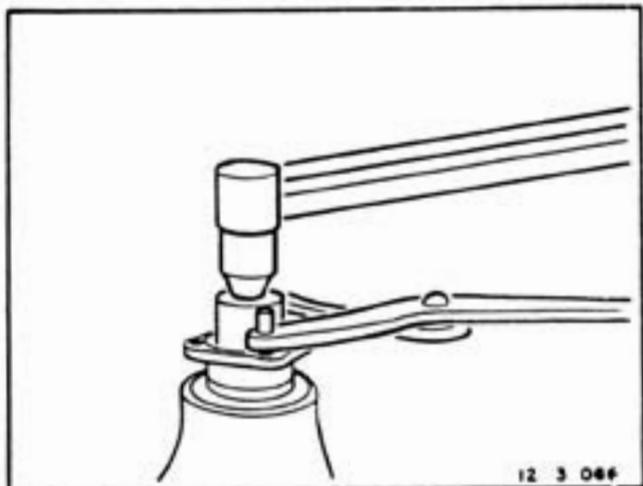


FIGURA 104

18. Utilizar um torquímetro para girar o pinhão. O torque a ser dado é de 2,25 - 4,50 N.m. Para aumentar a pré-carga, remover calços. Para diminuir, adicionar calços.

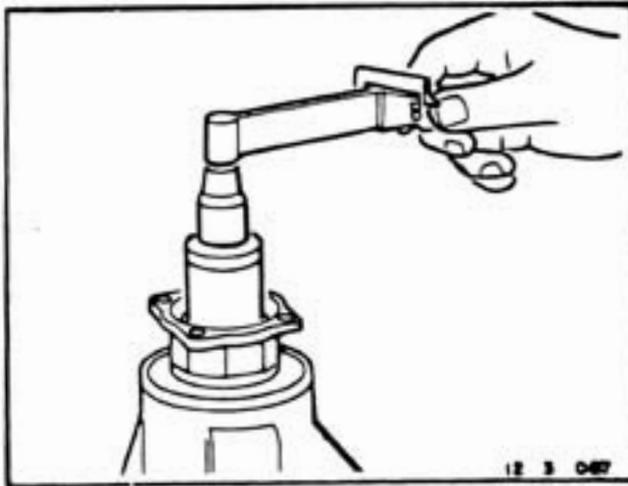


FIGURA 105

19. Pode-se ver a seta do pinhão apontada para os dois lados. A seta apontada para o terminal mostra que removendo-se calços do pinhão, a distância da linha de centro do eixo ao fundo do pinhão é aumentada, dando uma leitura maior. O conjunto de calços que dão a pré-carga não afeta a ajustagem da altura do pinhão. As setas na coroa mostram como aumentar ou diminuir a folga entre o pinhão e a coroa, e a pré-carga do rolamento do diferencial.

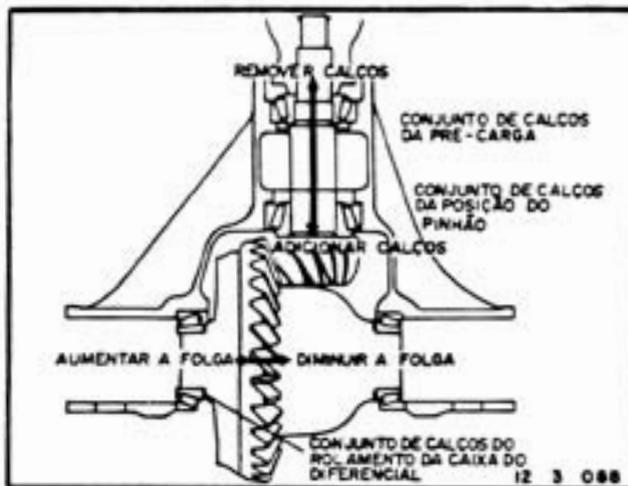


FIGURA 106

### MONTAGEM DA CAIXA DO DIFERENCIAL NA CARÇAÇA

1. Com o pinhão montado na carcaça colocar o conjunto do diferencial. Os rolamentos padrão (ferramenta especial 2694.515.021) ainda devem ficar instalados na caixa do diferencial.

2. Instalar o micro-comparador. Assegurar-se de que o micro-comparador esteja localizado no mesmo parafuso da coroa. Forçar a coroa a engrenar-se com o pinhão. Girar a coroa para permitir que os dentes das engrenagens se encaixem. Com a força ainda aplicada à caixa do diferencial, ajustar o indicador em "0".

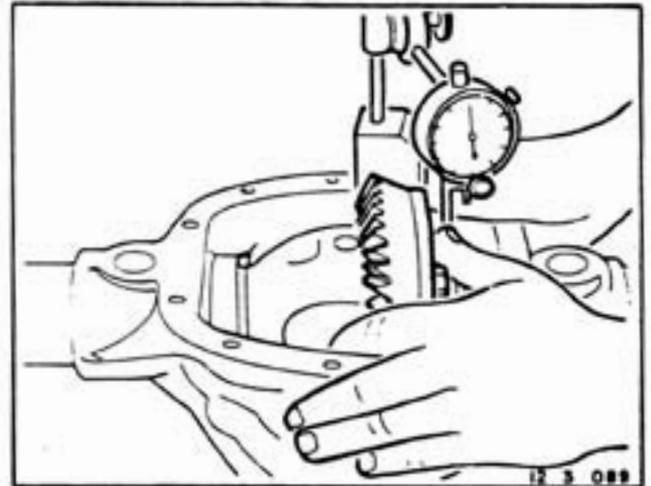


FIGURA 107

3. Forçar o conjunto do diferencial (coroa) no sentido do desengrenamento do pinhão, para obter uma leitura. Repetir a operação até que a mesma leitura seja obtida toda vez. Esta leitura vem a ser a quantidade necessária de calços entre a caixa do diferencial e o rolamento da caixa do diferencial do lado da coroa. Remover o micro-comparador e a caixa do diferencial da carcaça. Remover os rolamentos padrão da caixa do diferencial.

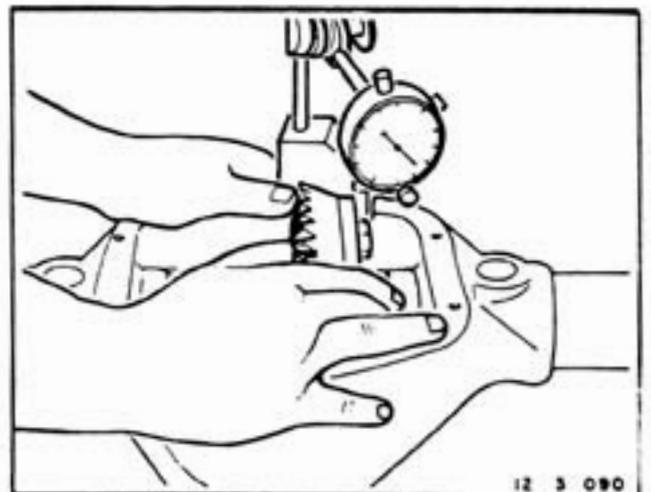


FIGURA 108

4. Instalar a quantidade de calços necessária sobre o cubo (do lado da coroa), conforme mostrado anteriormente. Instalar o cone do rolamento no cubo da caixa do diferencial. Utilizar as ferramentas especiais (2691.603.477) e (2695.703.018).

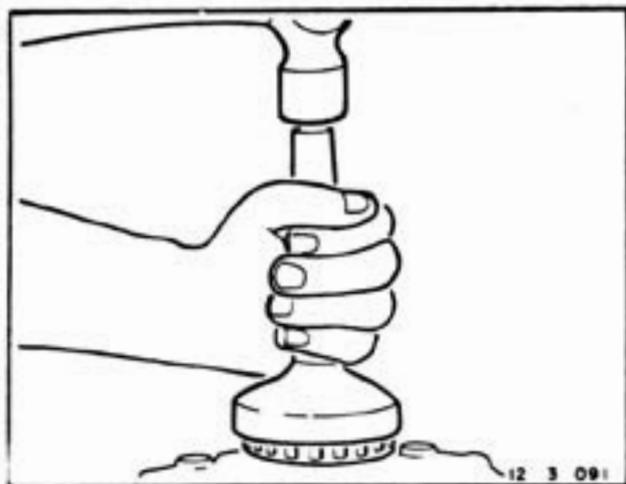


FIGURA 109

5. Instalar o restante do conjunto de calços que foi determinado no lado oposto da caixa do diferencial. Acrescentar 0,381 mm (0,015") de calços para compensar a pr e-carga do rolamento da caixa do diferencial. Instalar o rolamento da caixa do diferencial.

Exemplo:

Foi anotada uma leitura de 2,159 mm (0,085") no micro-comparador, sem o p inh o.

Com o p inh o, foi anotada uma leitura total de 1,397 mm (0,055") no micro-comparador.

Fica uma diferença de 0,762 mm (0,030") de calços, a ser colocada no lado oposto, totalizando os 2,159 mm (0,085") que foram inicialmente anotados.

Adicionar mais 0,381 mm (0,015") de calços no lado oposto para pr e-carga do rolamento e folga.

Temos então no lado da coroa 1,397 mm (0,055") e na pr e-carga do lado oposto 0,381 mm (0,015").

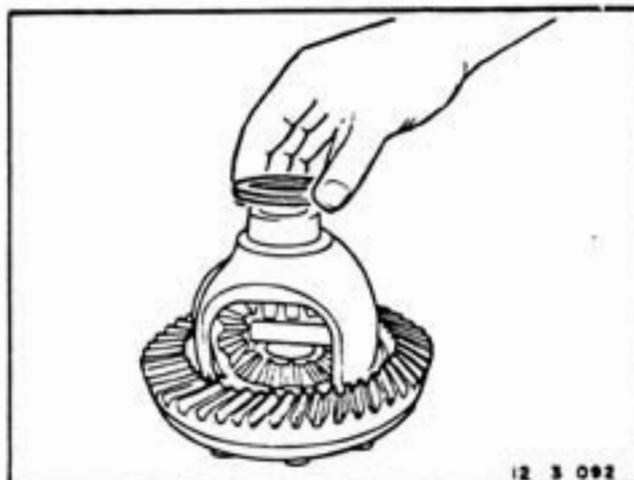


FIGURA 110

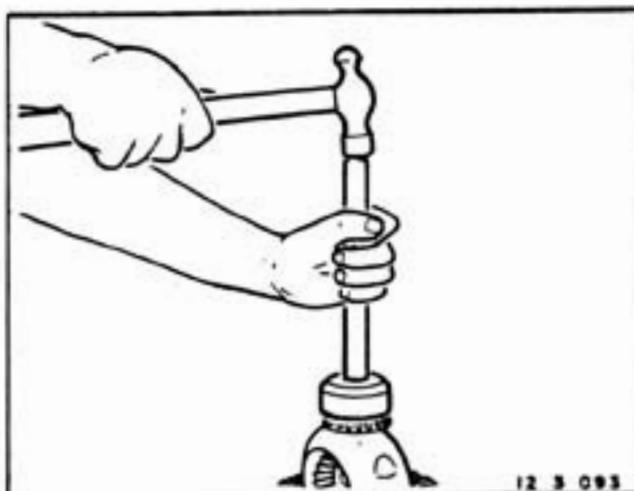


FIGURA 111

6. Instalar o expansor da car a (2690.203.017) e o micro-comparador na car a do diferencial. Expandir a car a, porém não mais do que 0,4 mm (0,015"). Remover o micro-comparador.

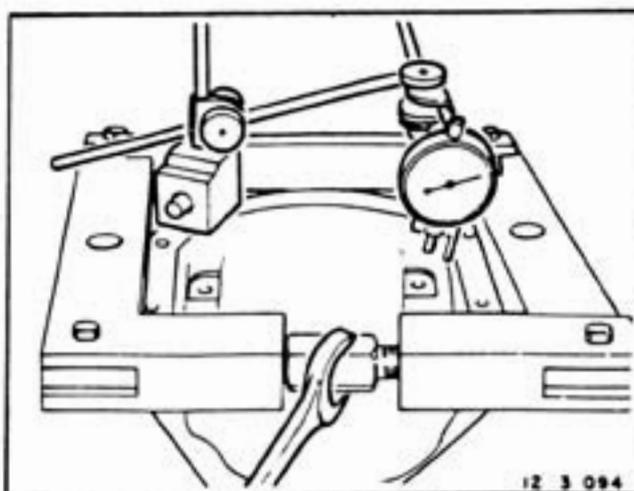


FIGURA 112

7. Instalar as capas dos rolamentos do diferencial nos cones dos rolamentos do diferencial. Instalar o conjunto do diferencial dentro da carcaça. Utilizar um martelo plástico, para assentar o conjunto do diferencial entre os furos laterais da carcaça. Evitar provocar deformações nos dentes da coroa e do pinhão durante a montagem.

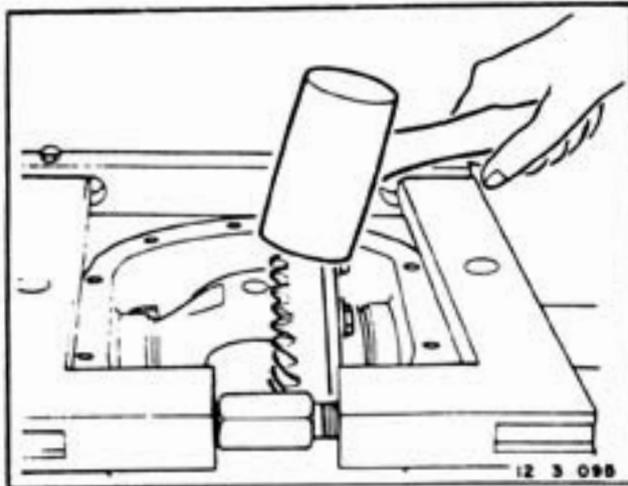


figura 113

8. Instalar as capas dos mancais (20). Certificar-se de que as letras gravadas nos mancais correspondem com as da carcaça. Apertar os parafusos de fixação das capas (9).

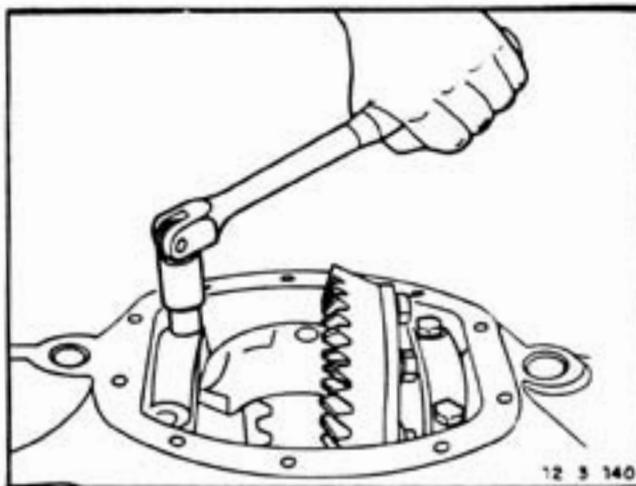


FIGURA 114

9. Verificar a folga existente entre a coroa e o pinhão, em três pontos espaçados igualmente, com o microcomparador. A tolerância da folga vai de 0,127 a 0,228 mm (0,005" - 0,009") e não

deve variar mais do que 0,076 mm (0,003") entre os pontos inspecionados. Uma folga alta é corrigida aproximando-se a coroa do pinhão. Uma folga menor é corrigida afastando-se a coroa do pinhão. Essas correções são feitas mudando-se os calços de um lado para outro.

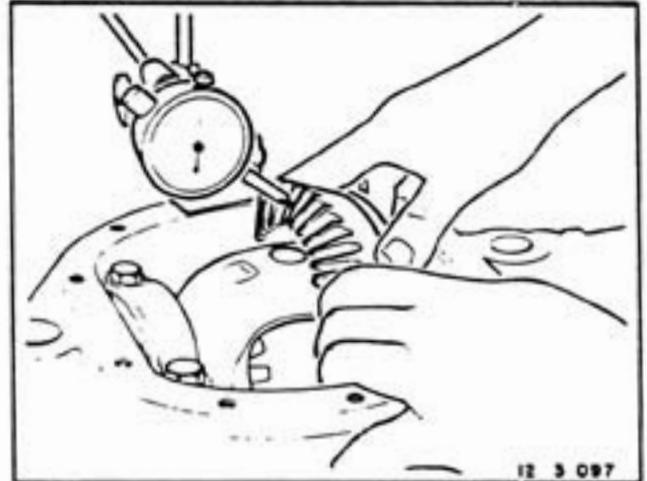


FIGURA 115

#### PADRÃO DE CONTATO DOS DENTES

Verificar o padrão de contato entre os dentes do par Coroa-Pinhão utilizando uma das soluções a seguir:

- Óxido amarelo de ferro misturado com óleo 20, até formar uma pasta.
- Uma fina camada de tinta em pó diluída em óleo 20, de preferência na cor vermelha ou branca.
- Zarcão diluído em óleo 20.

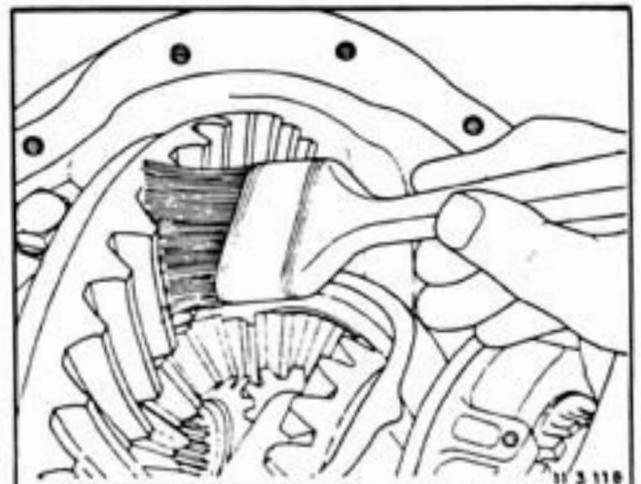


FIGURA 116

1. Aplicar um dos produtos em aproximadamente 12 dentes da coroa.
2. Girar o pinhão fazendo pressão na coroa com uma alavanca para obter impressões mais nítidas. O contato deverá estar centralizado nos dentes da coroa, de preferência do centro para dentro.
3. Examinar o padrão de contato comparando-o com as figuras e as tabelas a seguir. Caso o contato estiver satisfatório, prosseguir a montagem. Caso contrário, corrigir conforme as recomendações das tabelas e repetir a verificação do padrão de contato.

torque final de 48 a 68 N.m.

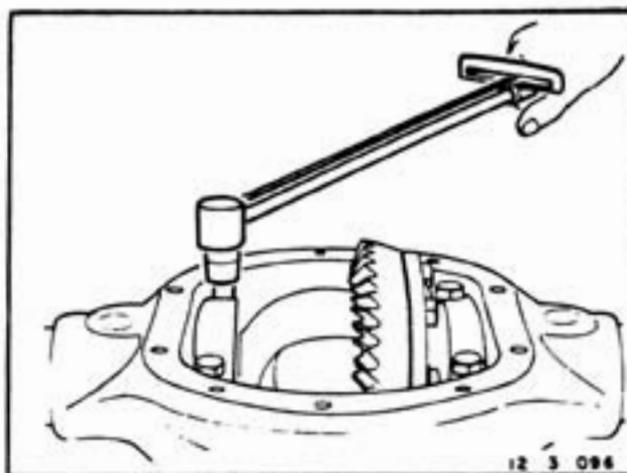


FIGURA 117

### INSTALAÇÃO DEFINITIVA

1. Uma vez regulada a pré-carga dos rolamentos, a folga de engrenamento e o padrão de contato, apertar os parafusos dos mancais (9) com o

2. Instalar uma nova junta (26) e a tampa (23). Colocar as arruelas de pressão e os parafusos de fixação (25), apertando-os com o torque de 41 a 48 N.m.

### AJUSTE EM RELAÇÃO À ALTURA DO DENTE

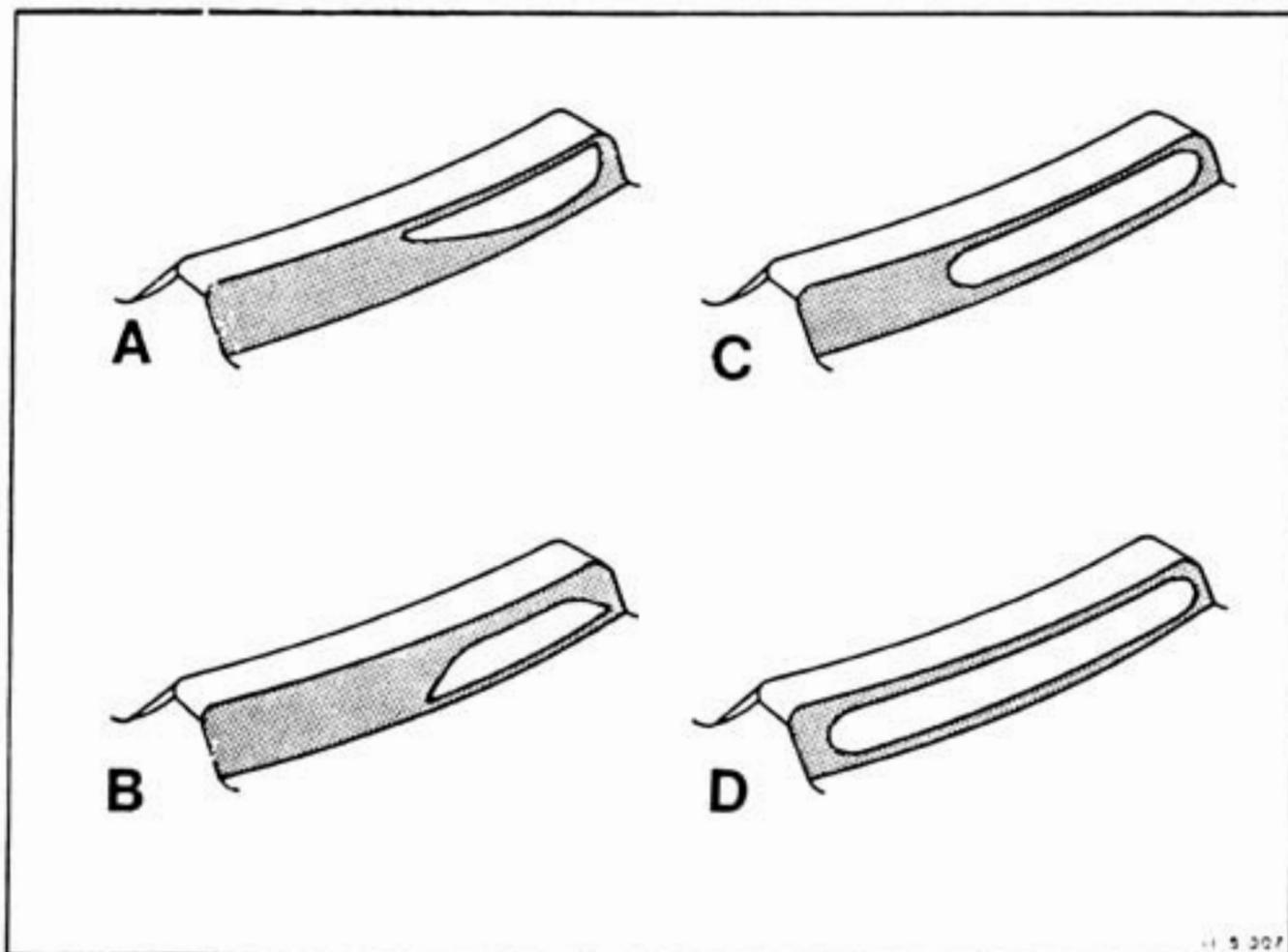


FIGURA 118

| FIG. | TIPO DE CONTATO        | SIGNIFICADO  | COMO CORRIGIR   |
|------|------------------------|--|---|
| A    | RASO<br>(incorreto)    | O contato está concentrado perto do alto do dente porque a profundidade do pinhão está reduzida.                     | Aumentar a espessura dos calços de ajuste da altura do pinhão. Adicionar calços de prè-carga para manter o ajuste anterior. |
| B    | FUNDO<br>(incorreto)   | O contato está concentrado perto do fundo do dente porque a profundidade do pinhão está aumentada.                   | Diminuir a espessura dos calços de ajuste da altura do pinhão. Remover calços de prè-carga para manter o ajuste anterior.   |
| C    | CORRETO<br>(sem carga) | O contato está centrado e ligeiramente deslocado para o alto do dente, a profundidade do pinhão está correta.        |   |
| D    | CORRETO<br>(com carga) | O contato está centrado, a profundidade do pinhão está correta - observar a extensão da marca da ponta para o talão. |   |

#### AJUSTE EM RELAÇÃO AO COMPRIMENTO DO DENTE

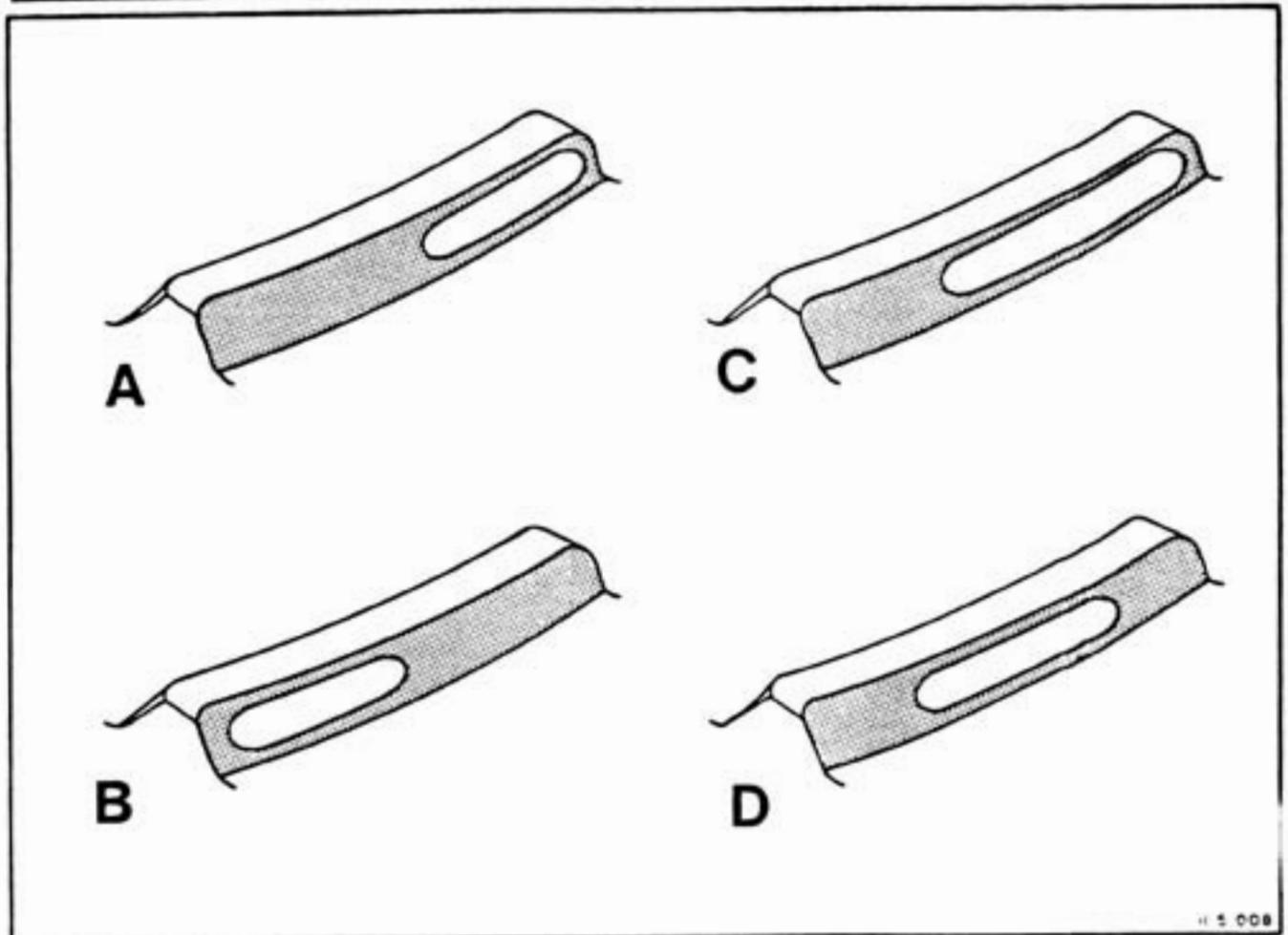


FIGURA 119

| FIG. | TIPO DE CONTATO                         | SIGNIFICADO  | COMO CORRIGIR   |
|------|---|--|---|
| A    | EXTREMA PONTA<br>(incorreto)            | O contato está muito próximo da ponta do dente porque a coroa está muito perto do pinhão.  | Afastar a coroa aumentando a folga de engrenamento, aproximando-se de forma indicada no caso "C".   |
| B    | EXTREMO TALÃO<br>(incorreto)            | O contato está muito próximo do talão do dente porque a coroa está muito afastada do pinhão.   | Aproximar a coroa diminuindo a folga de engrenamento (se necessário, até o mínimo permitido) aproximando-se da forma indicada no caso "C" - "D" também aceitável.   |
| C    | CENTRADO PARA A PONTA<br>(satisfatório) | O contato está deslocado para a ponta do dente e centrado entre o topo e o fundo do mesmo, a coroa está na posição correta em relação ao pinhão. |   |
| D    | CENTRADO<br>(aceitável)                 | O contato está centrado entre a ponta e o talão do dente, a coroa está um pouco afastada do pinhão.  | Há casos em que mesmo deslocando a coroa para o limite mínimo de folga, não se consegue obter a forma indicada no caso "C", nestes casos o contato centrado é aceitável. Não conseguindo atingir este contato, troque o par hipoidal. |