

MANUAL DE REPARAÇÃO

PONTE DA FRENTE

Mod. 20.49

Ref. CA149434

Índice

INFORMAÇÕES GERAIS	3
Utilização do manual	4
Propriedade das informações	5
Convenções e definições	6
Indicações gerais	8
Indicações gerais para as as operações de reparação	9
INFORMAÇÕES SOBRE A SEGURANÇA	11
Indicações gerais de segurança	12
Símbolos de segurança	13
Precauções gerais	14
CARACTERÍSTICAS GERAIS	16
Finalidade de utilização	17
Identificação do produto	17
Descrição geral	18
Características técnicas	19
Mudança do óleo e verificações	22
Massa na montagem	26
Adesivos e vedantes	27
Binários de aperto	29
OPERAÇÕES DE DESMONTAGEM E MONTAGEM	32
Grupo da flange	33
Grupo de suportes	37
Grupo do sensor	44
Grupo do cilindro da direcção	53
Grupo da redutora	57
Grupo do cubo da roda	61
Grupo da trave	69
Grupo do suporte do diferencial	72
Grupo do diferencial	81
Grupo do pinhão	85
Convergência/ângulo de viragem	92
Testes após a montagem	96
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	97
Verificação e análise das avarias	100
Diagnóstico para problemas na ponte	104
FERRAMENTAS ESPECIAIS	106
Ferramentas especiais	107

TEMPOS DE REPARAÇÃO	109
Calendário dos tempos de reparação	110



A INFORMAÇÕES GERAIS

A.1 Utilização do manual

Destinatários

- Instalador.
- Utilizador.
- Técnico de manutenção.

Manutenção

LEIA ATENTAMENTE O MANUAL, pois o bom funcionamento e o rendimento dos órgãos mecânicos dependem de uma manutenção constante e correcta e garantem a duração e a integridade do produto.

Em caso de avarias ou anomalias, a intervenção rápida do pessoal especializado garante uma duração mais longa do grupo, evitando danos maiores com o tempo.

Reparação

As operações de desmontagem/montagem permitem fazer a revisão total do produto e são descritas em sequência com a ajuda de ilustrações, para uma condução segura e completa em cada fase da operação.

Na descrição das operações, parte-se do princípio que a ponte já foi retirada do tractor. Para retirar a ponte do tractor, consulte o manual do fabricante do tractor.

A.2 Propriedade das informações

Este manual contém informações de propriedade reservada. Todos os direitos reservados.

Este manual não pode ser reproduzido ou fotocopiado, total ou parcialmente, sem o prévio consentimento por escrito da CARRARO S.p.A. Apenas o cliente a quem o manual foi fornecido juntamente com o produto pode utilizar este documento e apenas para fins de utilização, manutenção e reparação.

A CARRARO S.p.A. declara que as informações neste manual estão de acordo com as especificações técnicas e de segurança do tractor. O fabricante não se responsabiliza por danos directos ou indirectos a pessoas, coisas ou animais, resultantes da utilização imprópria deste manual ou do tractor.

Carraro Spa
Via Olmo, 37
35011 Campodarsego (Pd) Italia
Tel. +39 049 9219111
Fax +39 049 9289111
www.carraro.com

A.3 Convenções e definições

Convenções

As figuras no manual NÃO estão em escala, por isso NÃO são fiáveis para avaliar as dimensões dos componentes. As figuras têm como objectivo mostrar os procedimentos correctos para trabalhar com o tractor e os seus componentes, por isso podem não representar exactamente os mesmos elementos.

Definições

Lado esquerdo: parte esquerda do grupo vista na ordem de marcha do tractor.

Lado direito: parte direita do grupo vista na ordem de marcha do tractor.

Convenções tipográficas

Nota: informações importantes, assinaladas fora do texto a que se referem.

Atenção: procedimentos que, se não forem respeitados, podem provocar danos no tractor ou nas alfaias.

Perigo: procedimentos que, se não forem respeitados, podem provocar ferimentos ao operador.

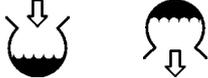
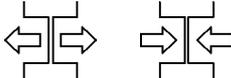
Unidades de medida

No manual utilizam-se as unidades de medida do sistema internacional (SI). Para converter no sistema anglo-saxónico, consulte a seguinte tabela.

Tabela de conversão

S.I.	
1	(mm)
10	(mm)
25.4	(mm)
6.4516	(cm ²)
1	(m ²)
16.378	(cm ²)
0.473	(dm ²)
1	(l)
1	(l)
1.772	(g)
0.4536	(kg)
0.00070308	(kg/mm ²)
1	(bar)
1	(kg.m)
1 (daN) = 10 (N) = 1,02 (kg.f)	

Símbolos

DESCRIÇÃO	SÍMBOLOS
ATENÇÃO/PERIGO	
REMOÇÃO/INSTALAÇÃO segmentos-juntas-filtros	
ABASTECIMENTO DE ÓLEO/DRENAGEM DO ÓLEO	
LUBRIFICAÇÃO	
REGULAÇÃO/MEDIÇÃO binários de aperto-pré-cargas-folgas	
FERRAMENTAS ESPECIAIS	
APLICAÇÃO DE VEDANTES/COLAS	
MARCAÇÃO	
DESMONTAGEM/MONTAGEM DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES OU SUBGRUPOS	
ATENÇÃO: respeite o sentido de montagem	
LIMPE BEM	
DEITE LÍQUIDO SOB PRESSÃO	

A.4 Indicações gerais

A máquina só deve ser inspeccionada e/ou reparada por pessoal técnico especializado que conheça as suas características específicas e as respectivas normas de segurança (prevenção de acidentes).

Antes de fazer qualquer operação, limpe bem o grupo e retire eventuais incrustações e acumulações de terrço e/ou massa.

Todos os órgãos mecânicos desmontados devem ser bem limpos com produtos adequados, para evitar possíveis danos. Verifique a sua integridade, substituindo-os em caso de danos, desgaste, fendas, gripagens ou defeitos que poderiam comprometer o seu bom funcionamento.

Em particular, verifique a integridade das peças em movimento (rolamentos, carretos, eixos) e das peças de vedação (anéis OR, segmentos de vedação), sujeitas a maior fricção, desgaste, envelhecimento.

É recomendável substituir os órgãos de vedação a cada revisão ou reparação.

Lembre-se que a eventual substituição de um componente do par cónico implica a substituição do outro.

Utilize apenas as peças de substituição e os parafusos indicados e use ferramentas métricas para os parafusos métricos e ingleses para os parafusos ingleses.

Algumas operações são destrutivas para os elementos removidos. Leia atentamente as descrições das várias fases da operação e tenha cuidado para não danificar outros elementos.

A.5 Indicações gerais para as as operações de reparação

Antes das operações de montagem e desmontagem, leia atentamente as seguintes advertências.

Segmentos de vedação para eixos

Para a montagem dos segmentos, siga estas recomendações:

- Limpe bem o eixo e certifique-se que não está danificado, estriado ou ovalizado nas zonas de contacto com os segmentos.
- Monte os segmentos com o lábio virado para o lado do óleo.
- Lubrifique o lábio dos segmentos (use óleo) e encha 3/4 da cavidade dos segmentos com óleo.
- Monte os segmentos com uma ferramenta adequada. Não use um martelo directamente nos segmentos.
- Não danifique os segmentos durante a montagem do eixo.

Anéis OR

Lubrifique-os antes de os inserir no lugar e evite que se "enrolem" durante a montagem do eixo.

Calços de ajuste

Utilize calços de ajuste apropriados e meça-os separadamente.

A medição do conjunto completo ou a gravação nos calços pode nem sempre ser fiável: verifique.

Rolamentos

Para uma montagem correcta, é aconselhável aquecer os rolamentos num forno a 80°C - 90°C antes de montá-los nos respectivos eixos ou arrefecê-los antes de inseri-los no lugar.

Use sempre extractores adequados para retirar os rolamentos.

Antes de voltar a montá-los, limpe-os, inspeccione-os e lubrifique-os.

Cavilhas elásticas

Na montagem das cavilhas elásticas, certifique-se que a ranhura está virada para a força de solicitação. As cavilhas elásticas em espiral não precisam de uma orientação especial.

Vedante

Use os vedantes recomendados. Certifique-se que as peças a vedar estão limpas, secas e completamente livres de massa.

Drenagem do óleo

Antes da desmontagem, é necessário drenar o óleo do grupo.

Atenção: elimine o óleo usado de acordo com as normas em vigor.

Limpeza

Lave bem todas as peças em movimento (carretos, rolamentos, etc.) com gasóleo ou querosene.

Evite a utilização de gasolina e soluções aquosas alcalinas. Evite lavagens com vapor ou água quente, porque será difícil eliminar completamente a humidade superficial.

Seque bem todas as peças com um jacto de ar ou um pano para evitar riscar as superfícies com resíduos abrasivos.

Cubra todas as superfícies com uma fina camada de lubrificante para protegê-las de eventuais oxidações.

Verificações

Verifique atentamente todos os rolamentos, os segmentos exteriores que ainda possam estar inseridos no lugar e as cavilhas em que os rolos rodam. Substitua as peças com gastas ou danificadas.

Certifique-se que os carretos não apresentam avarias ou desgaste excessivo dos dentes: os chanfros dos dentes não devem estar deteriorados.

Certifique-se que as estrias não estão gastas ou danificadas.

Substitua as peças avariadas por peças sobresselentes originais.

Após cada desmontagem, convém substituir as juntas de vedação nos eixos rotativos.

Extremidades de flanges e ferramentas

Tenha muito cuidado quando martelar nas extremidades de ferramentas ou flanges, para não comprometer a funcionalidade e a integridade das ferramentas e dos componentes em que está a trabalhar.

Utilização de lubrificante

Para lubrificar os eixos CARRARO correctamente e atingir a temperatura de funcionamento certa, é importante usar os lubrificantes recomendados (Secção C.4), mantendo o nível constante como indicado neste manual.



B INFORMAÇÕES DE
SEGURANÇA

.

B.1 Indicações gerais de segurança

IMPORTANTE:

Antes de fazer qualquer tipo de operação, leia atentamente este capítulo.



Precauções de segurança:

A utilização e reparação correctas dos produtos Carraro e dos seus componentes são muito importantes para a segurança e a fiabilidade.

As operações recomendadas e descritas neste manual são testadas e, por isso, são métodos operativos efectivos. Siga atentamente todas as operações usando o texto e as figuras.

Algumas operações mostram a utilização de ferramentas especiais, concebidas para que as operações sejam feitas de uma forma clara e correcta.

As ferramentas especiais devem ser usadas quando necessário para fazer determinadas operações.

É impossível tratar cada método de trabalho ou prever os riscos de cada um. Por isso, a realização de operações ou a utilização de ferramentas não aconselhadas pode pôr em risco a segurança do operador e do tractor.

Perigo

Use sempre os óculos de segurança quando fizer todas as operações de montagem ou desmontagem.



B.2 Símbolos de segurança

Identificação das informações de segurança



Este é o símbolo de alarme de segurança; quando o encontrar no tractor ou no manual, estará avisado do perigo potencial de acidentes ou danos pessoais. Siga as sugestões e as recomendações para trabalhar em segurança.

Significado das mensagens de aviso

PERIGO

AVISO

ATENÇÃO

Uma mensagem de aviso (PERIGO, AVISO ou ATENÇÃO) é usada na máquina juntamente com o símbolo de alarme de segurança.

Os sinais PERIGO ou AVISO são utilizados junto a áreas perigosas. PERIGO indica a situação mais perigosa. Precauções gerais são assinaladas com ATENÇÃO.

Siga as instruções de segurança!

Leia atentamente todas as mensagens de segurança deste manual.



Modificações não autorizadas podem comprometer o funcionamento, a segurança de utilização e a duração. Se não compreender as instruções do manual, contacte o seu concessionário.

B.3 Precauções gerais

Observe sempre as normas de prevenção de acidentes, todas as regras de segurança e de medicina do trabalho. Antes de fazer operações de manutenção ou reparação, certifique-se que as ferramentas, bancadas de trabalho, cavaletes, martelos, alavancas, extractores e chaves estão em bom estado, para facilitar os trabalhos e reduzir riscos para os órgãos e os componentes e para a segurança do operador.

A CARRARO SpA não se responsabiliza por qualquer dano ou acidente resultante de alterações feitas sem autorização.

Se o tractor for usado para uma utilização diferente da prevista, considera-se sujeito a uma "utilização não prevista". A CARRARO SpA não se responsabiliza por danos ou acidentes resultantes de uma utilização diferente da prevista; todas as consequências estarão a cargo do cliente.

Normas para a manutenção em segurança

- 1 Trabalhe num ambiente limpo e seco.
- 2 Não lubrifique, manipule ou ajuste o grupo em movimento.
- 3 Mantenha mãos, pés e vestuário afastados das peças em movimento.
- 4 Esteja sempre preparado para um incêndio.
Mantenha o estojo de primeiros socorros e o extintor sempre à mão.
- 5 Tenha sempre à mão os números de telefone de emergência (médico, hospital, ambulância, bombeiros).



- 6 Use vestuário e protecções adequadas, tais como: fato macaco, luvas de protecção e protecções para os ouvidos.

- 7 Use protecções auriculares adequadas, como tampões ou auscultadores, para evitar ruídos incómodos. Uma exposição prolongada ao ruído pode danificar a audição.



- 8 O operador deve ter muito cuidado com as alfaias. Não use auscultadores para ouvir música enquanto estiver a trabalhar no tractor ou no grupo.

Eliminação dos riscos residuais

- Risco de esmagamento e corte devido à presença de elementos em movimento.

Atenção

Faça todas as operações de manutenção com a máquina parada.

- Risco devido à inalação de gases nocivos que se podem formar quando se aquecem as tintas durante a soldadura.

Atenção

Utilize locais de trabalho com sistemas de evacuação de pós e fumos.

Evacue os fumos durante pelo menos 15 minutos antes de soldar, aquecer ou voltar a trabalhar no grupo.

- Risco de incêndio devido aos solventes utilizados e ao óleo existente.

Atenção

Mantenha qualquer fonte de calor afastada da zona de trabalho.

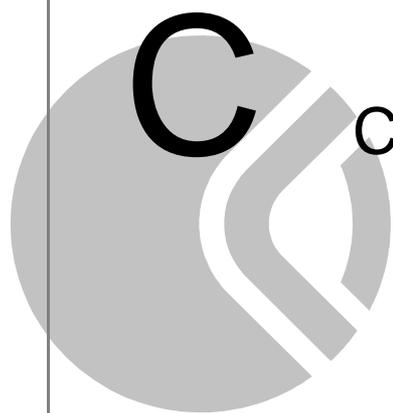
Se utilizar solventes ou decapantes, retire-os com água e sabão antes de começar a soldar.

Retire os recipientes de solventes e decapantes e outros materiais inflamáveis da área de trabalho.

- Risco devido à queda, ao desengate ou à expulsão violenta de objectos ou óleo.

Atenção

Estes riscos residuais e as operações para eliminá-los completamente estão indicados nas operações de montagem e desmontagem. Durante a manutenção, siga atentamente todas as operações de segurança indicadas no manual.



CARACTERÍSTICAS GERAIS

C.1 Finalidade de utilização

Esta ponte foi projectada e fabricada para ser instalada em tractores agrícolas para transmitir a potência do motor às rodas e permitir:

- aumentar a força de tracção do tractor;
- ajustar a velocidade das rodas internas e externas durante a viragem.

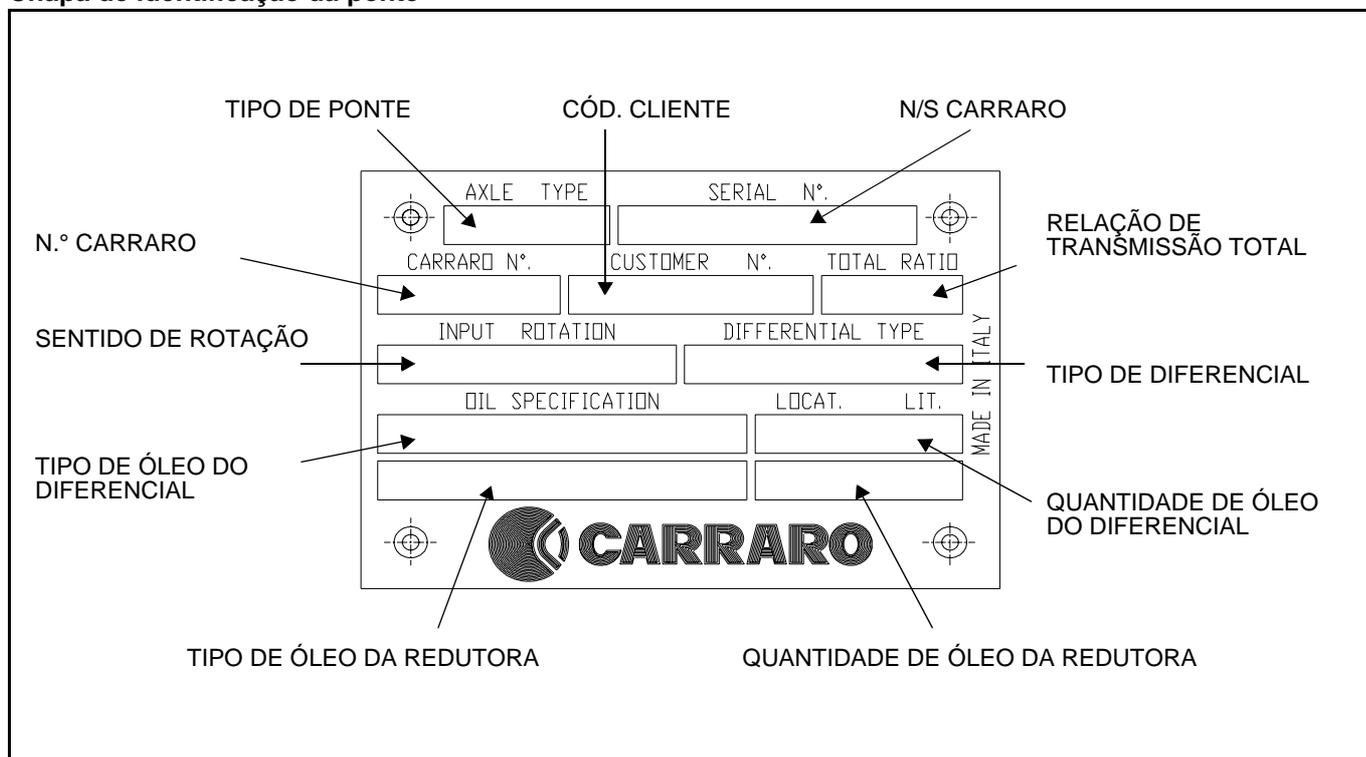
Não instale esta ponte em tractores para os quais não foi projectada e fabricada.

Se a ponte for usada para uma utilização diferente da prevista, considera-se sujeita a uma "utilização não prevista". A CARRARO SpA não se responsabiliza por danos ou acidentes resultantes de uma utilização diferente da prevista; todas as consequências estarão a cargo do cliente.

No âmbito da utilização prevista, é essencial cumprir os modos de funcionamento e as manutenções e reparações regulares indicadas pela CARRARO SpA.

C.2 Identificação do produto

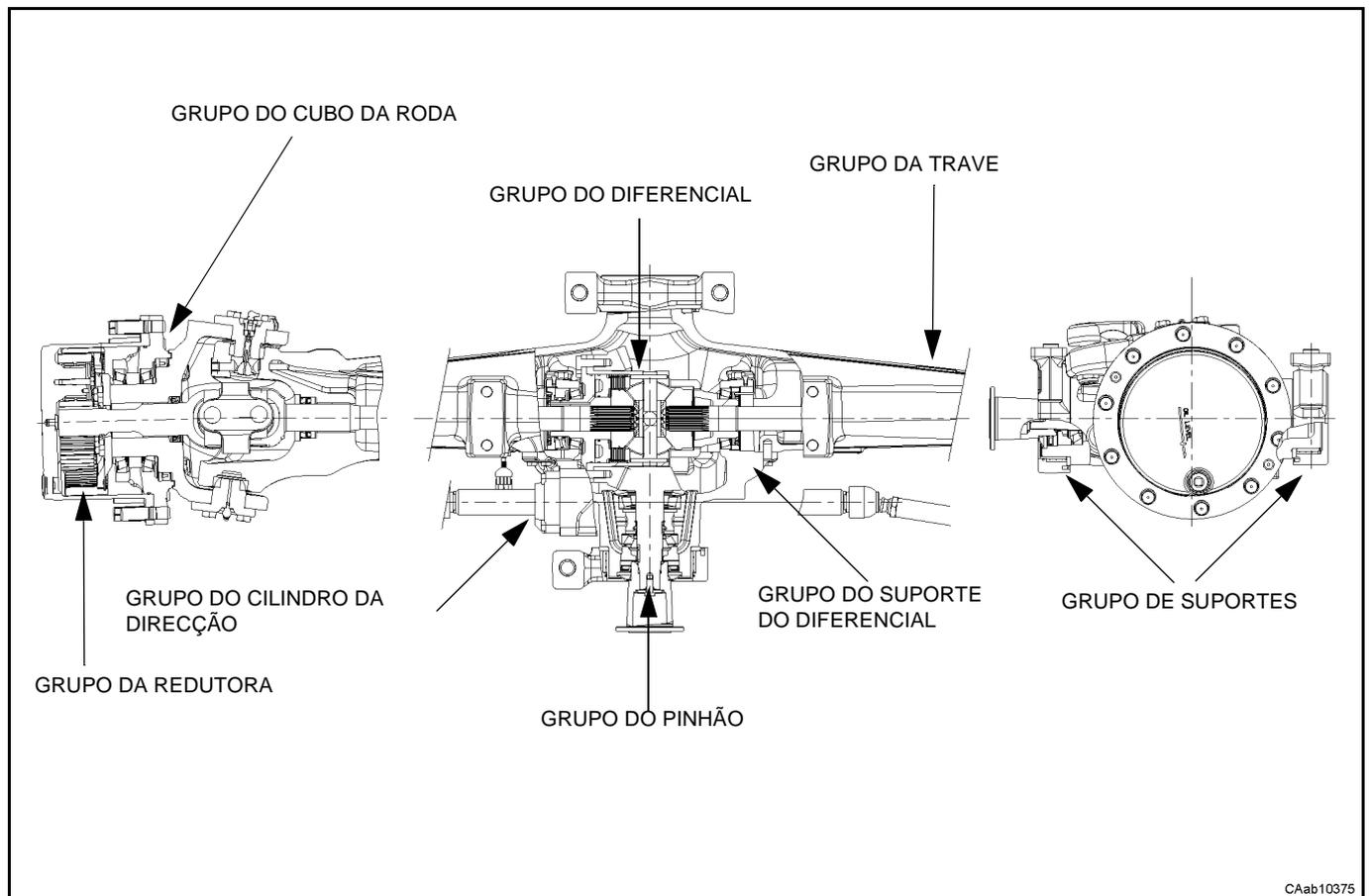
Chapa de identificação da ponte



C.3 Descrição geral

A ponte descrita neste manual é composta pelos seguintes grupos:

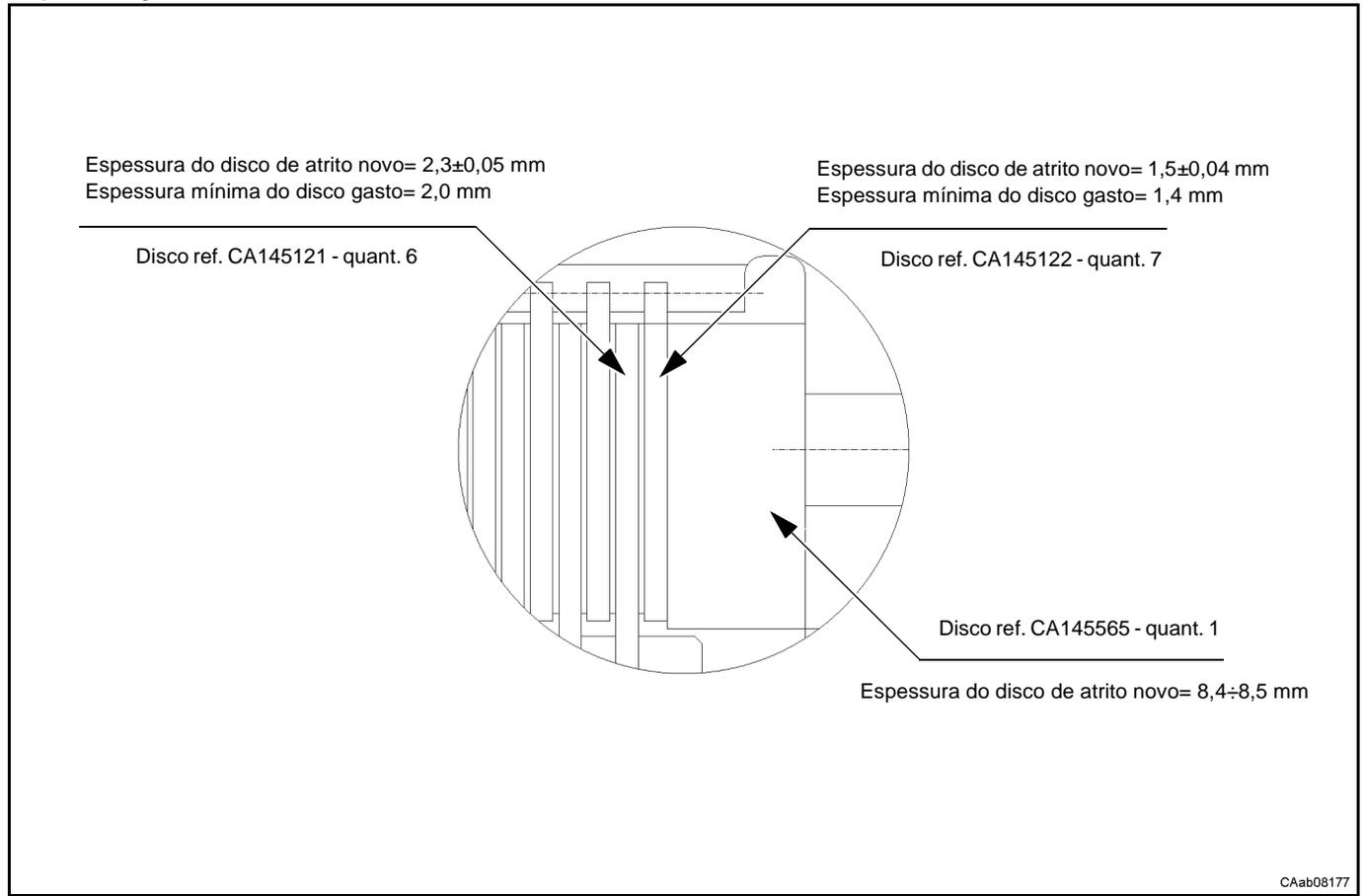
- SUPORTES: elementos de fixação da ponte ao tractor
- CUBO DA RODA: elementos de suporte da roda
- TRAVE: estrutura de suporte principal da ponte
- SUPORTE DO DIFERENCIAL: estrutura de suporte do diferencial e de regulação do par cónico
- DIFERENCIAL: caixa do diferencial e coroa do par cónico
- PINHÃO: pinhão com os elementos de regulação e suporte
- CILINDROS DA DIRECÇÃO: componentes do cilindro da direcção com os elementos de regulação
- REDUTORA: porta-satélites com elementos de redução



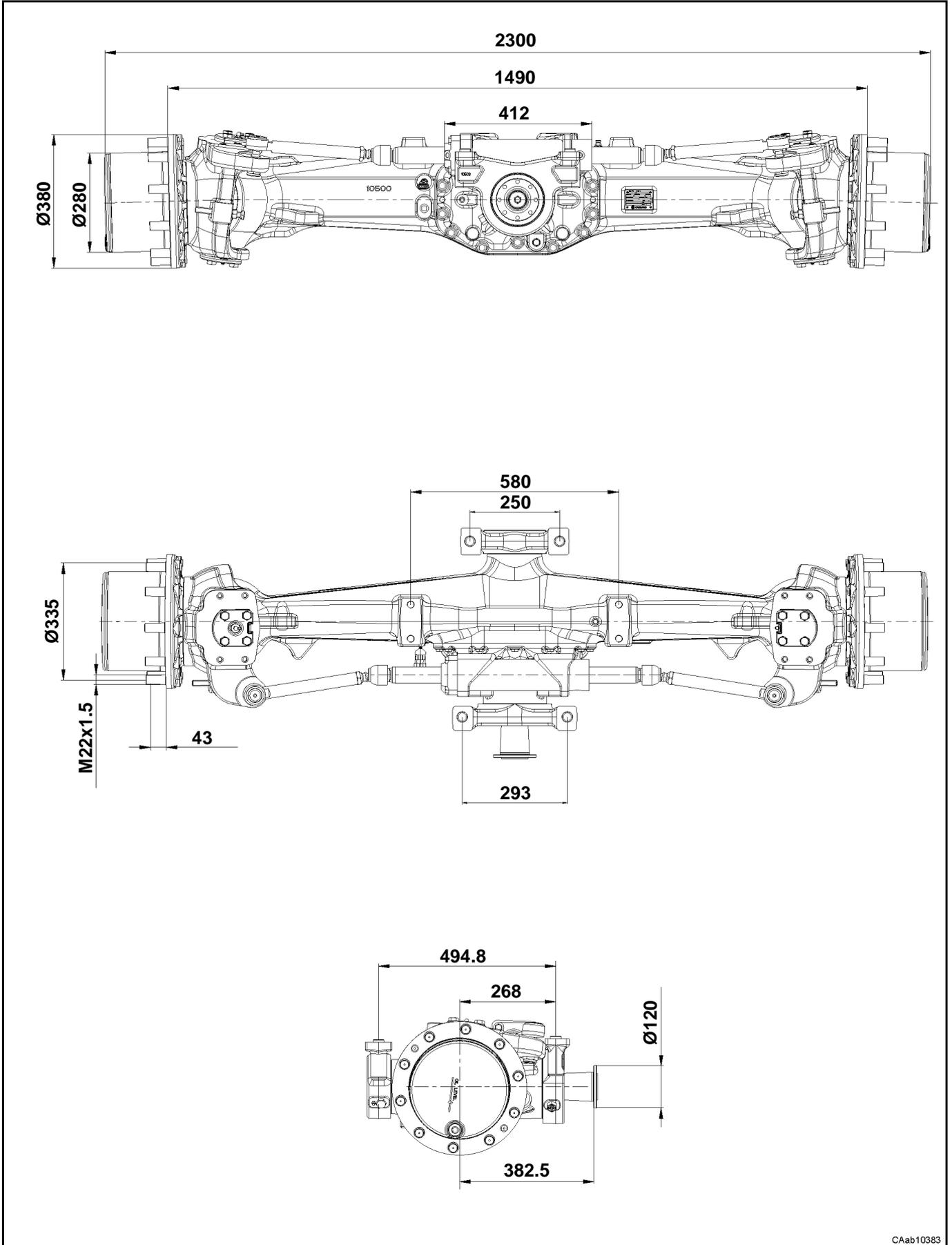
C.4 Dados técnicos

TRACTOR	Ponte da frente
CÓDIGO	CA149434
MODELO	20.49
TIPO DE DIFERENCIAL	Bloqueio mecânico 100% actuação hidráulica

DESCRIÇÃO	VALORES
Redução do par cónico	2.75 / 1
Redução da redutora	6.4 / 1
Redução total	17.60 / 1
Peso a seco	T.B.A.
Rotação na entrada	
PARA A DIREITA	●
PARA A ESQUERDA	○
Ângulo de viragem	$52^{\circ} \begin{smallmatrix} 0 \\ -2 \end{smallmatrix}$
Convergência	$A \begin{smallmatrix} 0 \\ -2 \end{smallmatrix}$
Folga de acoplamento do par cónico	0,20÷0,28 mm
Pré-carga dos rolamentos do pinhão cónico (medida em D=39,7 mm sem anéis de vedação)	P= 8÷12 daN
Pré-carga total dos rolamentos coroa-pinhão (medida em D=39,7 mm sem anéis de vedação)	T= (P+7,3)÷(P+8,8) daN
Quantidade de óleo do diferencial	6,5 litros
Quantidade de óleo da redutora por lado	1,9 litros
Especificação do óleo: USE OS TIPOS DE ÓLEO INDICADOS DEVIDAMENTE ADITIVADOS. Nota: NÃO USE ÓLEO DE SÍNTESE OU VEGETAL SEM A AUTORIZAÇÃO DO FABRICANTE DA PONTE	API GL4
Flange de entrada do diferencial	DIN120
Alimentação de engate do diferencial	20 bar

Especificações dos discos do diferencial

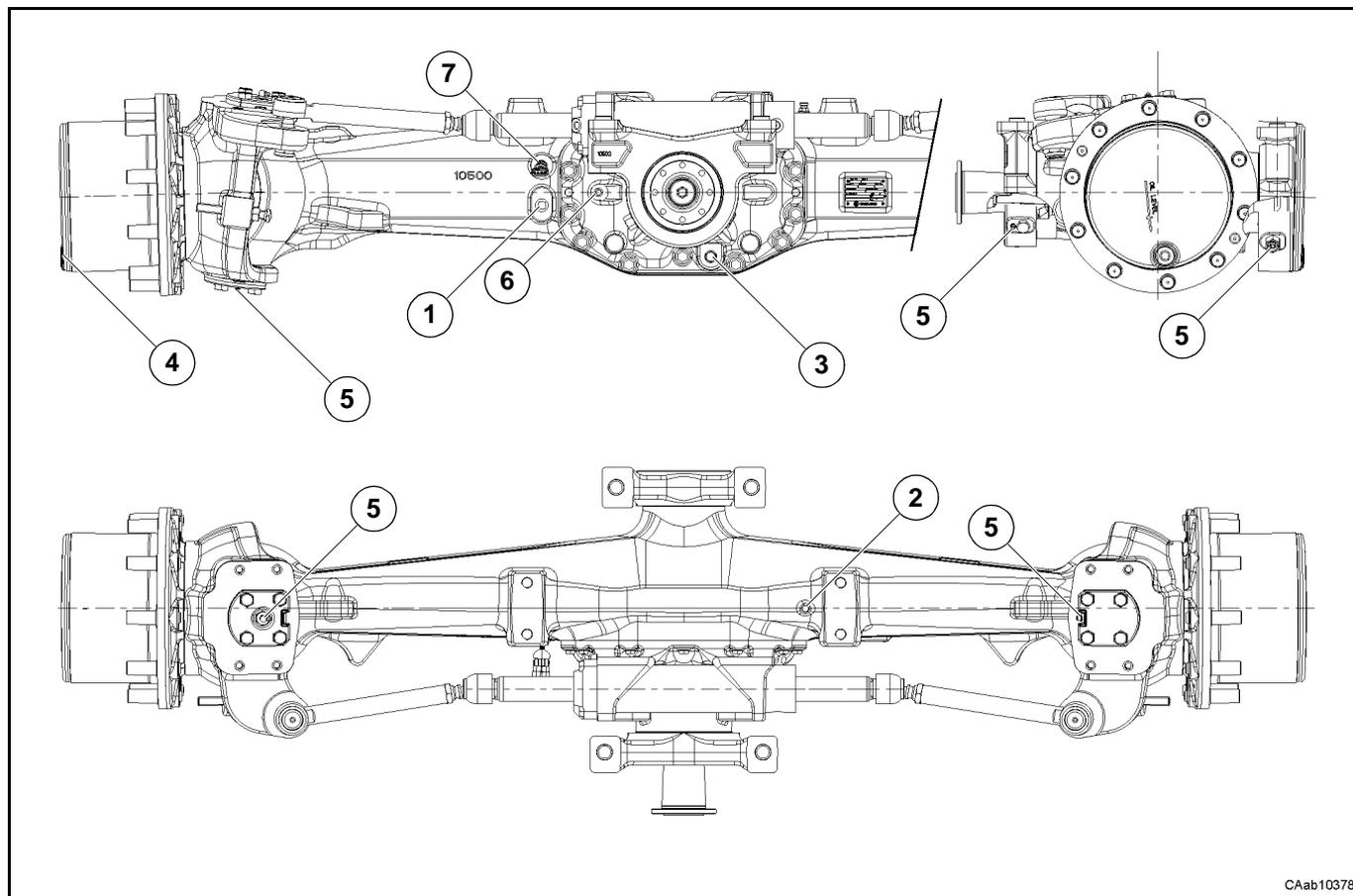
Dimensões totais (mm)



CAab10383

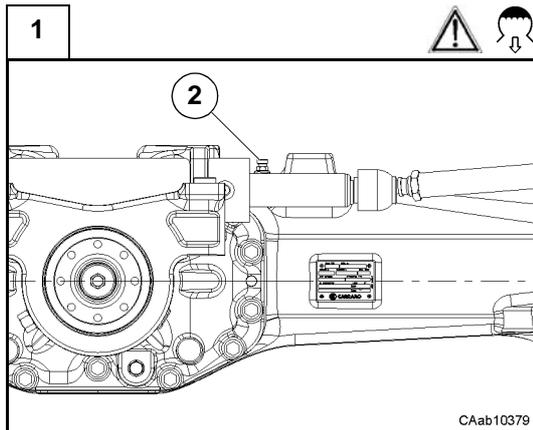
C.5 Mudança do óleo e verificações

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



CAab10378

DESCRIÇÃO	POSIÇÃO
Bujão de enchimento e nível de óleo	1
Respirador do óleo	2
Bujão de descarga do óleo	3
Bujão de carga, nível e drenagem do óleo da redutora	4
Pontos de lubrificação	5
Alimentação de engate do diferencial	6
Saída dos cabos do sensor da direcção	7

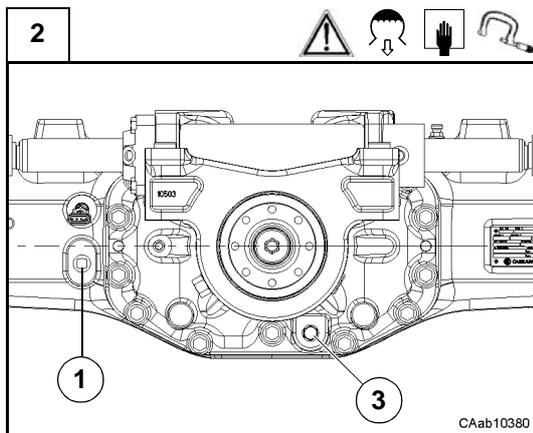


Atenção: faça todas as operações de drenagem, enchimento e verificação do nível de óleo com a ponte na horizontal.

Perigo: risco de expulsão violenta de jactos de óleo; siga todas as operações de segurança indicadas neste manual e pelo fabricante do tractor.

Ver: cap.B - INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de drenar o óleo do corpo da ponte, use o respirador (2) para eliminar a eventual pressão interna.



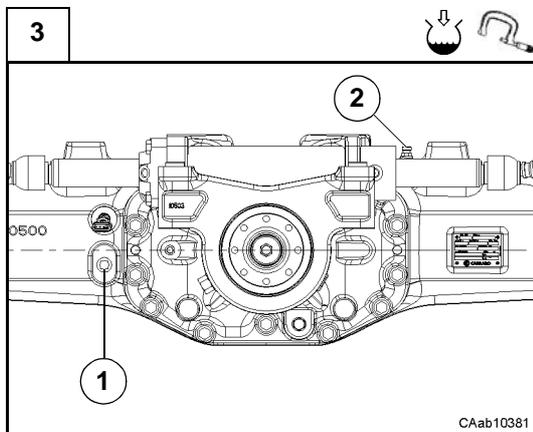
Para drenar o óleo do corpo central, desaperte primeiro o bujão do nível (1) e depois o bujão de drenagem (3).

Perigo: risco de expulsão violenta de jactos de óleo.

Ver: ponto anterior.

Drene completamente o óleo.

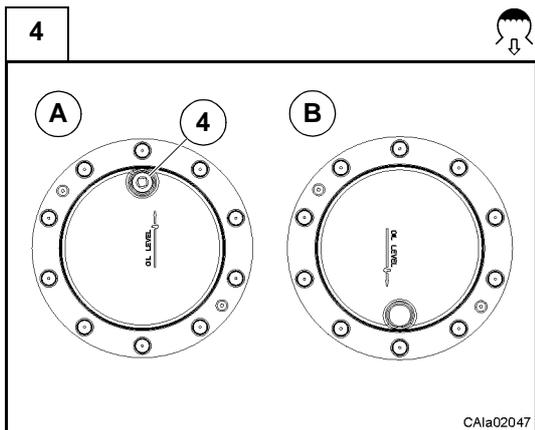
Limpe o bujão (3) e aperte-o novamente de acordo com o binário previsto (Secção C.8).



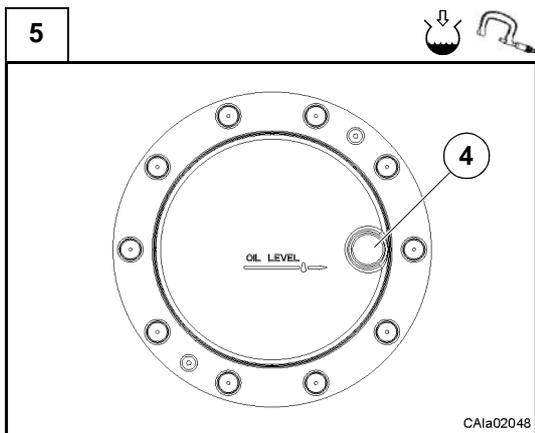
Use sempre o respirador (2) para eliminar a eventual pressão interna. Desaperte o bujão de enchimento do óleo (1) e ateste com o óleo recomendado.

Espera até que o óleo flua para a ponte e depois verifique o nível de óleo e reabasteça, se necessário.

Aperte de novo o bujão (1) de acordo com o binário previsto (ver C.8).



Atenção: faça todas as operações de drenagem, enchimento e verificação do nível de óleo com a ponte na horizontal.
 Antes de drenar o óleo da redutora, rode-a de forma a colocar o bujão de óleo (4) no ponto mais alto [posição A].
 Desaperte parcialmente o bujão para eliminar a eventual pressão interna.
 Rode a redutora com o bujão (4) virado para baixo [posição B].
 Retire o bujão e deixe sair o todo o óleo.



Rode a redutora até colocar o furo (4) na posição indicada.
 Ateste com o óleo recomendado (ver C.4). O nível do óleo deve chegar à borda do furo.
 Aperte o bujão de acordo com o binário previsto (ver C.8).

Programa de lubrificação

Os intervalos de manutenção indicados referem-se a uma utilização normal do tractor; no caso de utilizações particularmente exigentes, faça a manutenção com mais frequência.

Operação	Primeira intervenção		Manutenção ordinária	
Mudança do óleo da ponte	150-200 horas	■	sazonalmente ou a cada 1500 horas ⁽¹⁾	●
Limpeza do bujão magnético de drenagem do óleo	primeira mudança do óleo	■	a cada mudança de óleo	●
Verificação e reabastecimento do óleo	50-100 horas	●	todos os meses ou a cada 300-400 horas ⁽¹⁾	●
Limpeza do respirador do óleo	150-200 horas ⁽³⁾	■	todos os meses ou a cada 300-400 horas ⁽¹⁾	●
Lubrificação (se necessário)	150-200 horas ⁽²⁾	●	semanalmente ou a cada 150-200 horas ⁽¹⁾⁽²⁾	●
Lubrificação (se necessária)	150-200 horas ⁽³⁾	■	sazonalmente ou a cada 1500 horas ⁽¹⁾	■

■ operações realizadas apenas por pessoal autorizado pelo fabricante

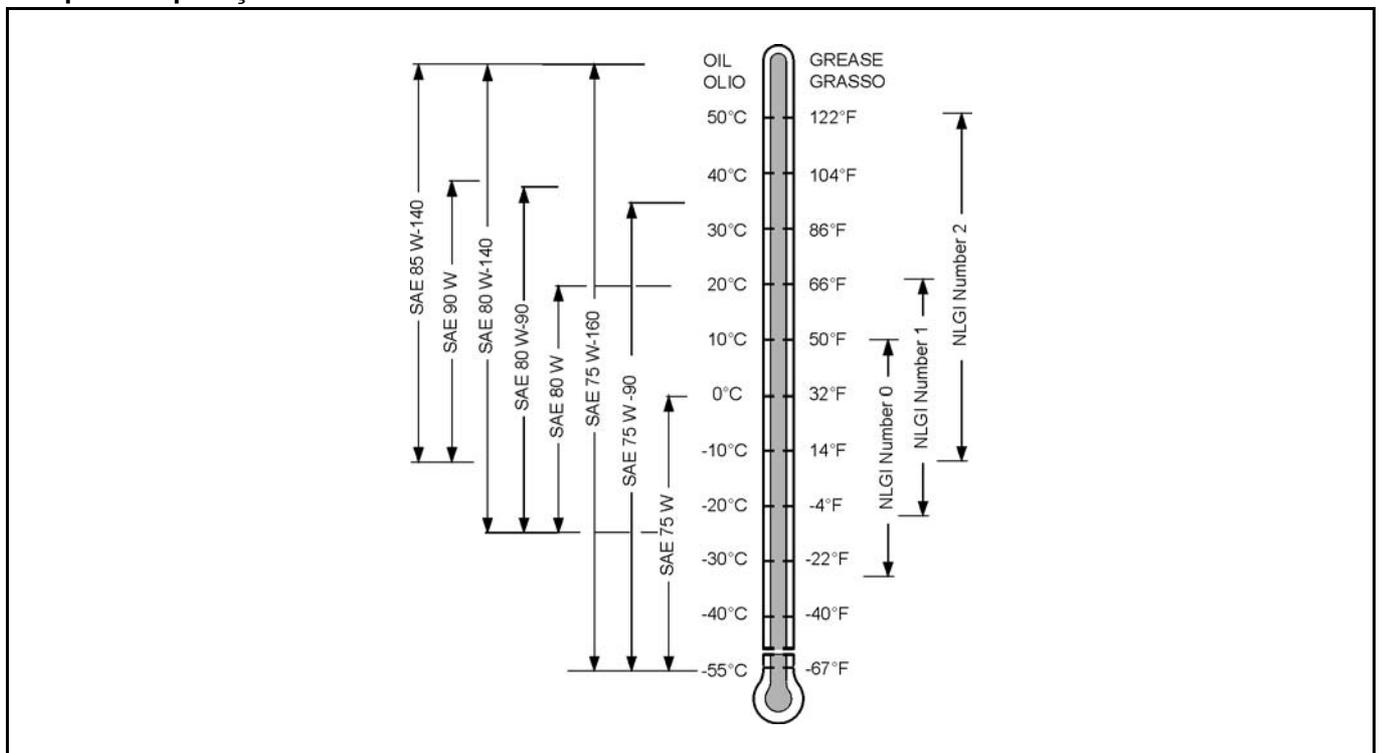
● operações realizadas apenas por pessoal qualificado

(1) qual das duas situações se verifica primeiro

(2) 50 horas no caso de utilização exigentes

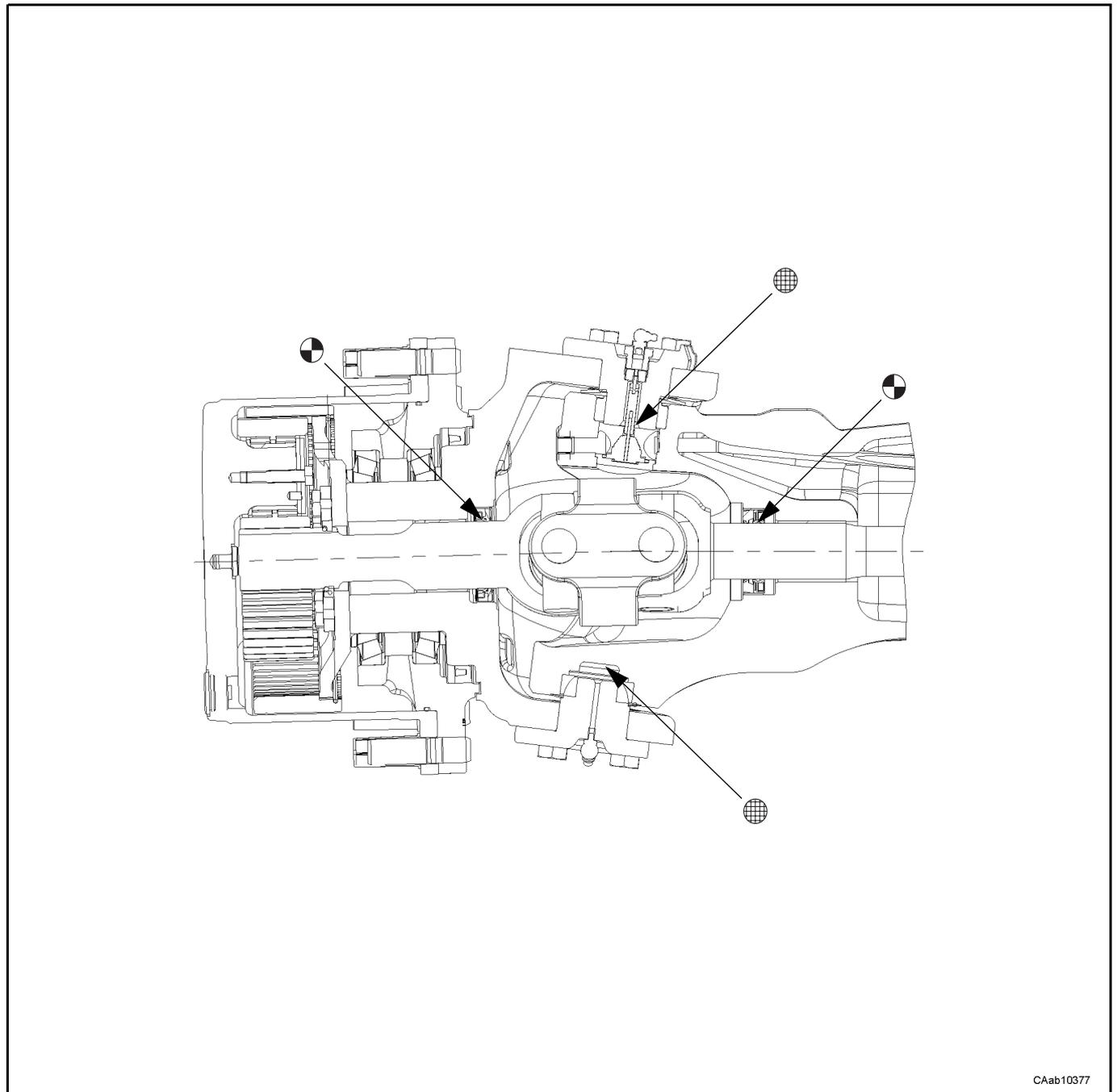
(3) no fim da estação no caso de utilizações inferiores às indicadas

Campos de aplicação dos lubrificantes



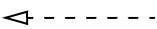
C.6 Lubrificação na montagem

Aplicação de massa na montagem		
☐	Tecnolube® POLYMER 400	Aplicar nas superfícies indicadas
⊗	AGIP® MU/EP2	Atestar/Aplicar em excesso



CAab10377

C.7 Adesivos e vedantes

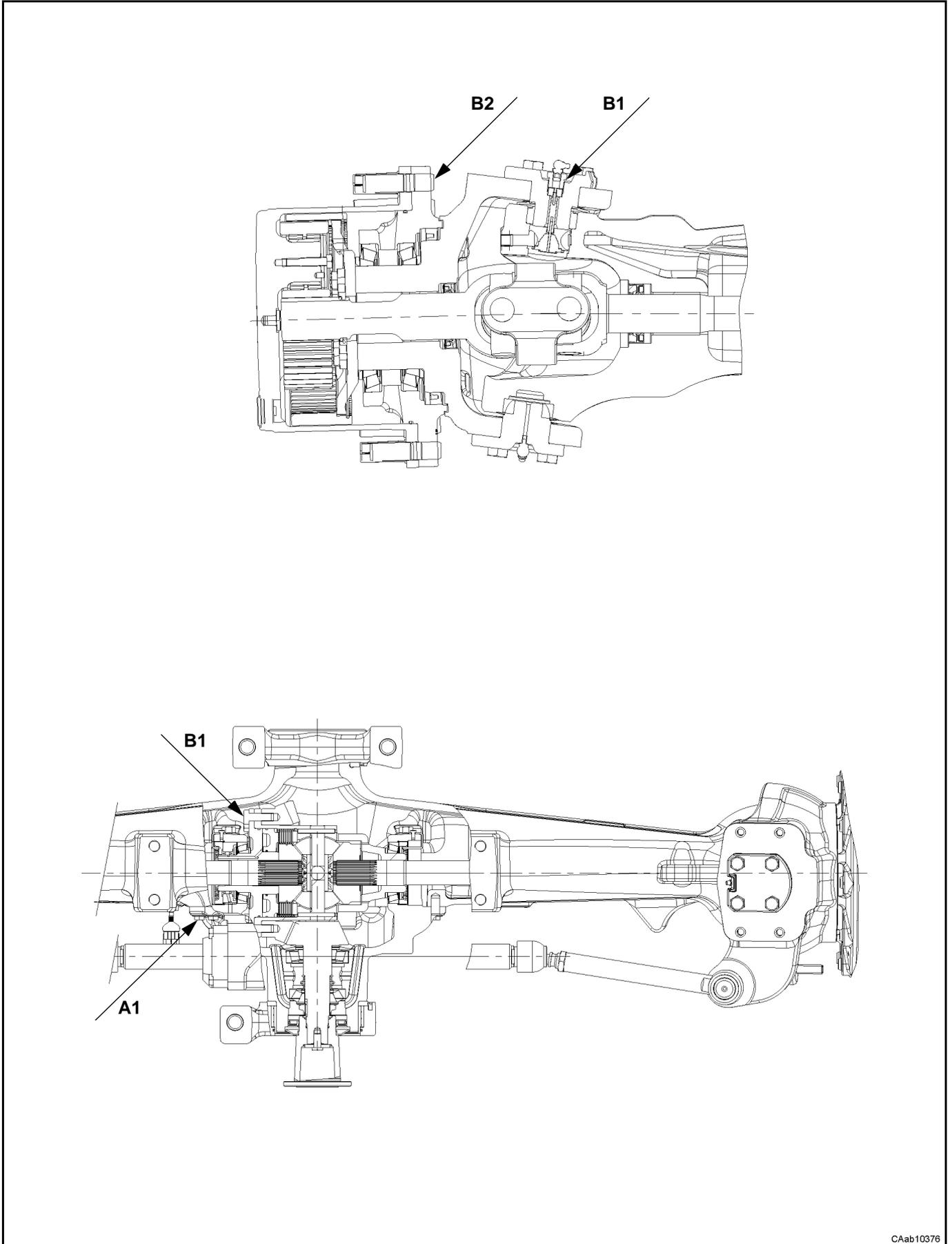
Aplicação de adesivos/vedantes	
	Aplicar nas superfícies de contacto
	Aplicar na rosca dos parafusos/nas cavilhas

Vedantes para juntas				
Ref.Carraro	Presença	Marca e tipo de adesivo	Dados técnicos	Resistência
A1	●	Loctite® 510 Superbond® 529	Vedação das superfícies planas	Alta
A2	○	Loctite® 573 Superbond® 519	Vedação das superfícies planas	Baixa
A3	○	Loctite® 518 Superbond® 539	Vedação das superfícies irregulares	Alta

Adesivos para vedação das peças roscadas				
Ref.Carraro	Presença	Marca e tipo de adesivo	Dados técnicos	Resistência
B1	●	Loctite® 542 Superbond® 321	Vedação das peças roscadas	Média
B2	●	Loctite® 270 Superbond® 331	Vedação das peças roscadas	Alta
B3	○	Loctite® 986/AVX Superbond® 438	Vedação das peças roscadas	Alta, apl. especiais

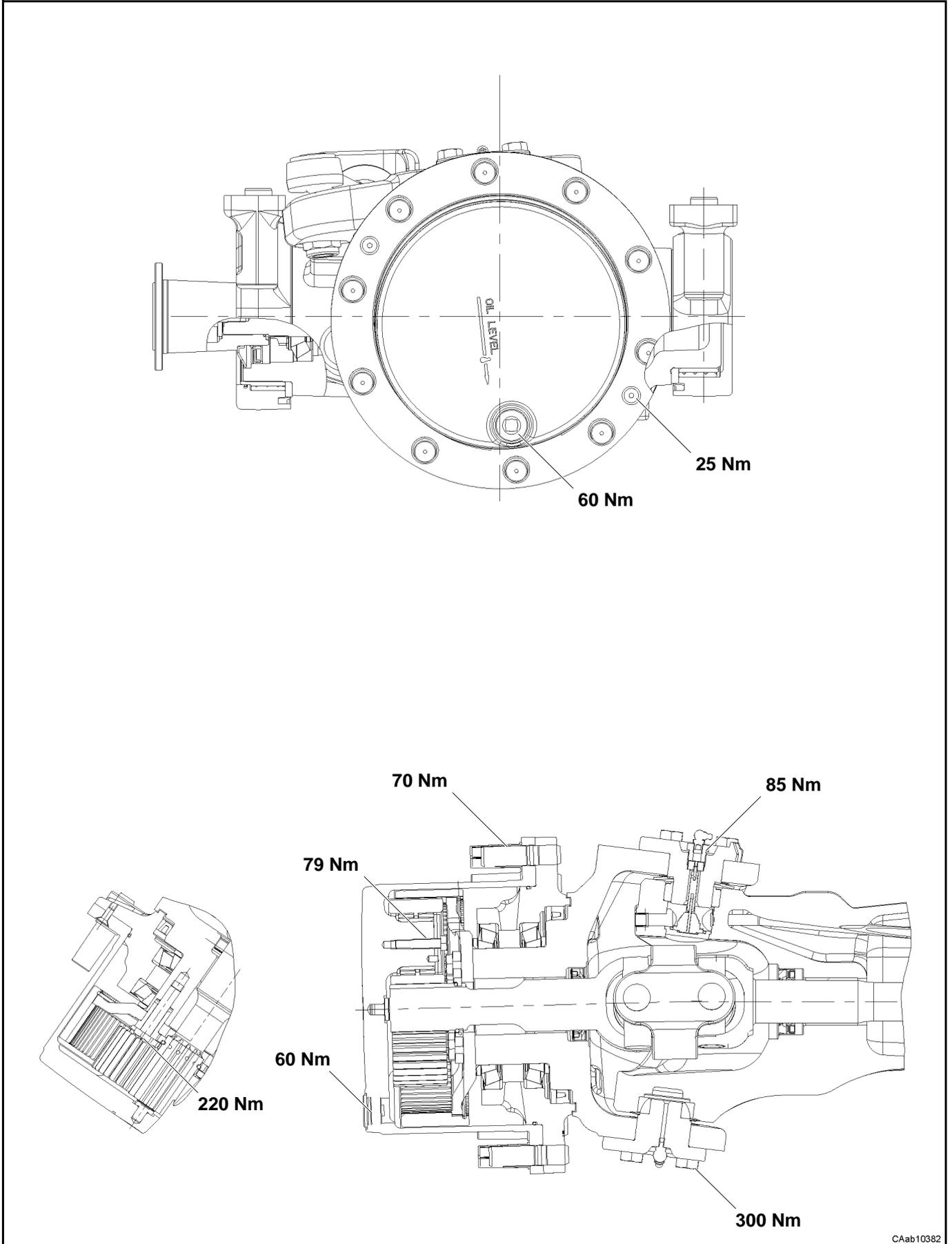
Adesivos para fixação de peças				
Ref.Carraro	Presença	Marca e tipo de adesivo	Dados técnicos	Resistência
C1	○	Loctite® 405 Superbond® instant 25	Adesivo para fixação	Fixação média
C2	○	Loctite® 638 Superbond® 433	Adesivo para fixação	Fixação forte
C3	○	Loctite® 542 Superbond® 321	Adesivo para fixação	Fixação média
C4	○	Loctite® 496 Superbond® SB14	Adesivo para fixar borracha	Fixação forte

Vedantes e adesivos

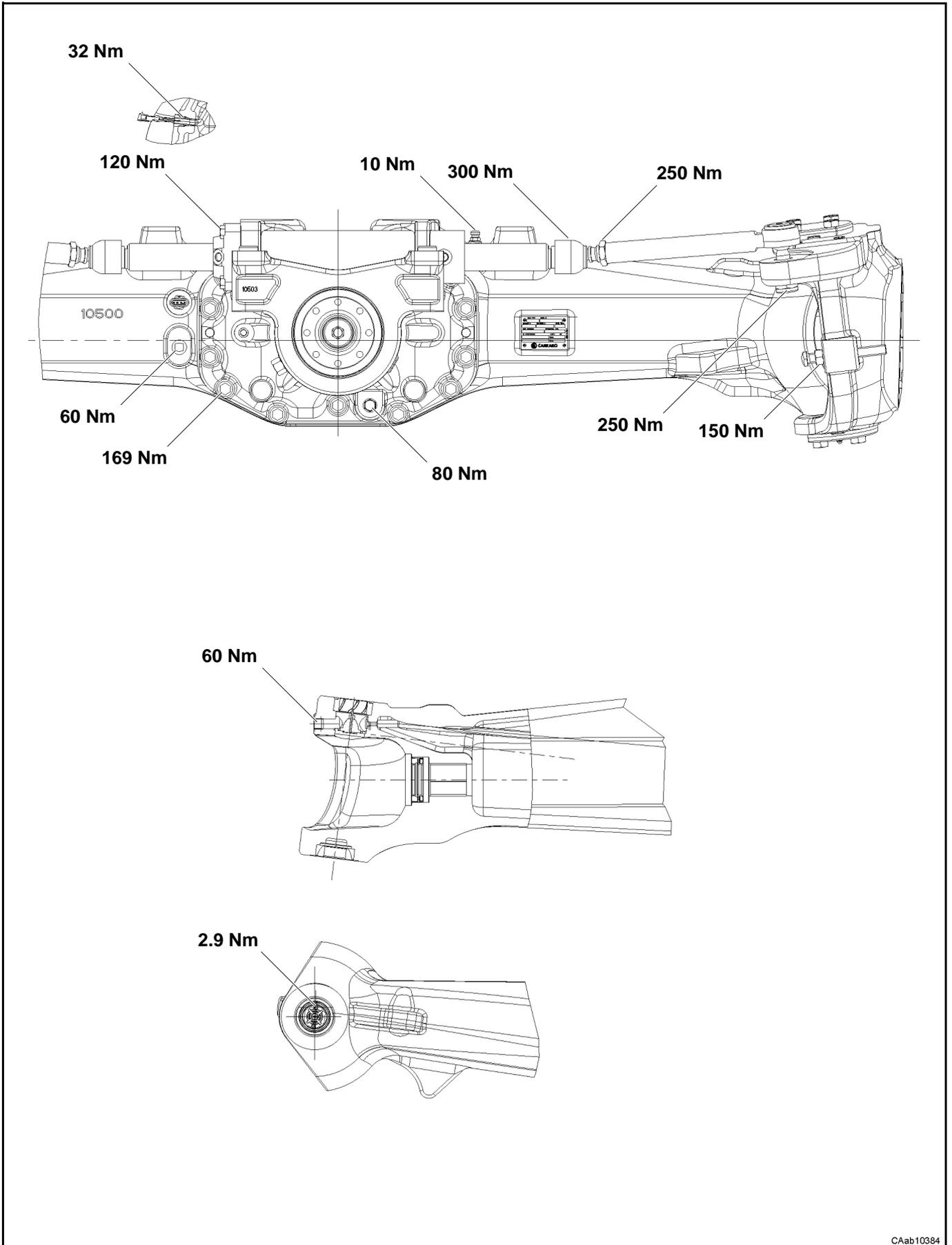


CAab10376

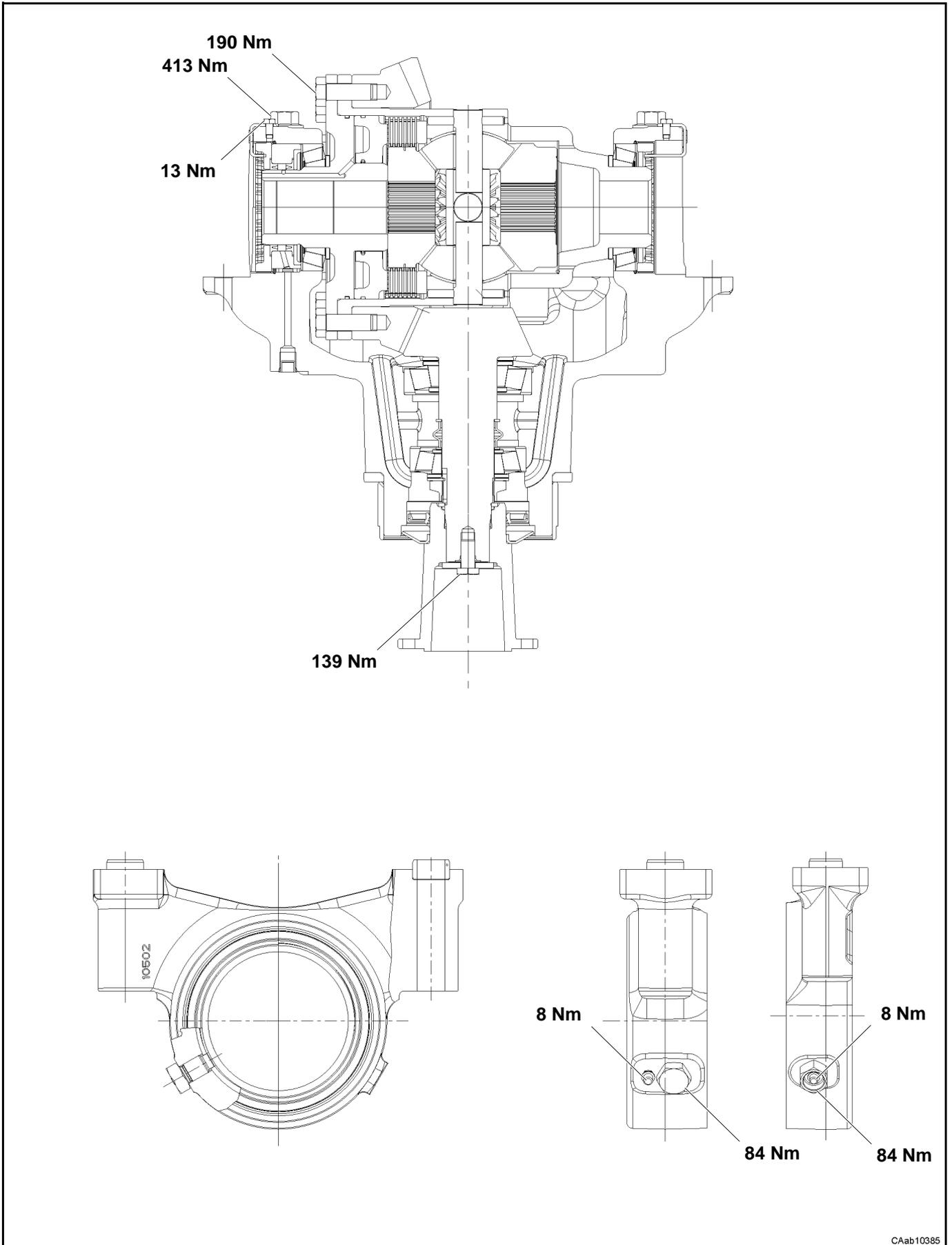
C.8 Binários de aperto



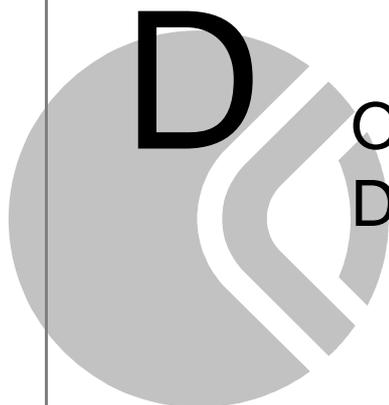
CAab10382



CAab10384

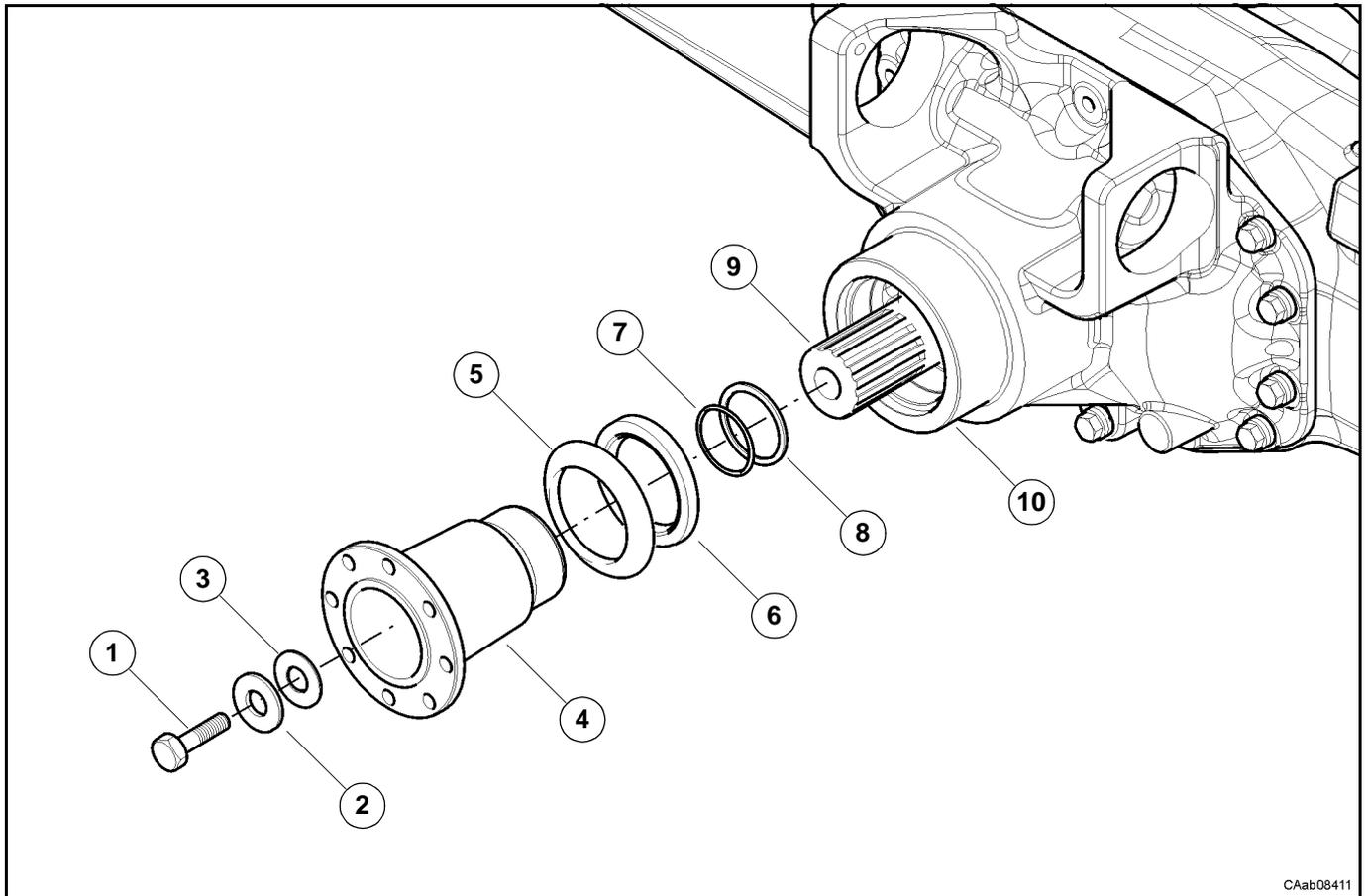


CAab10385



D OPERAÇÕES DE
DESMONTAGEM E MONTAGEM

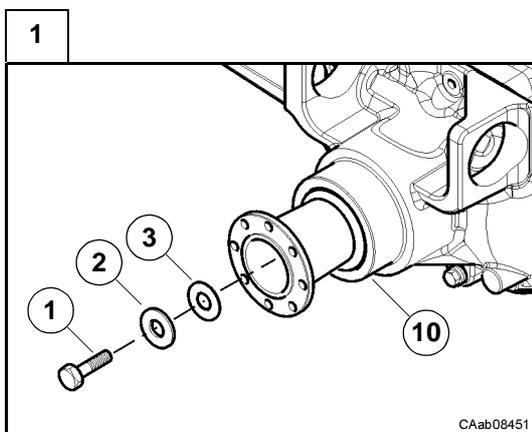
D.1 Grupo da flange



CAab08411

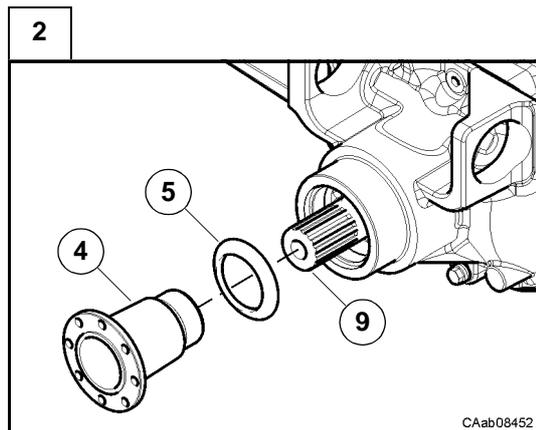
D.1.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.

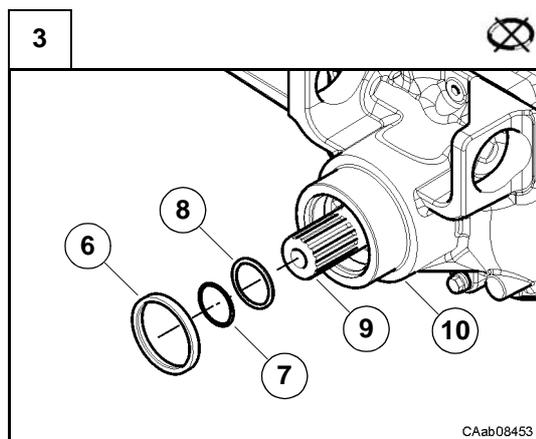


CAab08451

Retire o parafuso (1) do veio do pinhão (9).
Recupere a anilha (2) e os calços (3).



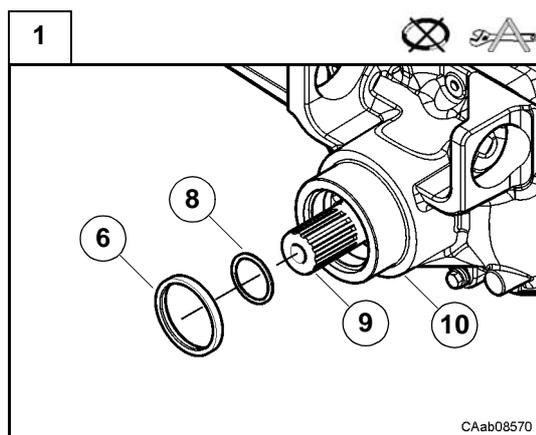
Retire a flange (4) do veio do pinhão (9).
Retire a tampa (5) da flange (4).



Retire o anel de vedação (6) do suporte do diferencial (9).
Nota: operação destrutiva para o anel de vedação (6).
Retire o anel OR (7) e a anilha (8).

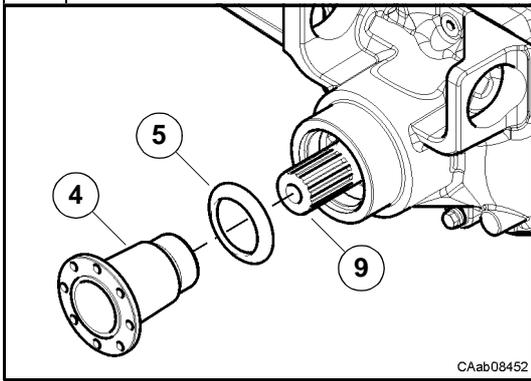
D.1.2 Montagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



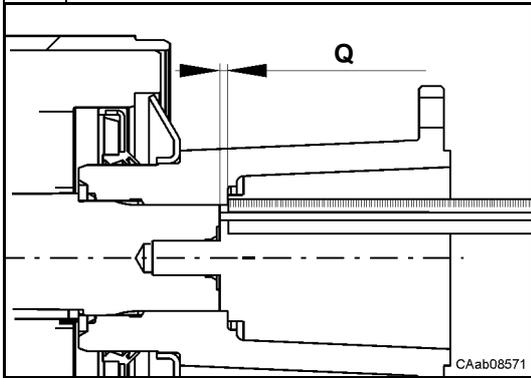
Insira a anilha (8) no veio do pinhão (9).
Nota: não monte o anel OR (7).
Monte um novo anel de vedação (6) no suporte do diferencial (10) com o punção CA 715266 e um martelo.

2



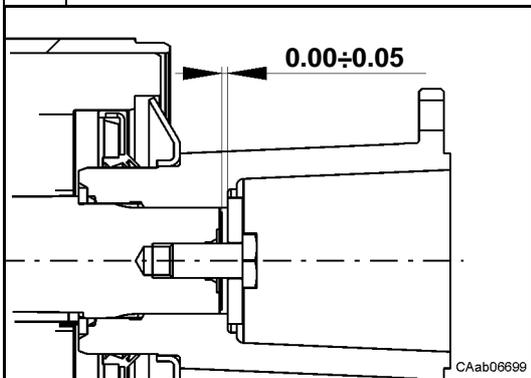
Monte a tampa (5) na flange (4).
Monte a flange (4) no veio do pinhão (9).

3



Verifique se a flange está completamente inserida e meça a quota indicada **Q** medida da extremidade do veio à superfície de assentamento da anilha (3).

4

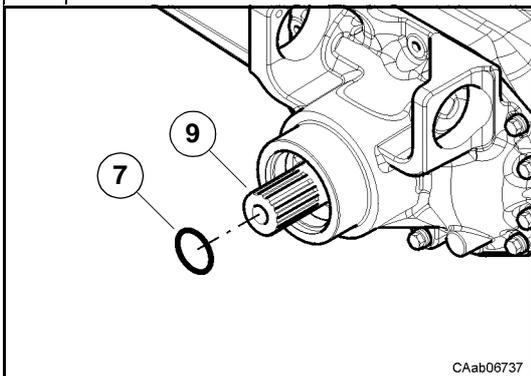


Escolha os calços (3) com o valor (S) entre a gama de calços à disposição para que o valor da folga se situe no campo indicado:

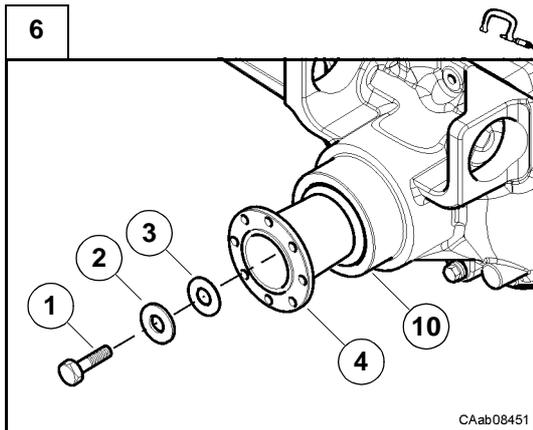
$$Q - S = 0,00 \pm 0,05 \text{ mm}$$

GAMA DE CALÇOS			
Espess. - mm	0.05	0.10	0.20
Quantidade	---	---	---

5

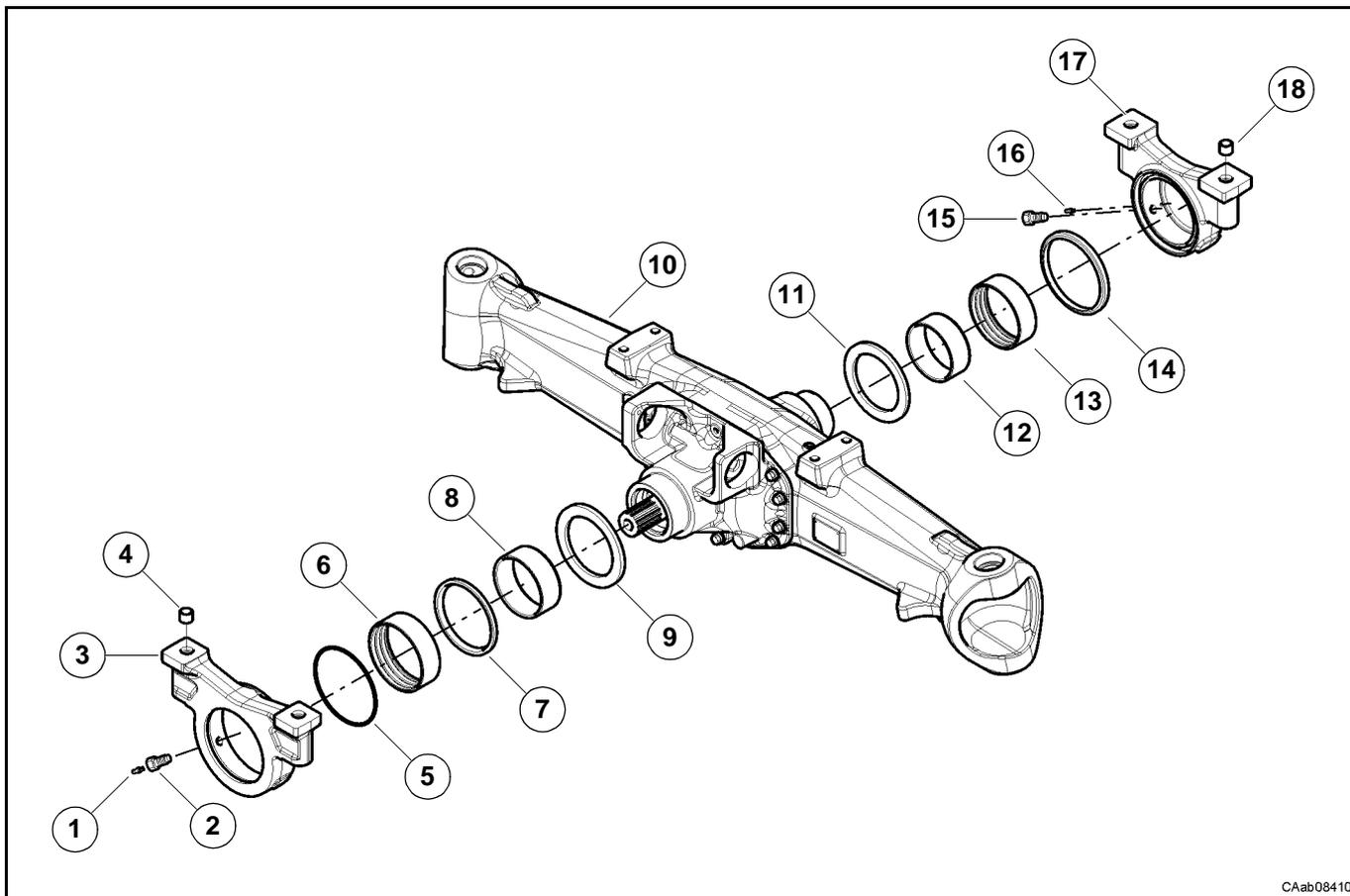


Retire o parafuso (1), a anilha (2) e a flange (4).
Lubrifique o novo anel OR (7) e insira-o no veio do pinhão (9).
Monte a flange (4).



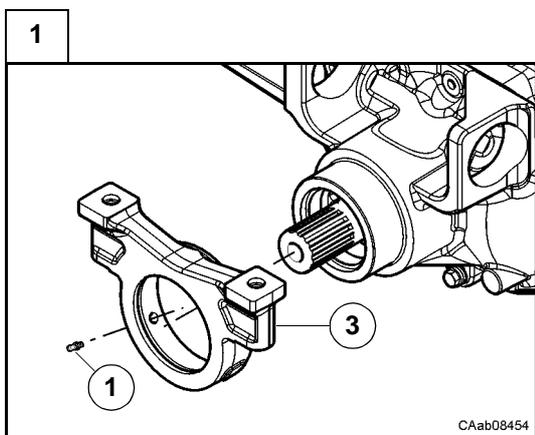
Monte os calços (3) e a anilha (2).
Monte o parafuso (1) no veio do pinhão (9).
Aperte o parafuso (1) de acordo com o binário previsto (ver C.8).

D.2 Grupo de suportes

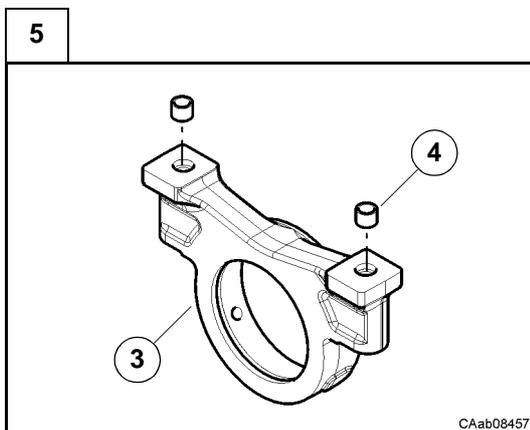
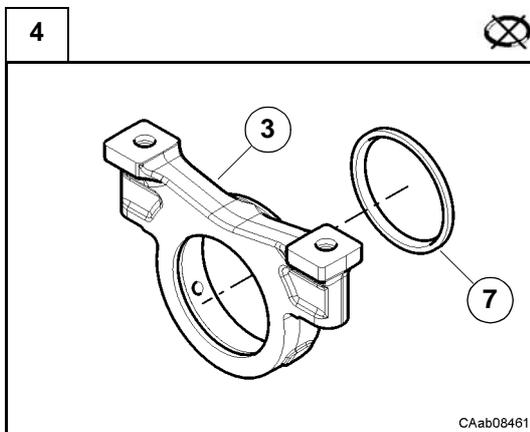
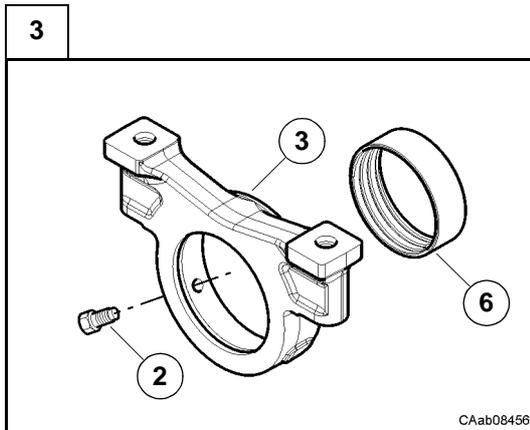
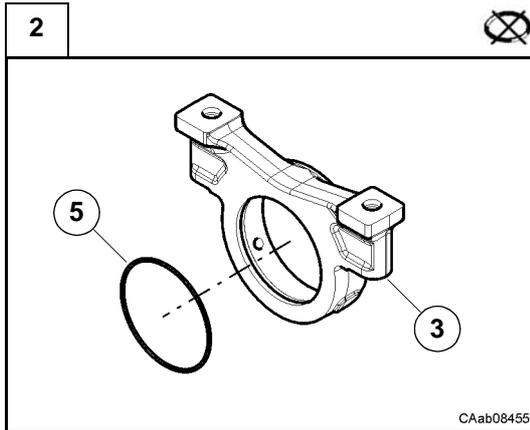


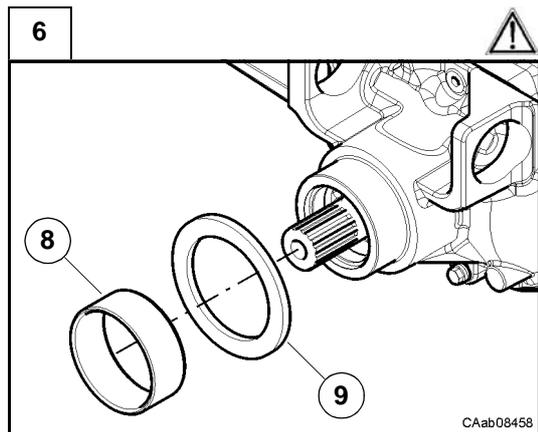
D.2.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



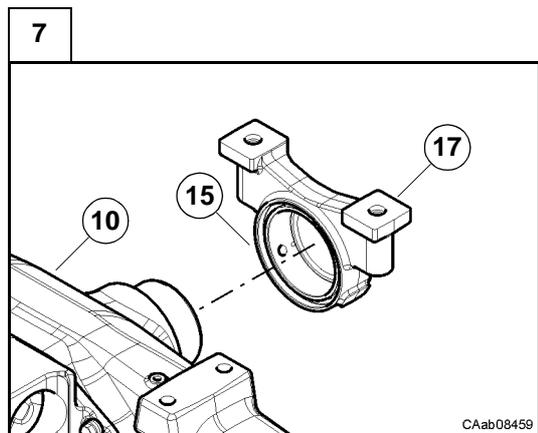
Retire o copo de lubrificação (1) apenas se necessário.
Retire o suporte traseiro (3) do suporte do diferencial.





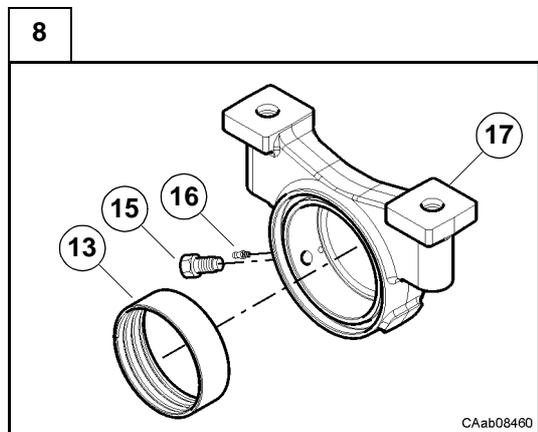
Apenas se necessário, retire o casquilho (8) e o prato (9) do suporte do diferencial.

Nota: é aconselhável retirar o casquilho (8) com um cinzel; é uma operação destrutiva para o casquilho.



Desaperte o parafuso perfurado (15).

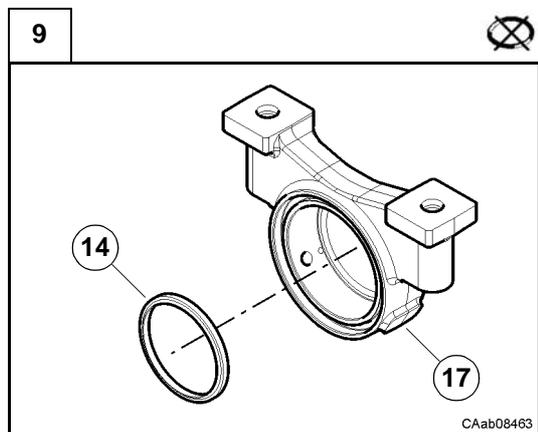
Retire o suporte dianteiro (17) do corpo da travese (10).



Retire o copo de lubrificação (16).

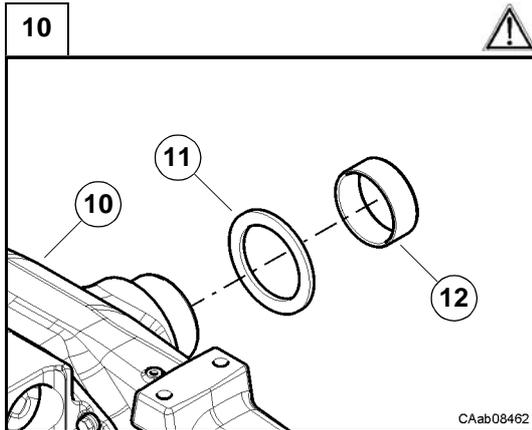
Desaperte o parafuso (15).

Retire o casquilho (13) do suporte dianteiro (17).



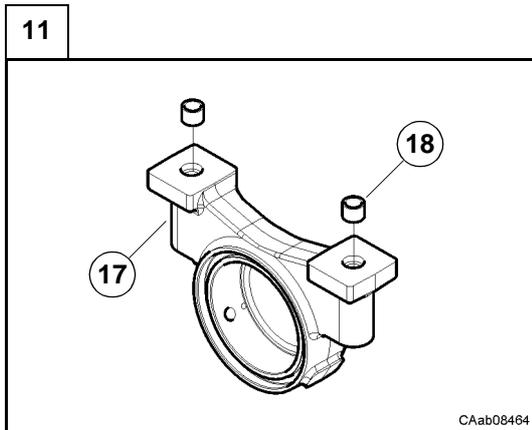
Retire o anel de vedação (14).

Nota: é uma operação destrutiva para o anel de vedação.



Se necessário, retire o casquilho (12) e o prato (11) do corpo da ponte (10).

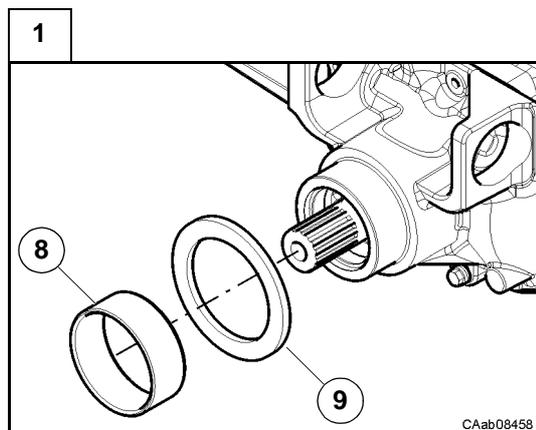
Nota: é aconselhável retirar o casquilho (12) com um cinzel; é uma operação destrutiva para o casquilho.



Retire os casquilhos (18) do suporte traseiro (17).

D.2.2 Montagem

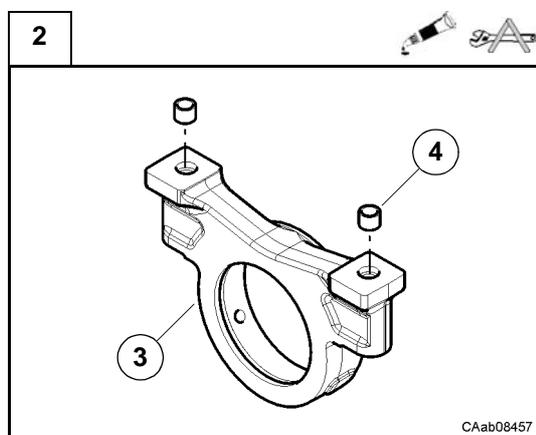
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



Insira o prato (9) no suporte do diferencial.

Aqueça o casquilho (8) a $110\div 120^{\circ}\text{C}$ e monte-o no suporte do diferencial.

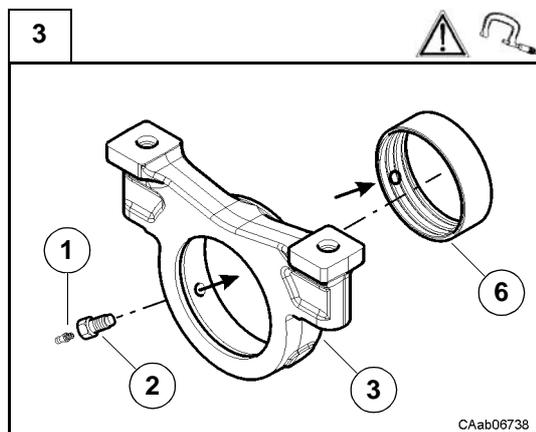
Nota: se necessário, monte o casquilho (8) com um punção e um martelo.



Aplique vedante na superfície de contacto dos casquilhos (4).

Ver: C.7

Monte os casquilhos (4) no suporte traseiro (3) com um punção e um martelo.

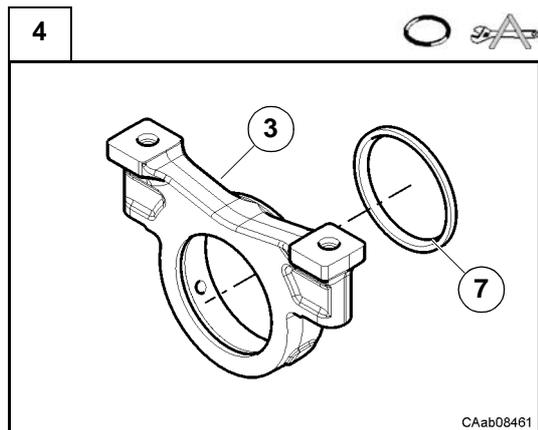


Monte o casquilho (6) no suporte traseiro (3).

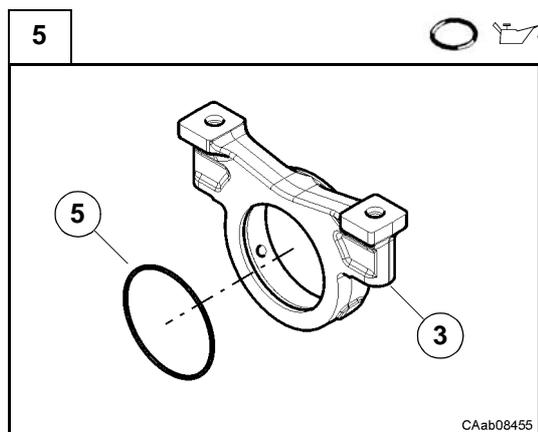
Atenção: coloque o casquilho (6) com o furo para o parafuso alinhado com o do suporte (2).

Monte o parafuso perfurado (2).

Monte o copo de lubrificação (1)



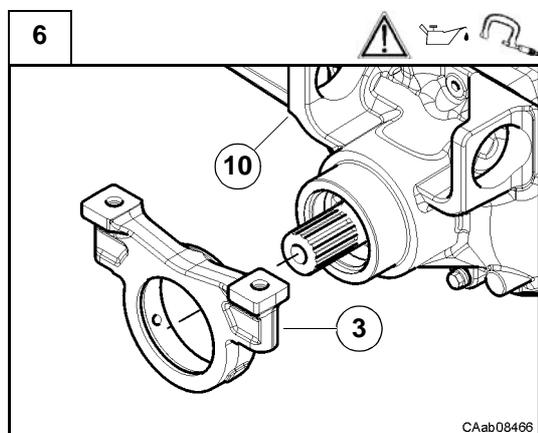
Monte o anel de vedação (7) com o punção CA715460 e lubrifique-o (ver C.6).



Lubrifique o novo anel OR (5).

Insira um novo anel OR (5) no casquilho (6) no suporte traseiro (3).

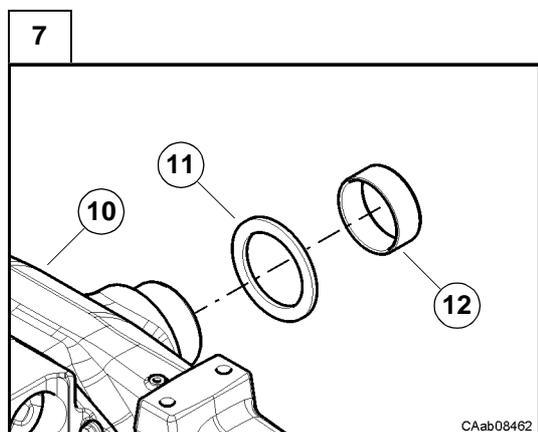
Nota: insira o anel OR na sede no lado do suporte indicado.



Insira o suporte traseiro (3) no suporte do diferencial.

Atenção: não danifique o anel OR (5) ao inserir o suporte traseiro no corpo central.

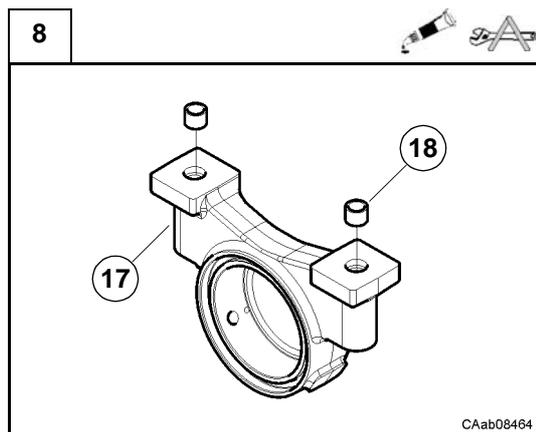
Aperte o parafuso (2) de acordo com o binário previsto (ver C.8).



Insira o prato (11) na sede do suporte dianteiro.

Aqueça o casquilho (12) a 110÷120°C e monte-o no corpo do eixo (10).

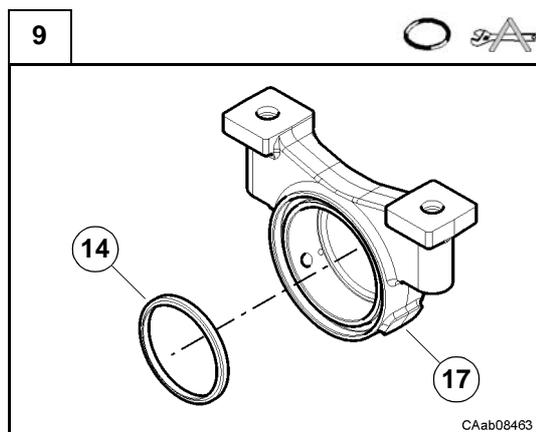
Nota: se necessário, monte o casquilho (12) com um punção e um martelo.



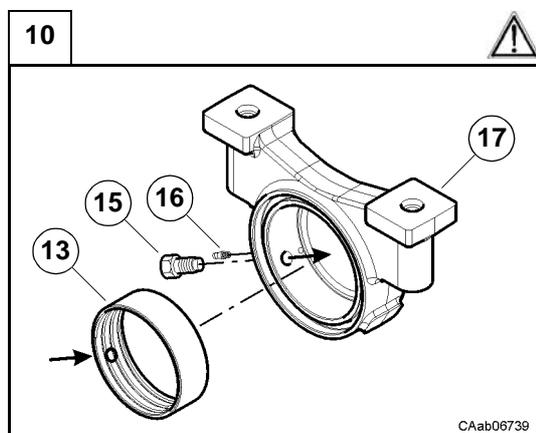
Aplique o vedante prescrito na superfície de contacto dos casquilhos (18).

Ver: C.7

Monte os casquilhos (18) no suporte traseiro (17) com um punção e um martelo.



Monte o anel de vedação (14) com o punção CA715032 e lubrifique-o (ver C.6).

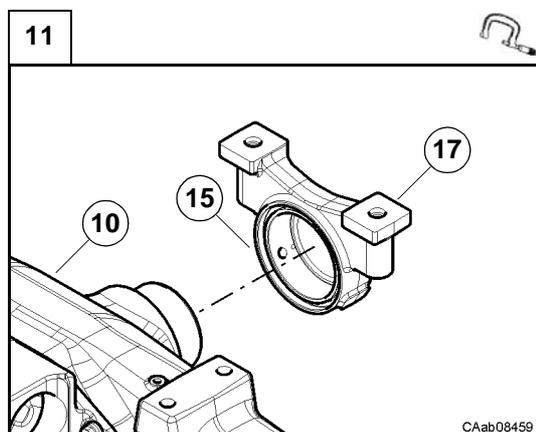


Monte o casquilho (13) no suporte dianteiro (17) utilizando um punção adequado e um martelo.

Atenção: coloque o casquilho (13) com o furo para o parafuso alinhado com o do suporte (17).

Monte o parafuso (15).

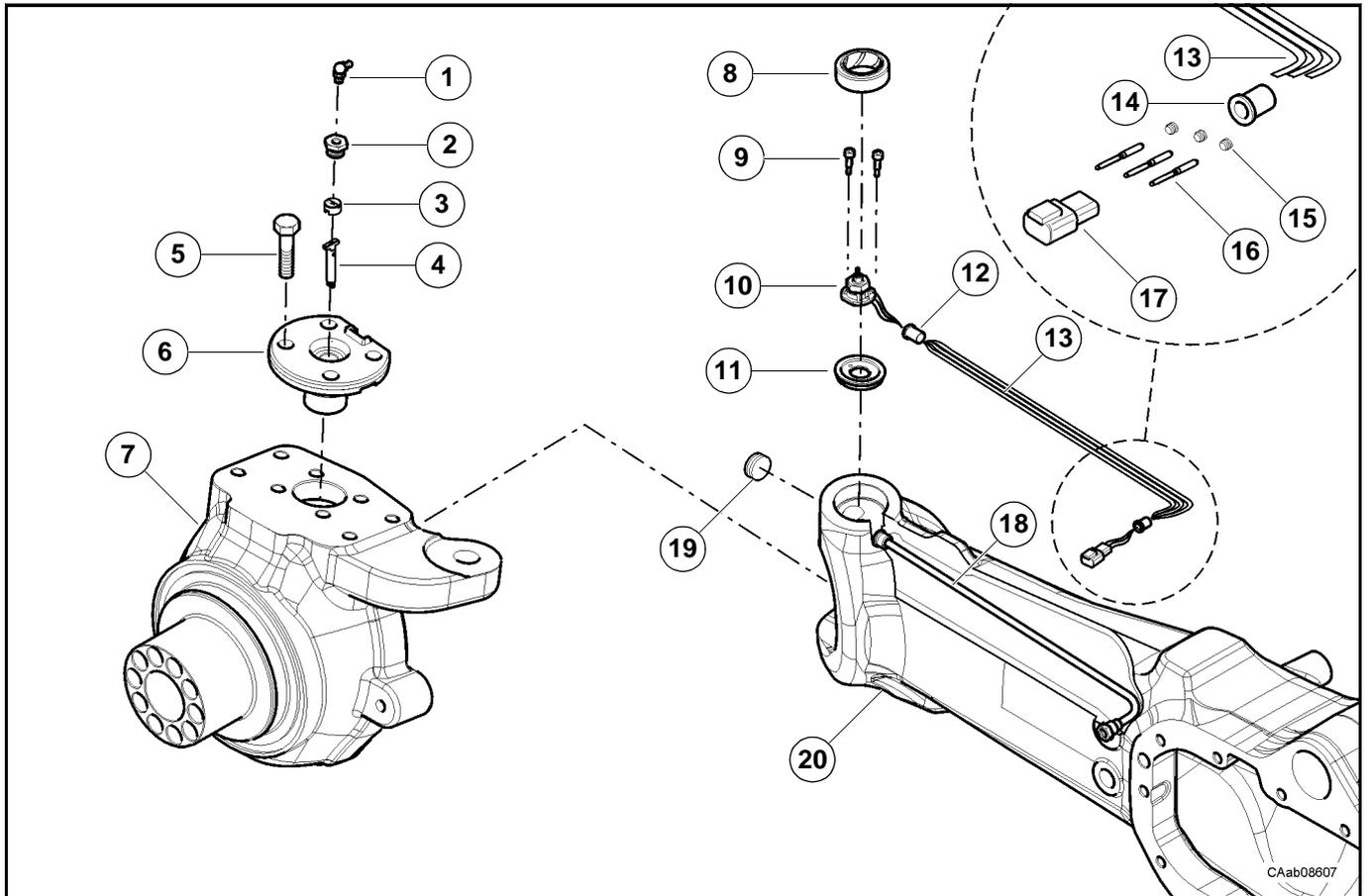
Monte o copo de lubrificação (16).



Insira o suporte dianteiro (17) no corpo da trave.

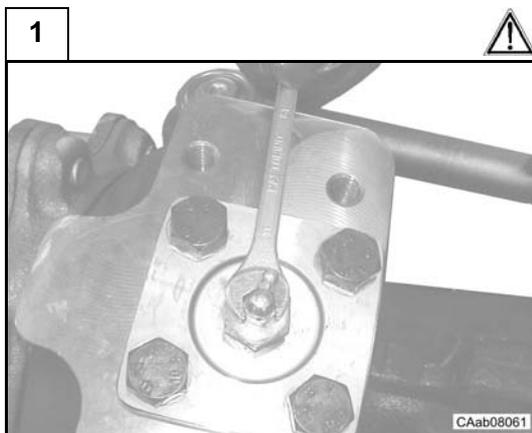
Aperte o parafuso (15) de acordo com o binário previsto (ver C.8).

D.3 Grupo do sensor



D.3.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



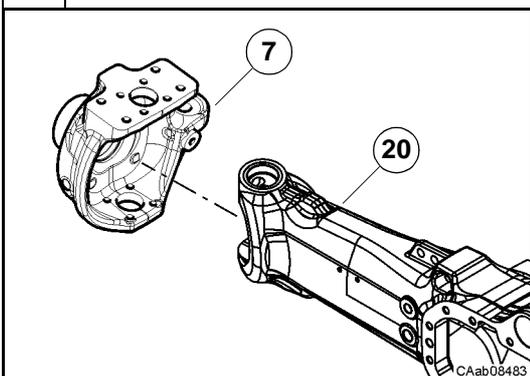
Desaperte e retire o copo de lubrificação (1).

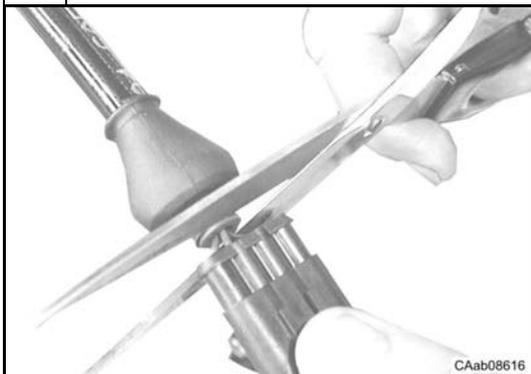
2

Desaperte e retire o parafuso perfurado (2).

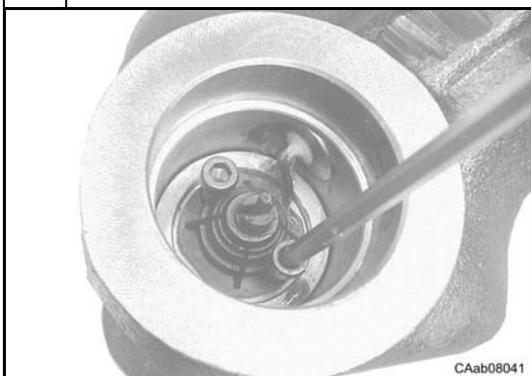
3

Retire a anilha (3).

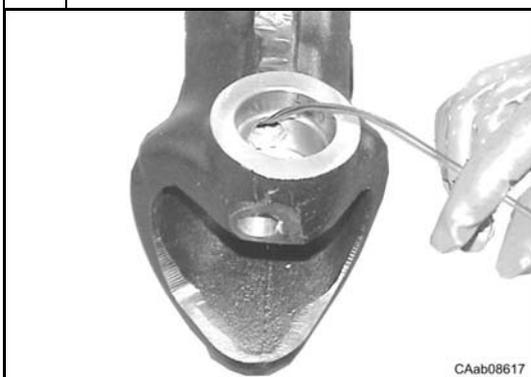
4Retire a anilha (3).
Retire o eixo do sensor (4).**5**Retire a cobertura (7).
Ver: D.5

6

Corte os cabos eléctricos (13) no lado do conector (17) e recupere o casquilho de borracha (14).

7

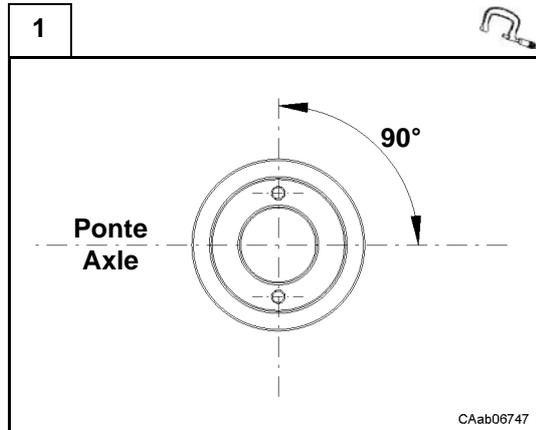
Retire os parafusos (9).
Retire o sensor (10) e a tampa do sensor (11).

8

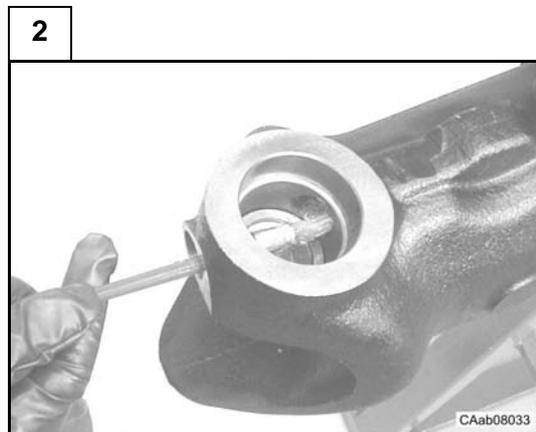
Retire os cabos do sensor (13) e recupere o casquilhos de borracha (12).

D.3.2 Montagem

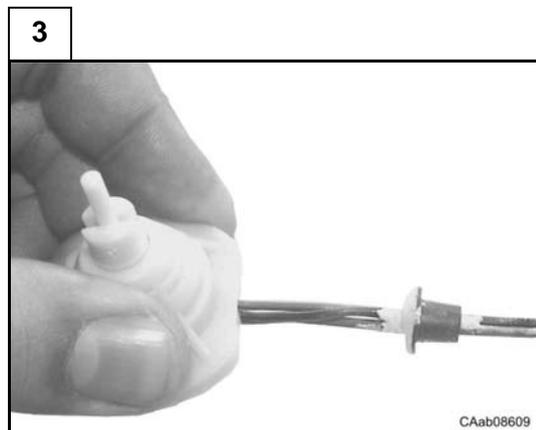
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



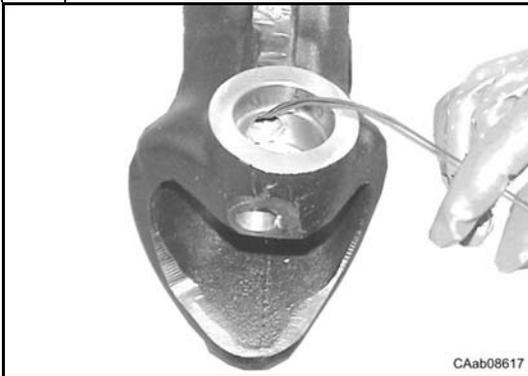
Monte a tampa do sensor (11) como indicado na figura.



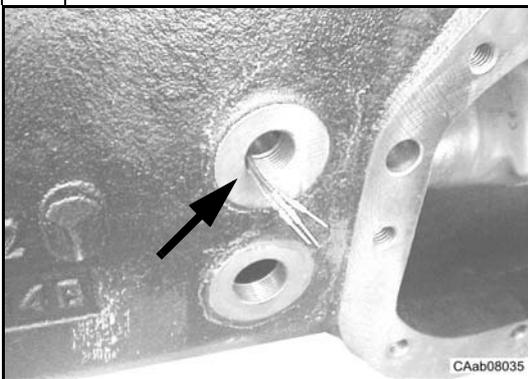
Retire o bujão (19).
Lubrifique o furo dos cabos (13).



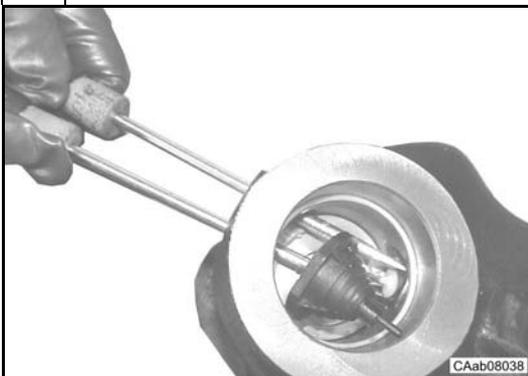
Monte o casquilho de borracha (12) nos novos cabos eléctricos (13).
Aplique vedante no casquilho (12) e nos cabos (13).

4

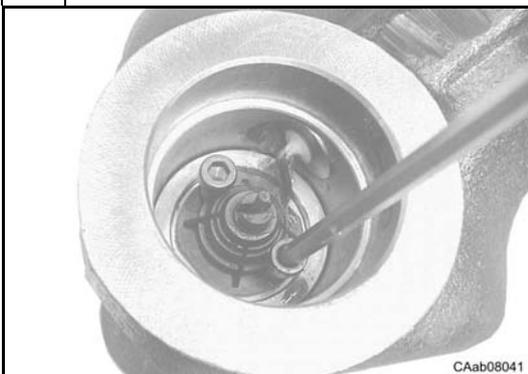
Insira os três cabos eléctricos (13) na bainha (18) no corpo da ponte. Empurre os cabos até ao fundo.

5

Tire cuidadosamente os cabos (13) do furo de saída.

6

Posicione o casquilho de borracha (12) e o sensor (10) no lugar.

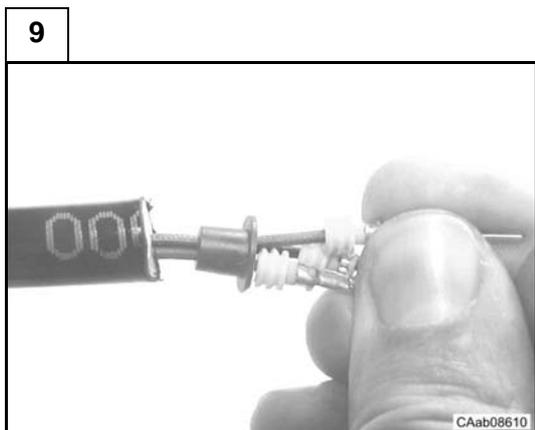
7

Aplique o vedante recomendado nos parafusos (9). Monte os parafusos (9) de acordo com o binário previsto (ver C.8).

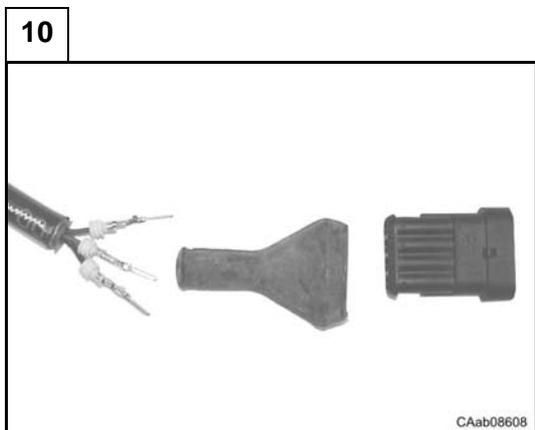


Monte o bujão (19) de acordo com o binário previsto (ver C.8).
Arrefeça o casquilho (8) a temperaturas inferiores a -100 °C com azoto líquido.

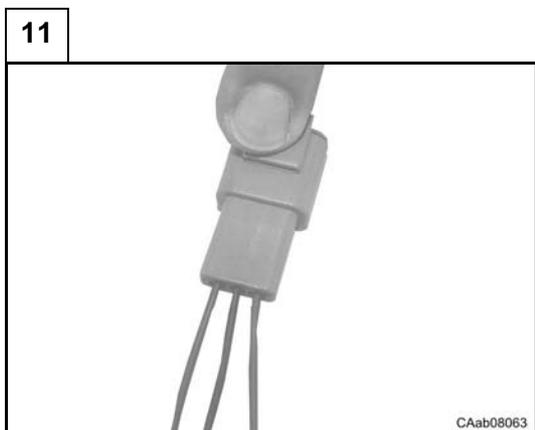
Atenção: use luvas de protecção.
Monte o casquilho (8) no lugar da cavilha de articulação superior utilizando a ferramenta CA715034 e um martelo.



Ligue aos cabos (13) os casquilhos de borracha (14).
Ligue aos cabos (13) os segmentos de borracha (15) e os pinos (16).

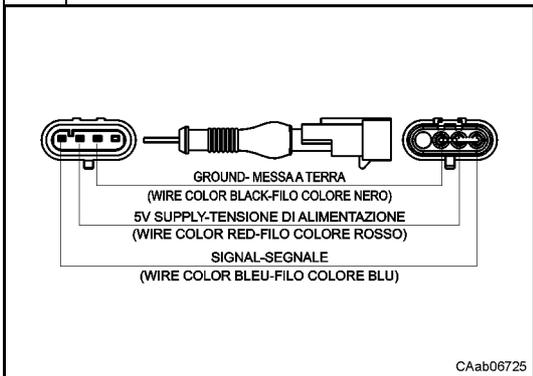


Desligue o novo conector (17).
Insira os três cabos (13) no conector (17)



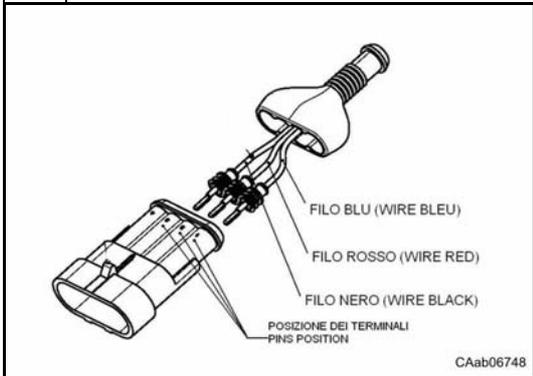
Ligue cada pino (16) ao conector (17) respeitando a posição indicada.
Ver: esquema seguinte.

12



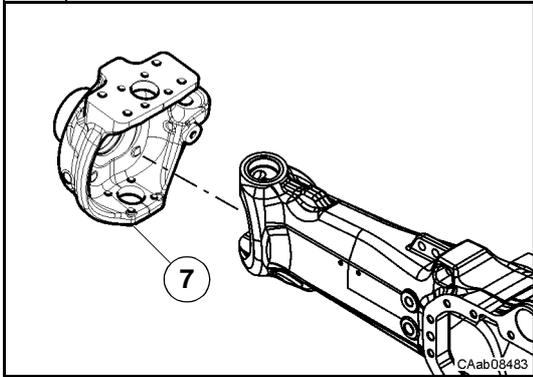
Esquema eléctrico.

13



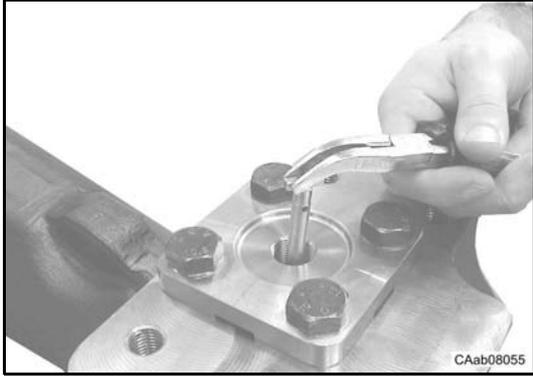
Esquema de montagem.

14



Monte a cobertura (7).
Ver: D.5

15



Monte a cavilha do sensor (4).

16



Monte a anilha (3).

17



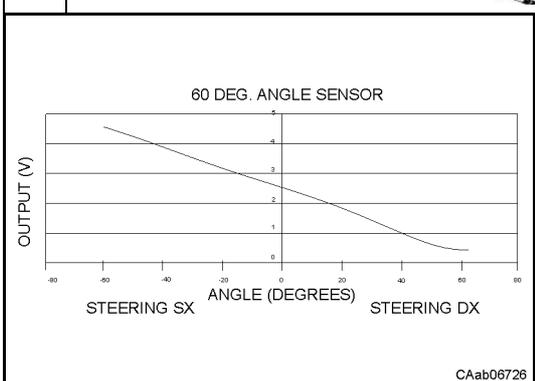
Aplique o vedante recomendado no parafuso (2).
Ver: C.7
 Aperte o parafuso (2) manualmente até ao fim do curso.

18



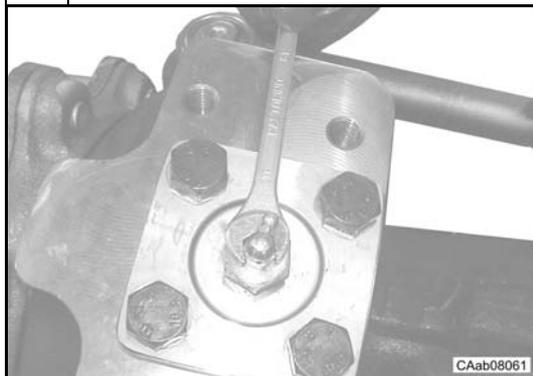
Regule a posição do sensor com uma chave de parafusos, como mostra a figura.
 Durante a regulação, a ponte deve ter as rodas perpendiculares e o sensor deve estar alimentado com uma tensão de 5V

19



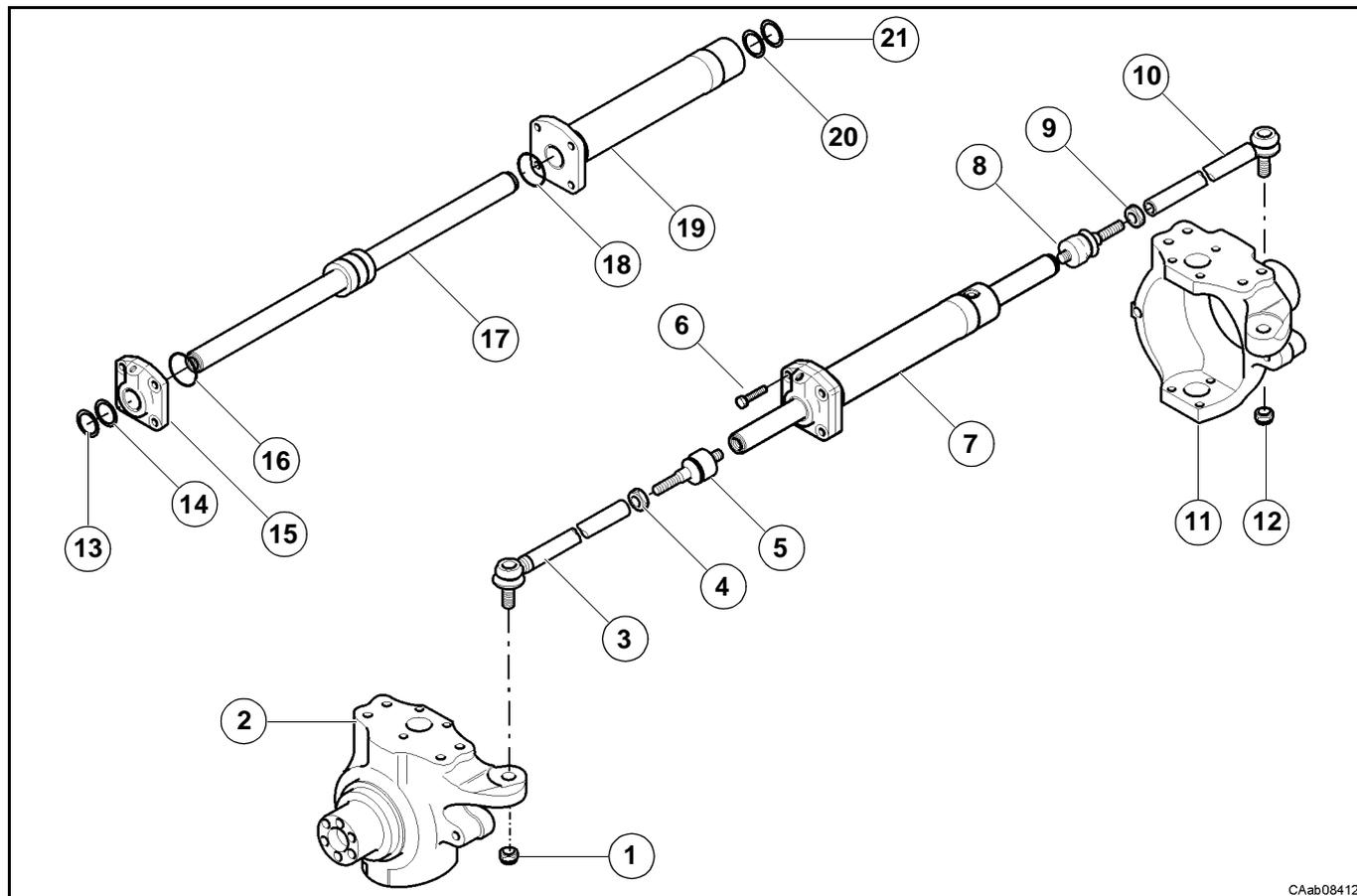
A posição do sensor está correcta quando a tensão de saída do sensor está dentro do limite indicado:

2,5±0.2 V

20

Aperte o parafuso (2) de acordo com o binário previsto (ver C.8).
Monte o copo de lubrificação (1) de acordo com o binário previsto (ver C.8).

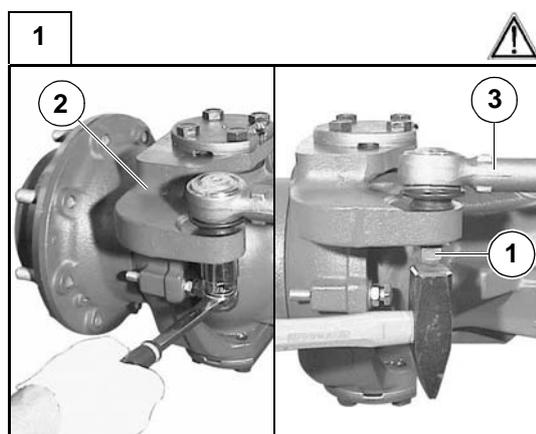
D.4 Grupo do cilindro da direcção



CAab08412

D.4.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



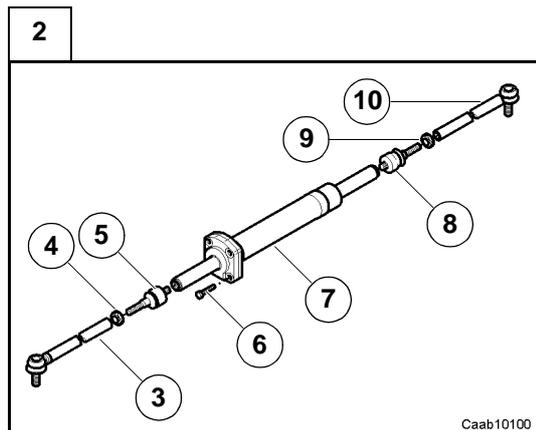
Desaperte algumas voltas a porca (1) até ficar para além da extremidade da cavilha roscada do tirante (3).

Com um martelo, bata na porca (1) para libertar o tirante (3) da cobertura (2).

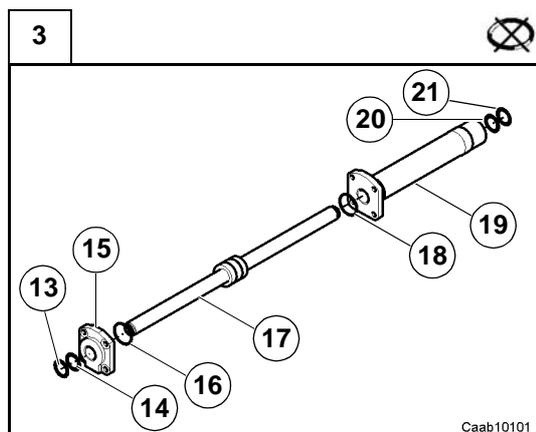
Atenção: não bata na extremidade da cavilha roscada do tirante (3).

Nota: esta operação é destrutiva para a porca (1).

Repita toda a sequência das operações descritas para o lado oposto.



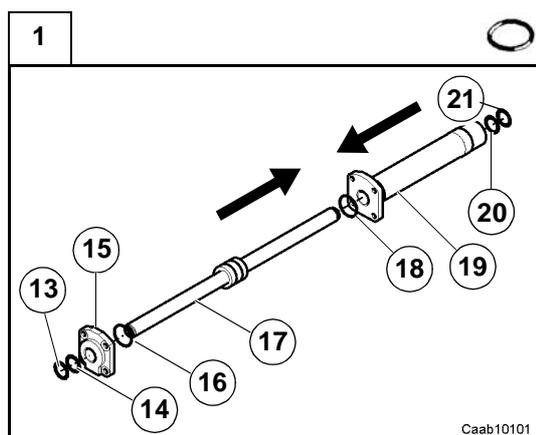
Retire os tirantes (3) e (10) desapertando as porcas com uma chave adequada (4) e (9), depois verifique o seu estado. Desaperte os parafusos de fixação (6) e retire o macaco (7) da sede usando um martelo de borracha, se necessário. Retire apenas as peças que devem ser inspeccionadas e/ou substituídas.



Retire a cabeça (15) do corpo do cilindro (19) e retire-a da haste (17). Retire a haste (17) do corpo do cilindro (19). Recupere todos os anéis de vedação e os anéis OR (13, 14, 16, 18, 20 e 21) do corpo do cilindro (19), da cabeça (15) e da haste (17).

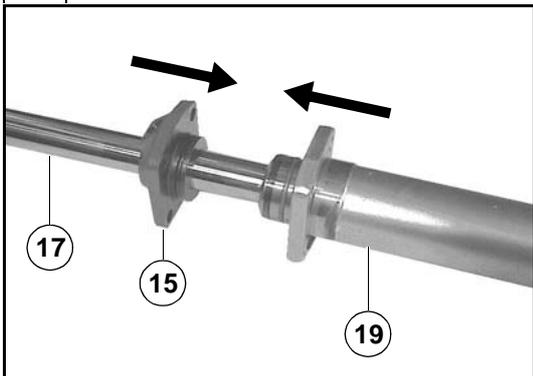
D.4.2 Montagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



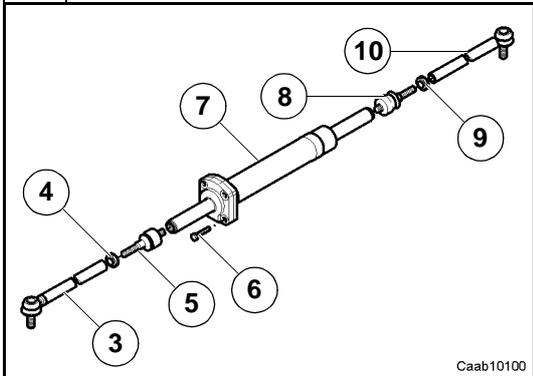
Monte novos anéis de vedação e OR (13, 14, 16, 18, 20 e 21) na cabeça (15), no pistão da haste (17) e no corpo do cilindro (19).

2



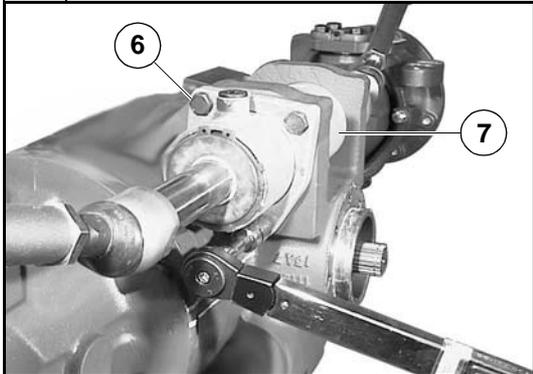
Monte a cabeça (15) na haste (17).
 Introduza a haste (17) pré-montada no corpo do cilindro (19).

3



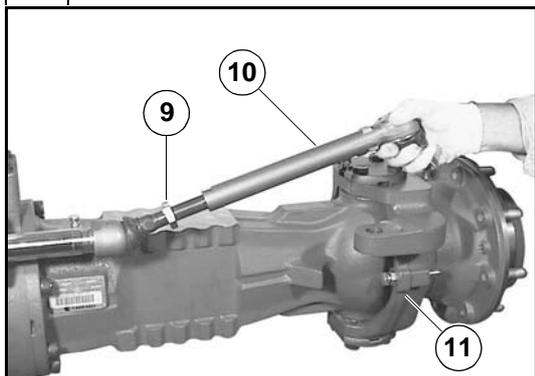
Monte nas extremidades da haste (17) as articulações esféricas (5) e (8), as porcas (4) e (9) e os tirantes (3) e (10), apertando-as com a chave dinamométrica no binário previsto (ver C.8).

4



Instale no corpo central o macaco (7) montado desta forma.
 Monte e aperte o parafuso de fixação (6) com uma chave dinamométrica no binário previsto (ver C.8).

5

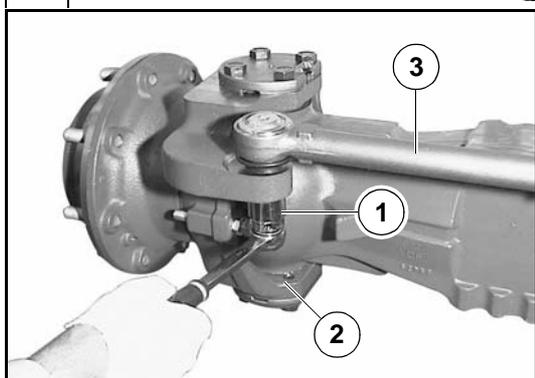


Posicione a cobertura (11) alinhada com a ponte.
Aperte o tirante (10) para poder inserir a respectiva articulação esférica no braço da cobertura (11).

Nota: é importante desapertar a porca de bloqueio (9) para fazer esta operação.

Repita toda a sequência das operações descritas para o lado oposto.

6

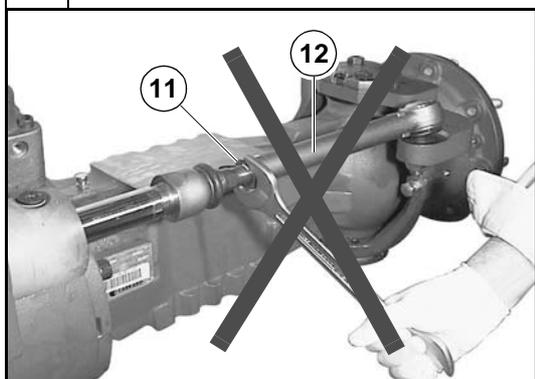


Insira a articulação esférica do tirante (3) na cobertura (2).

Monte e aperte a porca de fixação (1) com a chave dinamométrica no binário previsto (ver C.8).

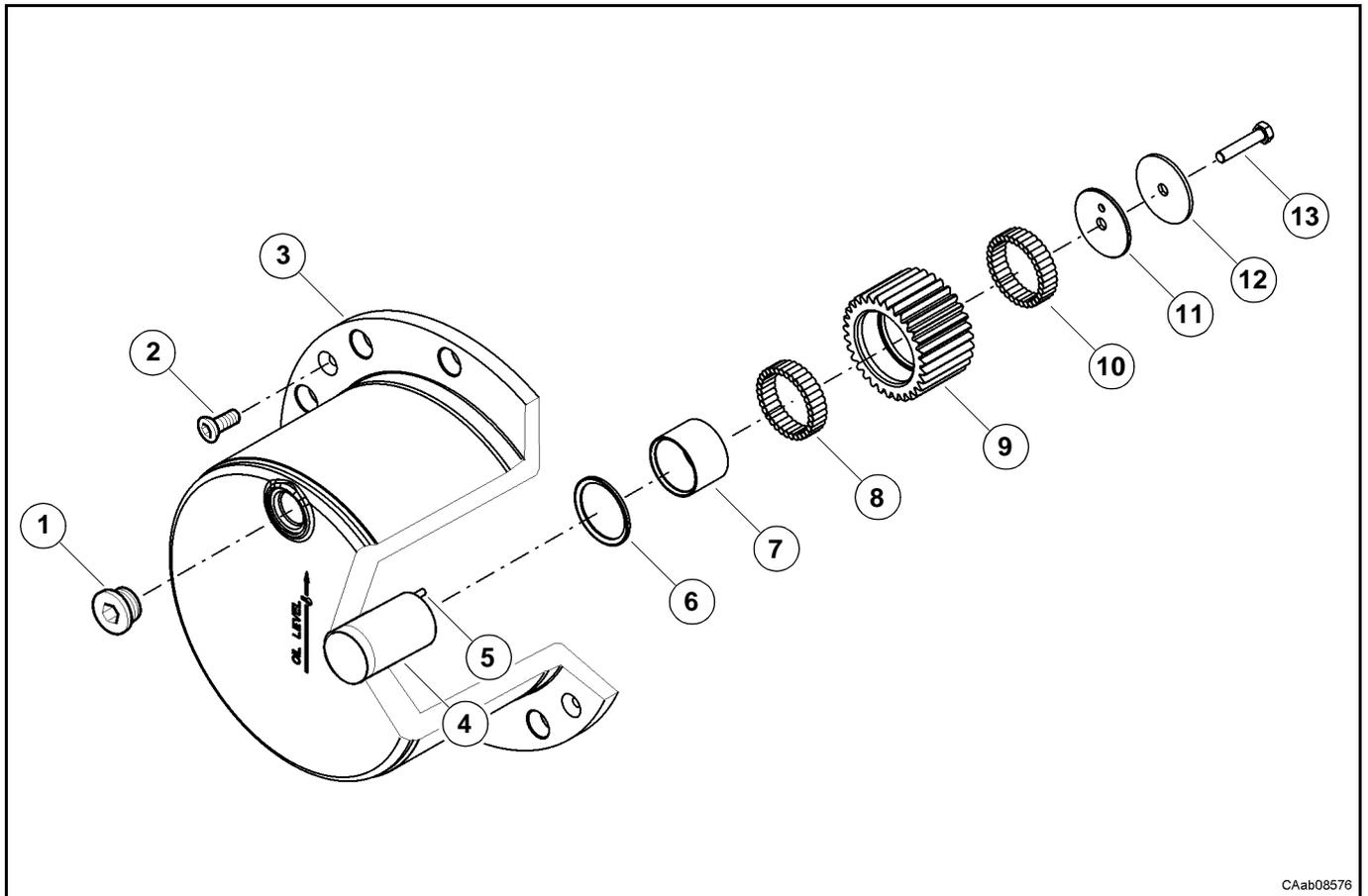
Repita toda a sequência das operações descritas para o lado oposto.

7



Não aperte as porcas de bloqueio (4) e (9) dos tirantes (3) e (10) até regular a convergência (ver D.11).

D.5 Grupo da redutora



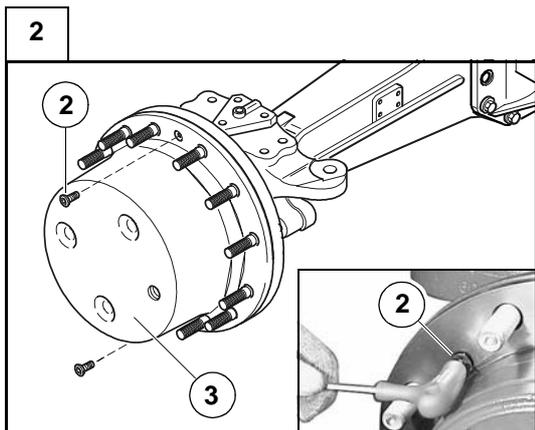
CAab08576

D.5.1 Desmontagem

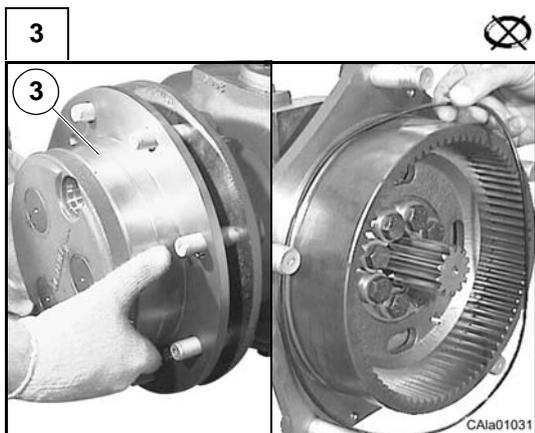
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



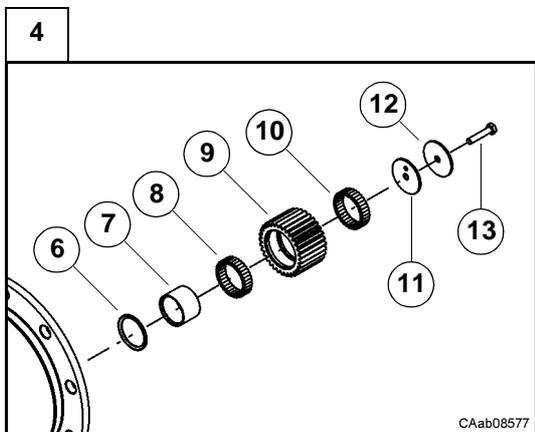
Drene completamente o óleo da redutora.
Ver: C.5



Desaperte e retire os dois parafusos de fixação (2) do porta-satélites (3) com uma chave.



Retire o porta-satélites (3) do cubo da roda e recupere o respectivo anel OR.
 Posicione o porta-satélites (3) numa bancada e verifique se está gasto.



Para substituir os carretos (9):

- retire os parafusos de fixação (13);
- retire as anilhas (12) e (11) das cavilhas;
- retire os satélites (9) com os rolos (10);
- recupere os rolos (8);
- retire o espaçador (6) e o casquilho (7) com um extractor.

D.5.2 Montagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



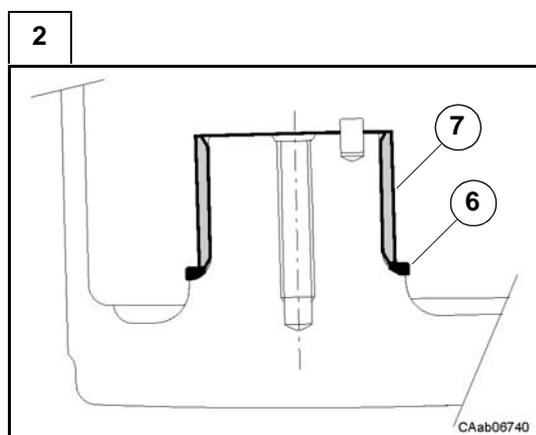
Posicione o porta-satélites (3) numa bancada de trabalho. Insira o prato (6) com o chanfro virado para baixo na cavilha porta-satélite (3).

Ver: figura seguinte

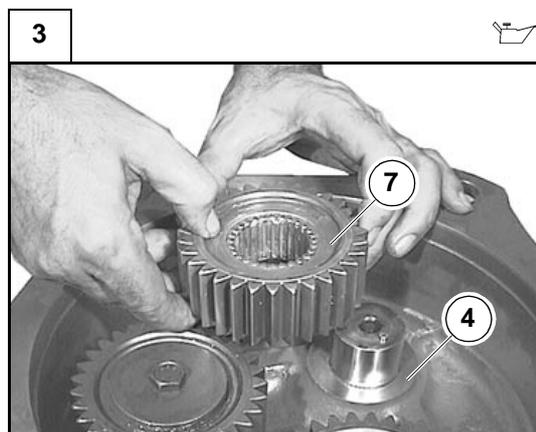
Aqueça o casquilho (7) a 200°C durante 5 minutos.

Atenção: use luvas de protecção.

Monte o casquilho (7) até encostar.



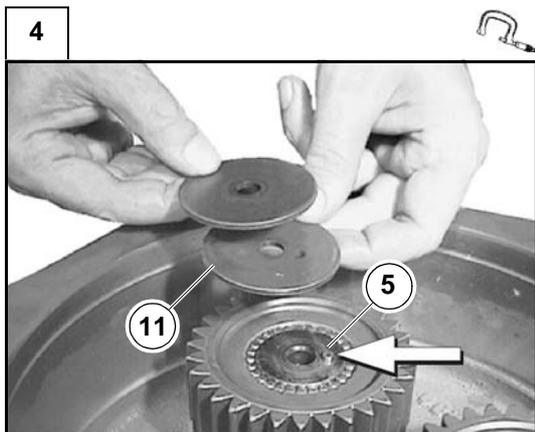
Posição de montagem do prato (6) e do casquilho (7)



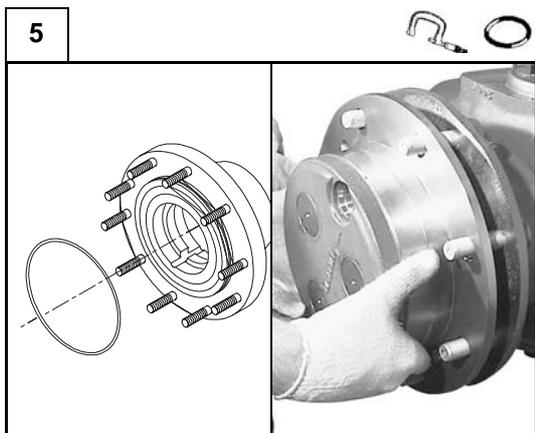
Insira os rolos (8) e (10) no interior dos carretos (9).

Nota: Lubrifique bem os rolos (8) e (10); com novas engrenagens, é aconselhável montar novos rolos.

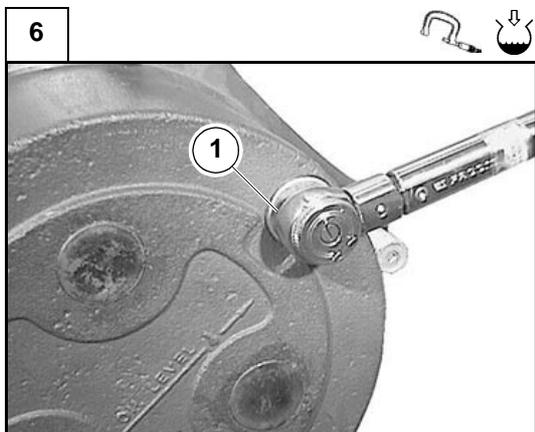
Insira nas cavilhas (4) os carretos (9) completos.



Monte as anilhas (11) e (12) nas cavilhas (4).
Nota: a anilha intermédia (11) tem um furo que serve de centragem ao pino (5) colocado nas cavilhas (4).
 Monte os respectivos parafusos de fixação (13) e aperte-os de acordo com o binário previsto (ver C.8).

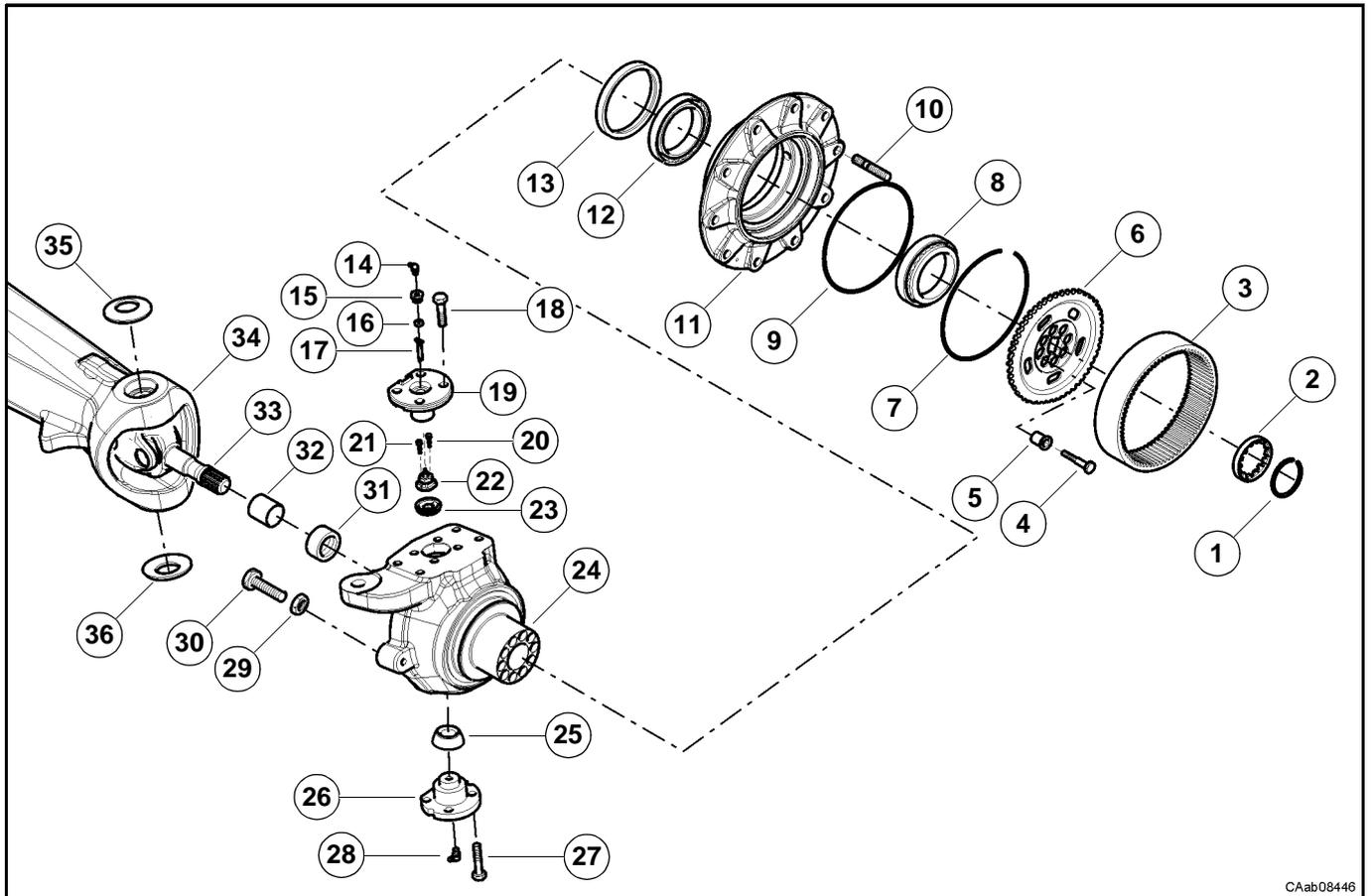


Insira um novo anel OR no cubo da roda.
 Monte o grupo da redutora no cubo da roda.
 Monte os parafusos de fixação (2) e aperte-os de acordo com o binário previsto (ver C.8).



Ateste o óleo do cubo da roda.
Ver: C.5
 Monte o bujão (1) no porta-satélites (3) e aperte de acordo com o binário previsto (ver C.8).

D.6 Grupo do cubo da roda

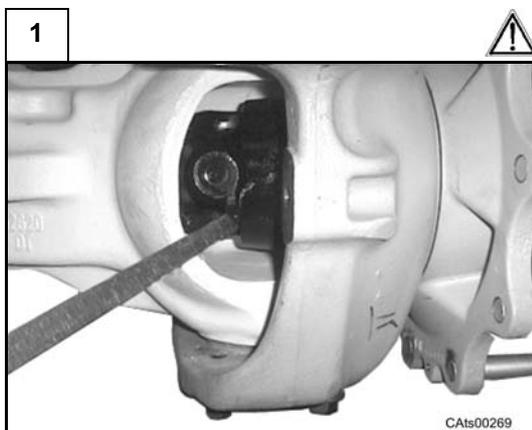


CAab08446

D.6.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação é a mesma.

Ver: secções anteriores antes de desmontar o grupo do cubo da roda.

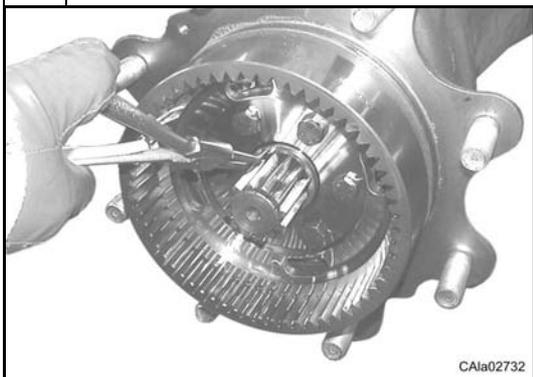


Introduza uma alavanca entre a cobertura (24) e a trave e encaixe-a na dupla junta.

Com a alavanca, empurre a dupla junta na direcção do cubo da roda para permitir retirar o anel de bloqueio (1).

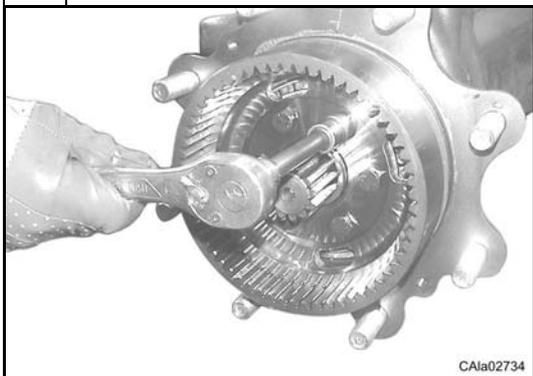
Atenção: não danifique a dupla junta

2



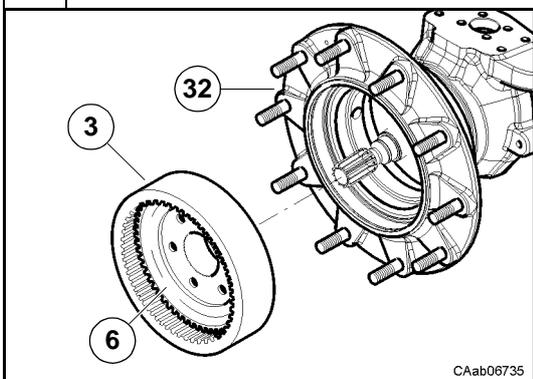
Retire o anel de bloqueio (1) e a anilha (2) do semi-eixo.

3



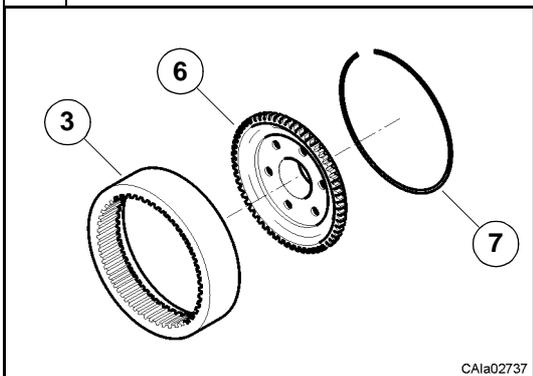
Desaperte e retire os parafusos de fixação (4) do cubo porta-coroa (6).

4



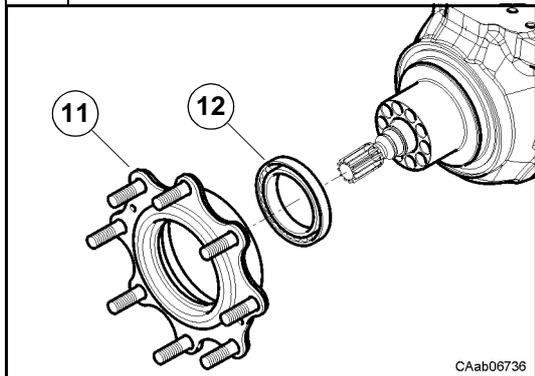
Para retirar o cubo porta-coroa (6) da respectiva sede, aperte dois dos parafusos (4) colocados nos furos roscados M14x1.5. Retire o cubo porta-coroa (6) com a coroa epicicloidial (3).

5



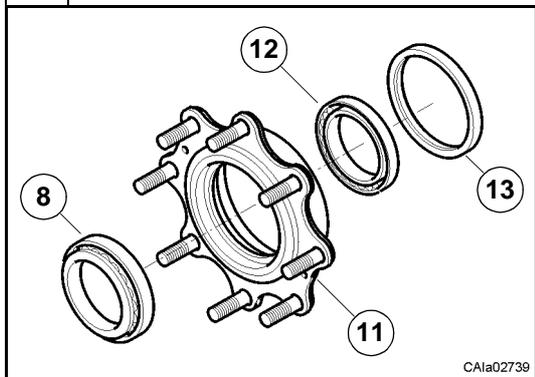
Retire o anel de bloqueio de aço (9) e separe o cubo porta-coroa (6) da coroa epicicloidial (3). Verifique o estado de desgaste das peças.

6



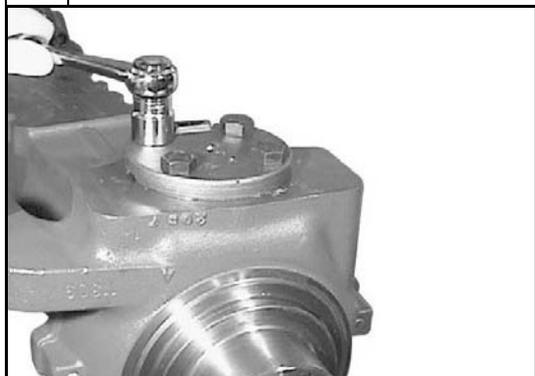
Retire o cubo da roda (11) com alavancas e um martelo para facilitar a desmontagem.
Retire o cone do rolamento (12) do veio da cobertura (24) utilizando um extractor adequado.

7



Posicione o cubo da roda (11) numa superfície plana e retire o anel de vedação (13) com uma alavanca.
Nota: operação destrutiva para o anel de vedação (13).
Retire os copos dos rolamentos (8) e (12) com um punção e um martelo.

8



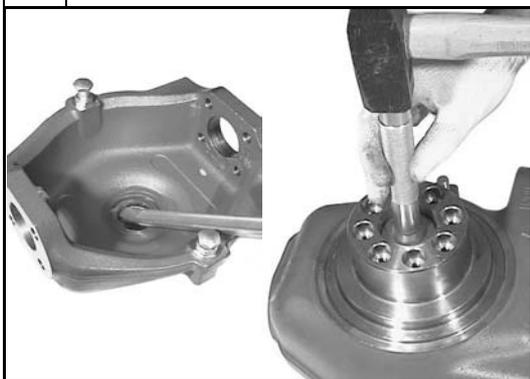
Desaperte e retire os parafusos de fixação (18) e (27) da cavilha de articulação superior (19) e inferior (26).
Perigo: antes de retirar as cavilhas de articulação (19) e (26), fixe a cobertura (24) com uma correia ou uma corda a um guincho ou outro sistema de suporte.
Retire as cavilhas de articulação (19) e (26).
Nota: recupere as molas (35) e (36) da ponte.

9



Retire a cobertura (24) da trave e do semi-eixo curto da dupla junta.

10



Posicione a cobertura (24) numa superfície plana e retire o anel de vedação (31) com uma alavanca.

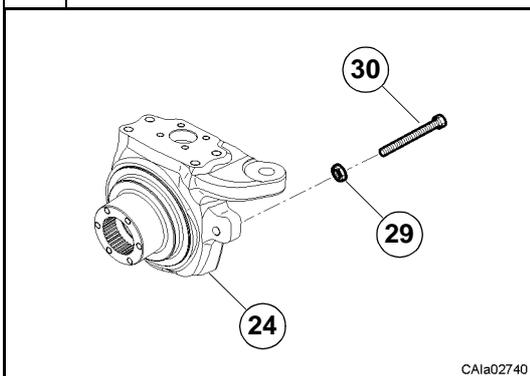
Nota: operação destrutiva para o anel de vedação (31).

Rode a cobertura e retire o casquilho (32) utilizando um punção e um martelo adequados.

D.6.2 Montagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação é a mesma.

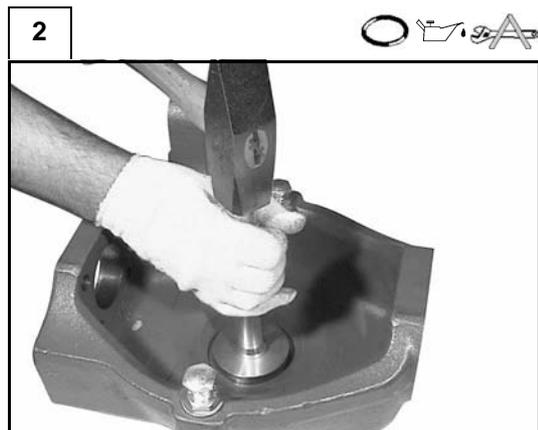
1



Se tiver sido anteriormente retirado, volte a montar o batente de direcção constituído pelo parafuso (30) e pela porca (29).

Nota: não aperte a porca (29) até fazer a regulação do ângulo de direcção

Ver: D.11.

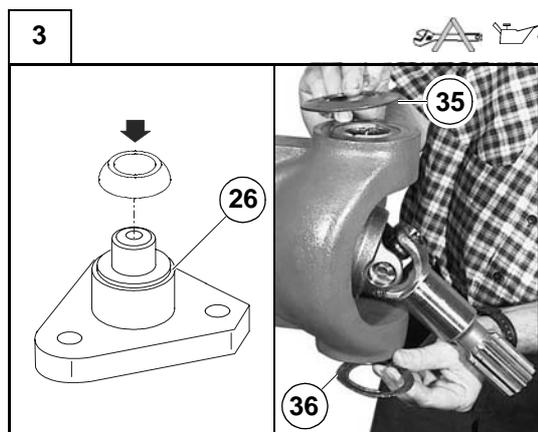


Coloque o casquilho (32) na cobertura (24) com o batedor CA715423 e um martelo ou uma prensa.

Monte o anel de vedação (31) na cobertura (24) com o punção CA715428 e um martelo.

Lubrifique o anel de vedação (31) com a massa indicada.

Ver: secção C.6.



Se o cone da articulação esférica tiver sido anteriormente retirado, volte a montá-lo na cavilha de articulação inferior (26) com a ferramenta CA715035 por baixo de uma prensa

Lubrifique bem as sedes das cavilhas de articulação (19) e (26) com massa específica

Ver: C.6

Posicione as molas (35) e (36) nas sedes das cavilhas de articulação (19) e (26).

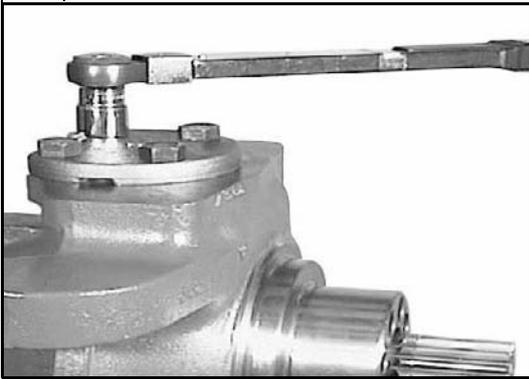


Perigo: fixe a cobertura (24) com uma correia ou uma corda a um guincho ou outro sistema de suporte.

Proteja a extremidade estriada do semi-eixo com fita adesiva fina, para não danificar o anel de vedação (31).

De seguida, fixe a cobertura (24) à trave e, após a montagem, retire toda a fita adesiva.

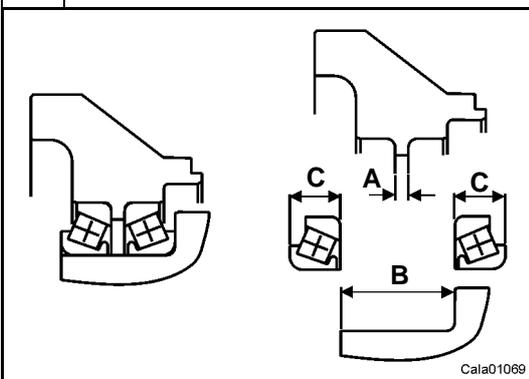
5



Monte as cavilhas de articulação inferior (26) e superior (19) e aperte os parafusos (27) e (18) de acordo com o binário previsto (ver C.8).

Nota: certifique-se que as molas (35) e (36) permanecem na sua posição.

6



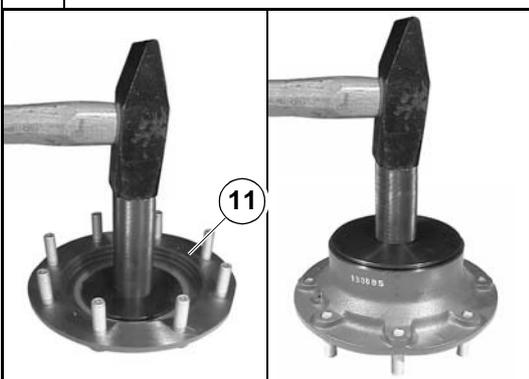
A operação especial "Set Right" dos rolamentos (8) e (12) não requer ajustes específicos da pré-carga ou da folga. De qualquer forma, antes da montagem de novas peças, verifique as dimensões indicadas.

A = 23.450 ÷ 23.500 mm

B = 81.675 ÷ 81.725 mm

C = 29.000 ÷ 29.150 mm

7



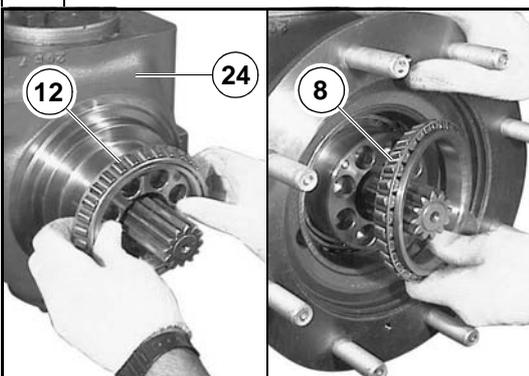
Introduza os copos dos rolamentos de rolos cônicos (8) e (12) no cubo da roda (11) utilizando a ferramenta especial CA715277 numa prensa ou com um martelo.

Insira o anel de vedação (13) no cubo da roda (11) com o punção CA715955 e um martelo.

Nota: não lubrifique o anel de vedação (13)

Notas:

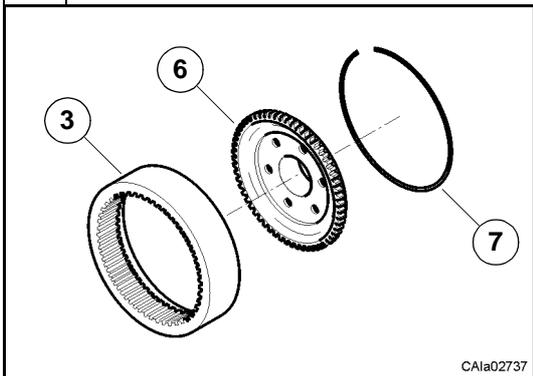
8



Monte o cone do rolamento de rolos cônicos (12) no veio da cobertura (24).

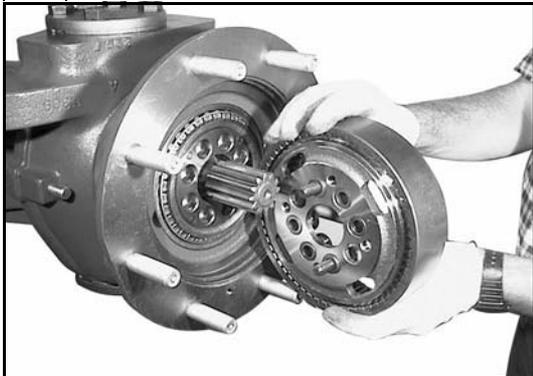
Monte o cubo da roda (11) na cobertura (24) e posicione o cone do rolamento (8).

9



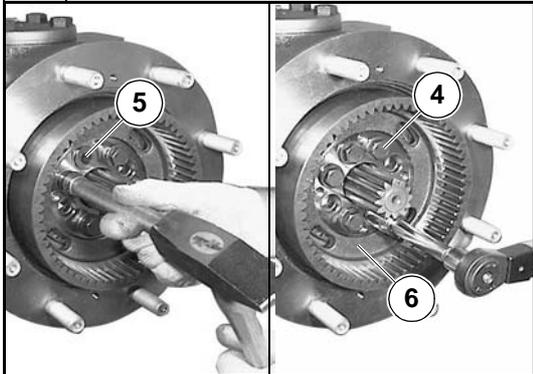
Monte o cubo porta-coroa (6) e a coroa epicicloidal (3) com o anel de bloqueio especial (7).

10



Monte o grupo do cubo porta-coroa no cubo da roda utilizando as duas anilhas salientes como cavilhas de centragem. Aperte os respectivos parafusos (4) até pôr o grupo em contacto com o cubo da roda.

11

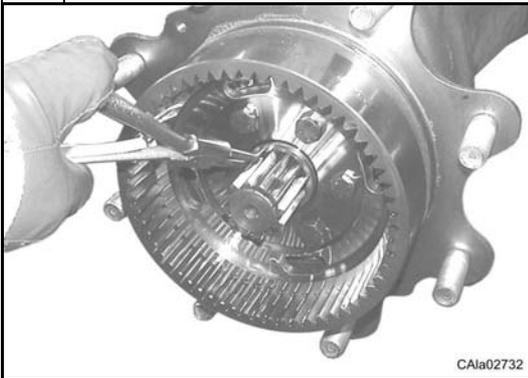


Monte todos os casquilhos (5) de centragem do cubo com o punção CA715278 e um martelo. Monte os parafusos (4) de fixação do cubo porta-coroa (6) e aperte no binário previsto (Secção C.6).

12



Introduza uma alavanca entre a cobertura (24) e a trave e encaixe-a na dupla junta. Com a alavanca, empurre a dupla junta na direcção do cubo da roda para facilitar a introdução do anel de bloqueio (1).

13

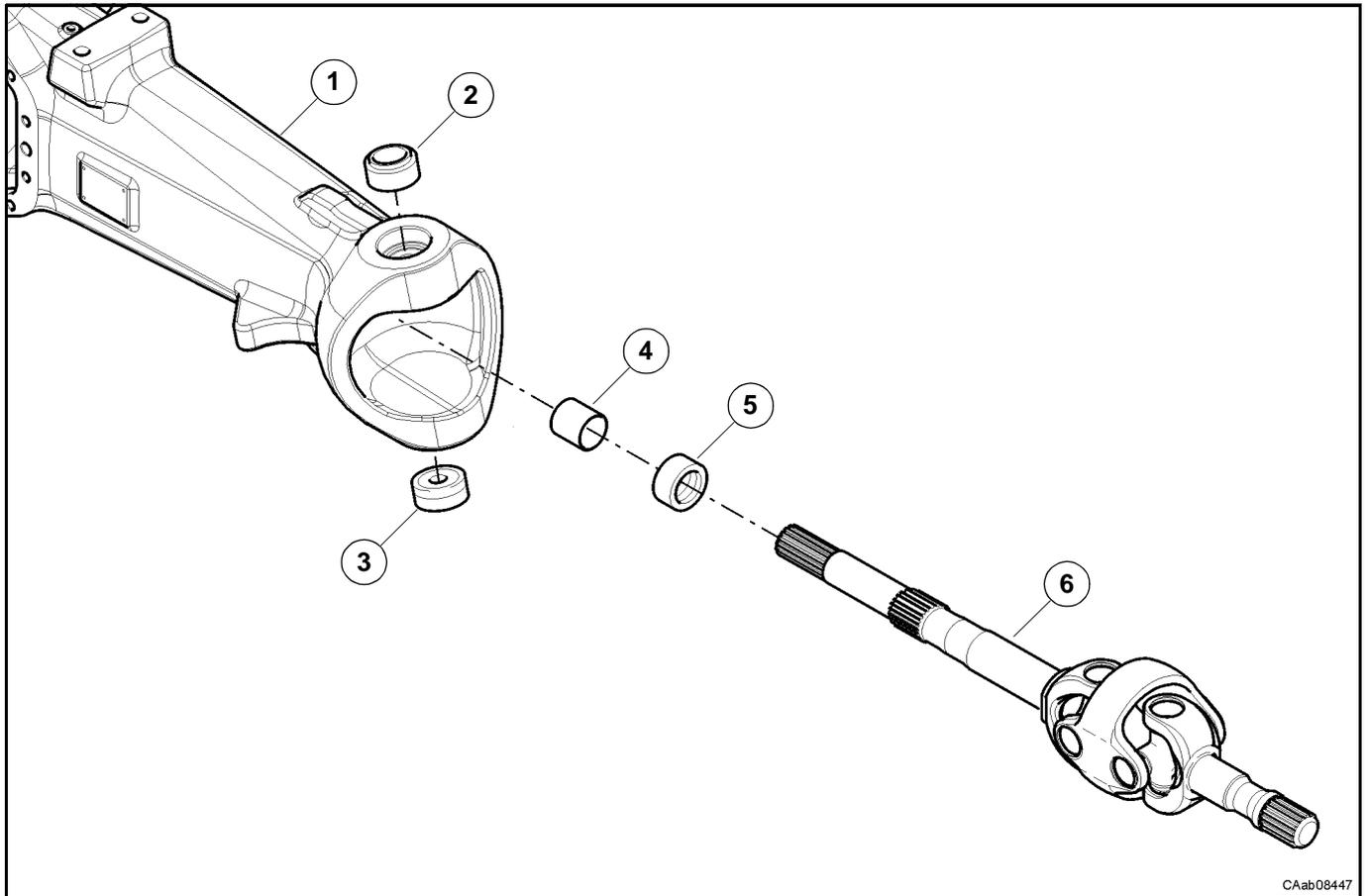
Insira na extremidade da dupla junta (33) a anilha (2).

Monte o anel de bloqueio (1) na extremidade do cubo estriado e empurre-o até à respectiva sede.

Nota: certifique-se que o anel de bloqueio (1) encaixa correctamente no lugar.

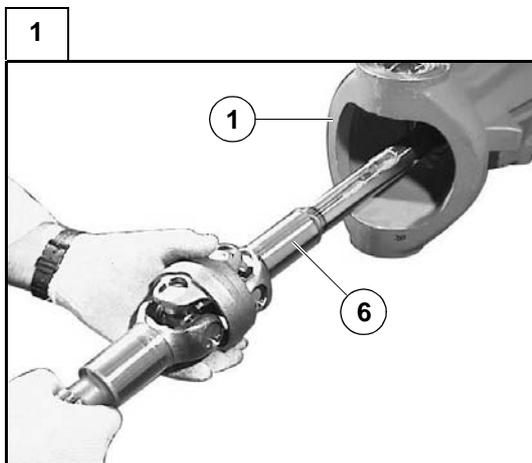
Empurre a dupla junta com a mão até ao fundo.

D.7 Grupo da trave

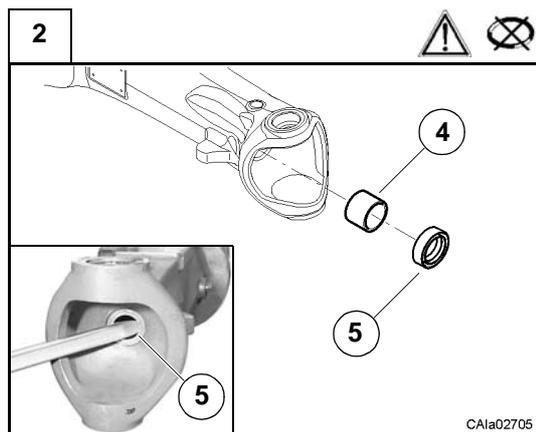


D.7.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.
Ver: D.4 antes de desmontar o grupo da trave.



Retire as duplas juntas (6) da trave (1).

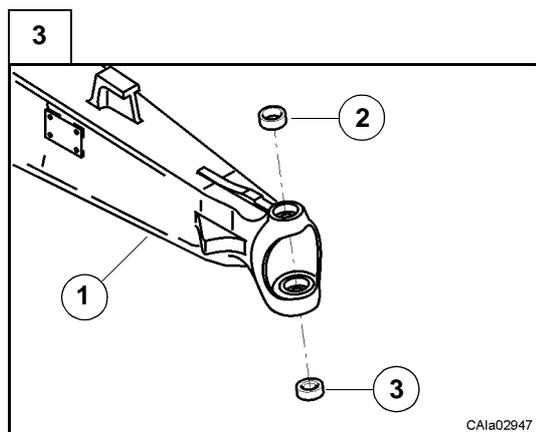


Retire os anéis de vedação (5) da trave (1).

Nota: operação destrutiva para os anéis de vedação.

Retire o casquilho (4) da trave (1) apenas se as condições de desgaste o exigirem.

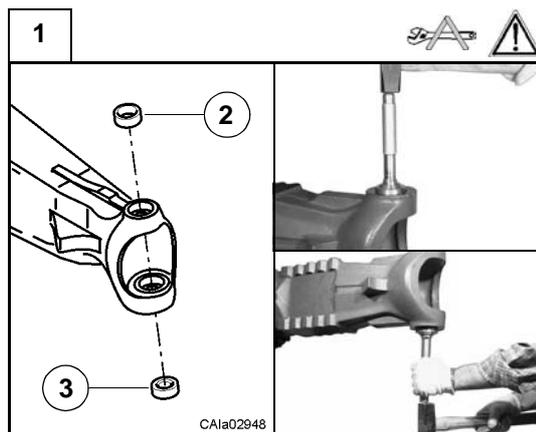
Atenção: não danifique a sede do casquilho.



Retire o casquilho (2) e o copo (3) da rótula esférica das sedes das cavilhas de articulação com um extractor adequado, apenas se as condições de desgaste o exigirem.

D.7.2 Montagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação é a mesma.

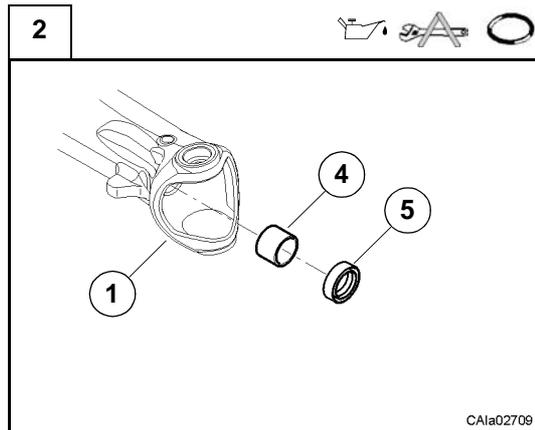


Arrefeça o casquilho superior (2) e o copo (3) a temperaturas inferiores a -100 °C com azoto líquido.

Atenção: use luvas de protecção.

Monte o casquilho superior (2) no lugar da cavilha de articulação superior utilizando a ferramenta CA715039 e um martelo.

Monte o copo (3) da rótula esférica na sede da cavilha de articulação inferior com a ferramenta CA715039 e um martelo.

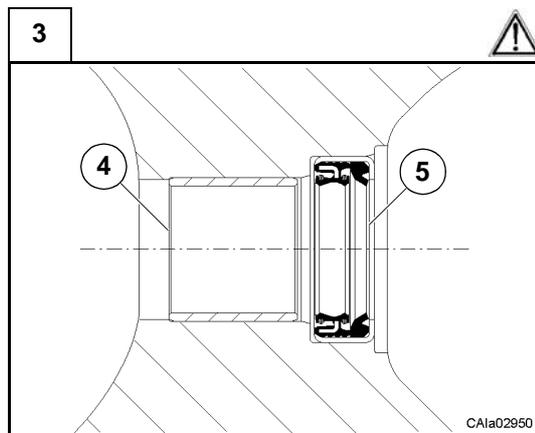


Monte o casquilho (1) na trave (4) com o punção CA715108 e um martelo.

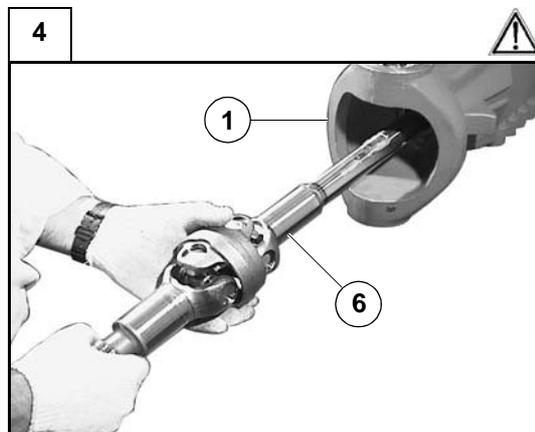
Monte o anel de vedação (5) na trave (1) com o punção CA715272 e um martelo.

Ver: ponto seguinte.

Nota: lubrifique os anéis de vedação com a massa indicada (ver C.6).



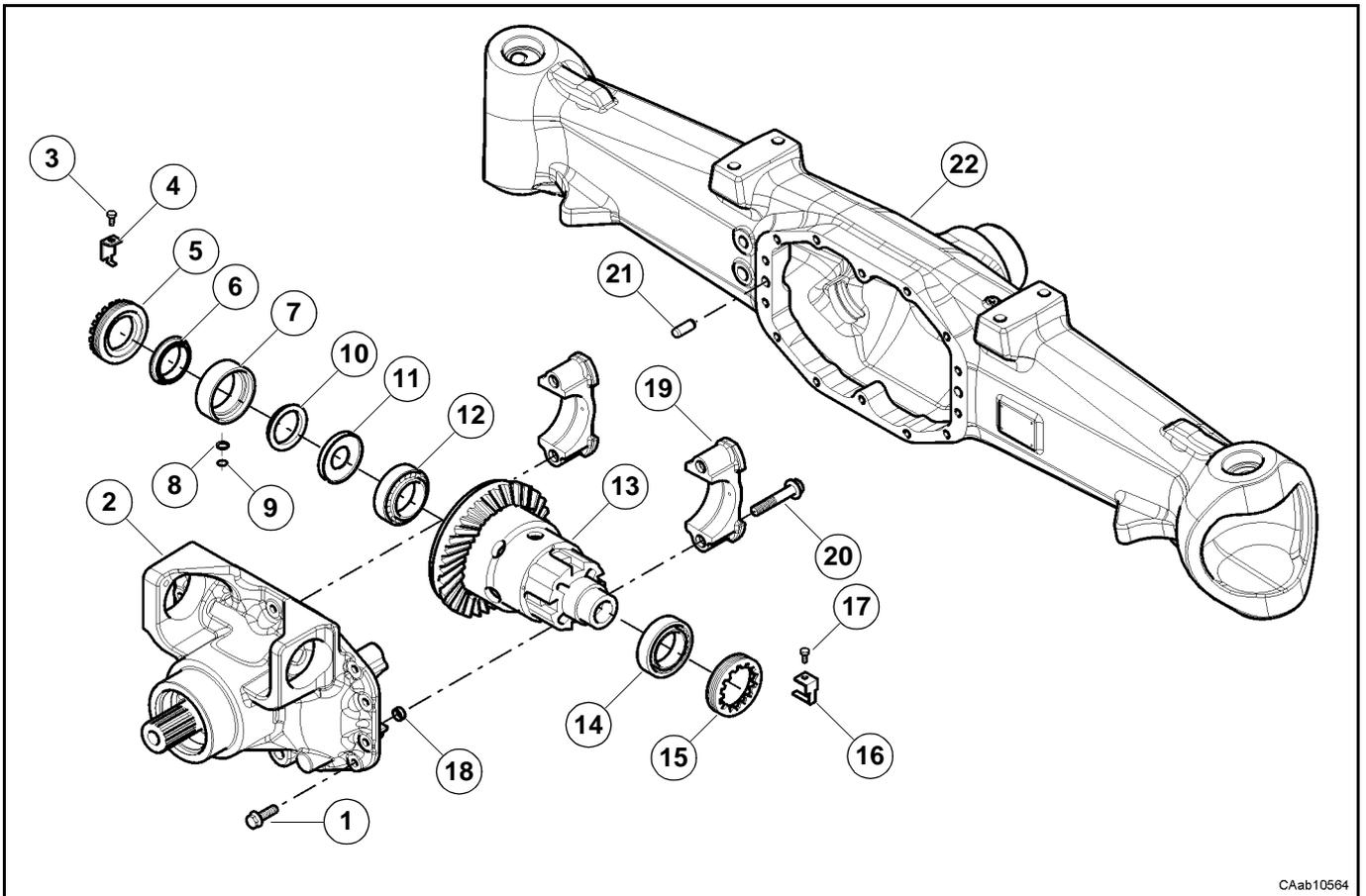
Atenção: oriente o anel de vedação (5) como mostra a figura.



Insira a dupla junta (6) no interior da trave (1).

Atenção: não danifique o anel de vedação (5).

D.8 Grupo do suporte do diferencial

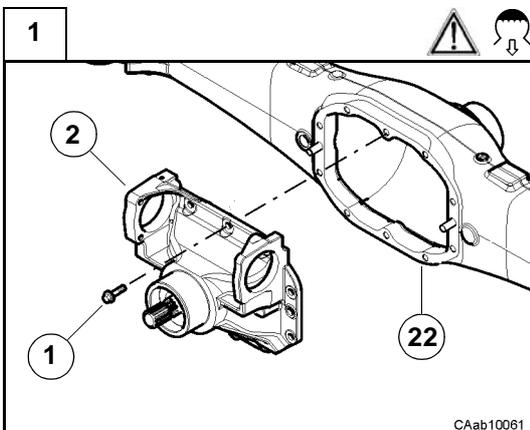


CAab10564

D.8.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação é a mesma.

Ver: secções anteriores antes de desmontar o grupo do suporte do diferencial.



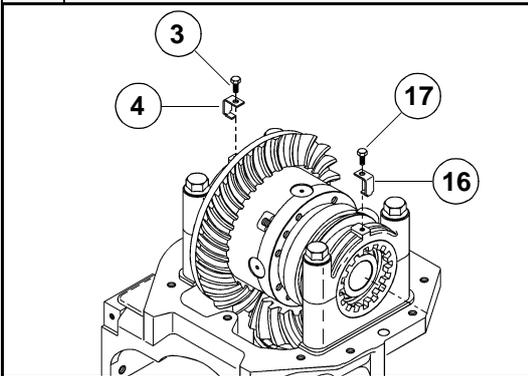
CAab10061

Drene completamente o óleo do diferencial.

Nota: para a operação de drenagem do óleo, consulte a secção C.5. Desaperte e retire os parafusos de fixação (1) e retire o suporte do diferencial (2) do corpo da trave (22).

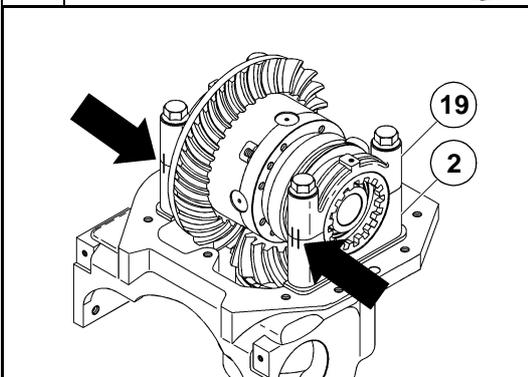
Atenção: apoie o suporte do diferencial com uma corda ou outro meio adequado.

2



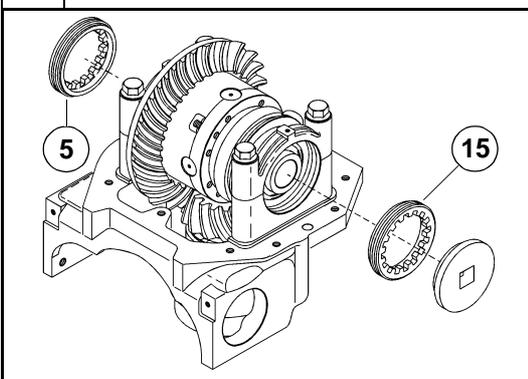
Retire os parafusos (3) e (17) para tirar os retentores das anilhas (4) e (16).

3



Antes de retirar os parafusos (20), faça pequenas marcas de referência nas semi-cavilhas (19) e no suporte do diferencial (2) para evitar invertê-las ou danificá-las na fase de remontagem. Faça também marcas de referência entre as anilhas (5) e (15) e o suporte do diferencial (2).

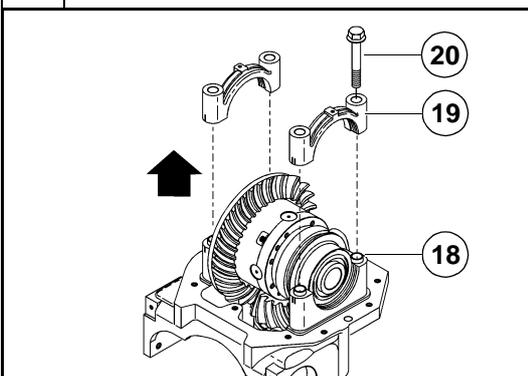
4



Desaperte as anilhas de regulação (5) e (15) com a chave especial CA715270.

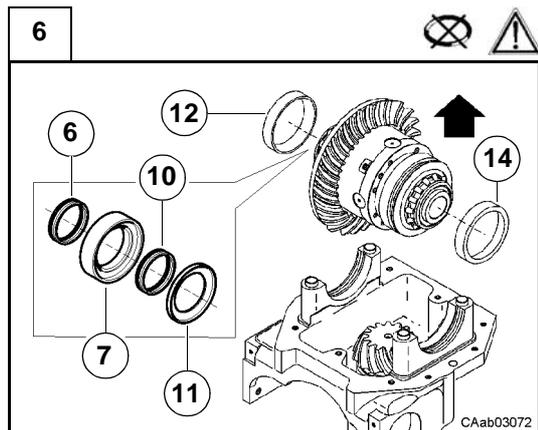
Nota: as anilhas (5) e (15) são diferentes; anote o seu lado de montagem relativamente à coroa cônica.

5

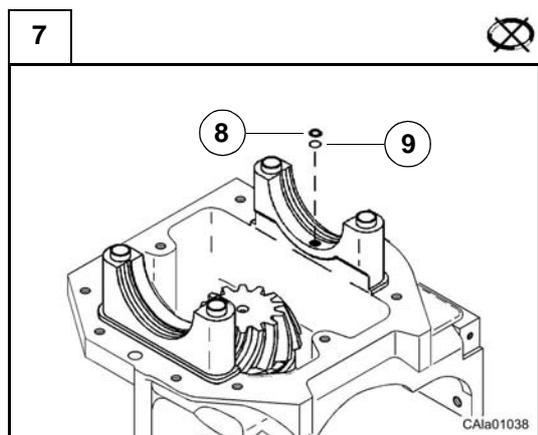


Aperte os 4 parafusos (20) e retire as 2 semi-cavilhas (19).

Nota: verifique se os casquilhos (18) ficam nas respectivas sedes.



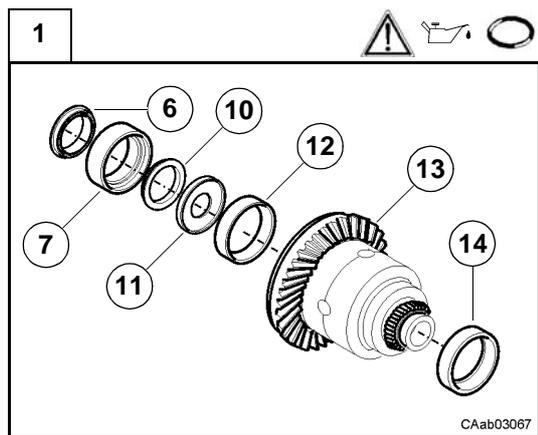
Retire a caixa do diferencial.
 Retire e recupere pelo lado da coroa cônica o espaçador (7), com os respectivos anéis de vedação (6) e (10) montados, e a anilha (11).
Nota: os cones dos rolamentos (12) e (14) são retirados juntamente com a caixa do diferencial.
Atenção: não inverta os copos dos rolamentos se os rolamentos não forem substituídos.



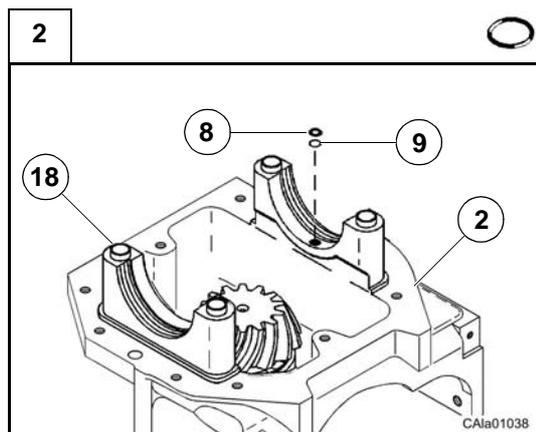
Recupere a anilha (8) e o anel OR (9) da sede dos rolamentos do lado da coroa epicicloidal.

D.8.2 Montagem

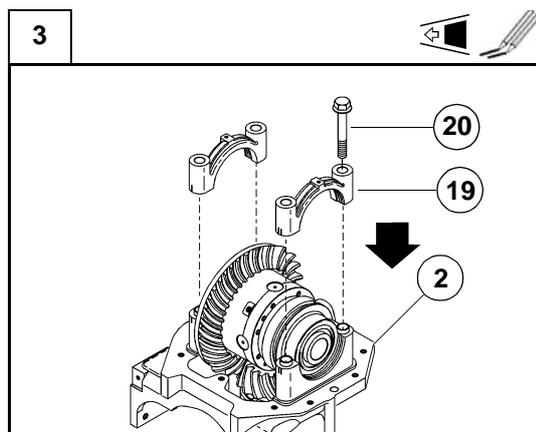
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



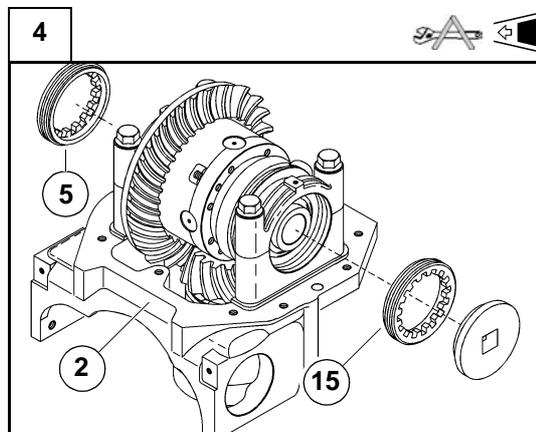
Monte os copos (12) e (14) dos rolamentos na caixa do diferencial.
Atenção: não inverta os copos (12) e (14) se os rolamentos não forem substituídos.
 Monte pelo lado da coroa cônica: a anilha (11) e o espaçador (7) com dois anéis de vedação novos (6) e (10) já montados e lubrificados com uma fina camada de massa.



Antes de inserir a caixa do diferencial no suporte do diferencial (2), coloque um novo anel OR (9) e a anilha (8) na sede do rolamento do lado da coroa cônica, no furo de descarga do óleo. Verifique se todos os casquilhos (18) estão nas respectivas sedes.



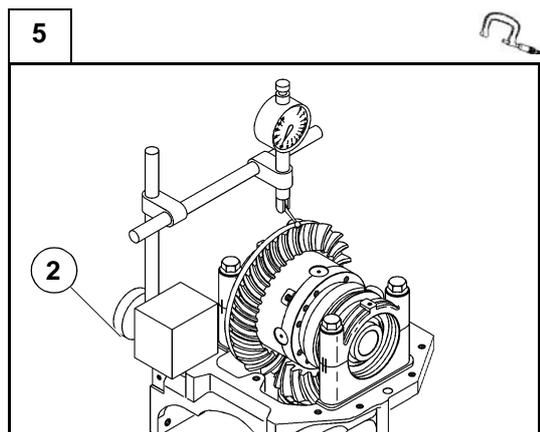
Monte a caixa do diferencial completa no suporte do diferencial (2). **Atenção:** verifique o lado de montagem correcto da coroa cônica. Desloque a caixa do diferencial para apoiar a coroa cônica no pinhão. Posicione as duas semi-cavilhas (19) utilizando as marcas de referência indicadas nas mesmas e no suporte do diferencial (2). Fixe as semi-cavilhas (19) com os parafusos de fixação (20).



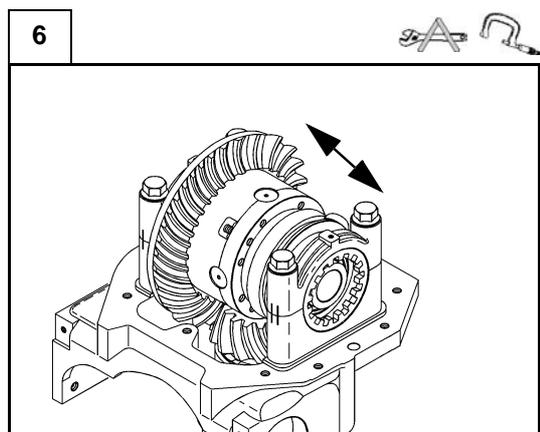
Monte e aperte as anilhas de regulação (5) e (15) no suporte do diferencial (2) com a chave especial CA715270 para eliminar a folga e pré-carregar ligeiramente os rolamentos do diferencial.

Atenção: verifique o lado correcto de montagem das anilhas de regulação (5) e (15) relativamente à coroa cônica.

Nota: certifique-se que os rolamentos do diferencial estão bem inseridos; se necessário, bata ligeiramente com um martelo macio.



Posicione um comparador com base magnética no suporte do diferencial (2), de modo que o apalpador fique em contacto e a 90° com a superfície de um dente da coroa cônica.

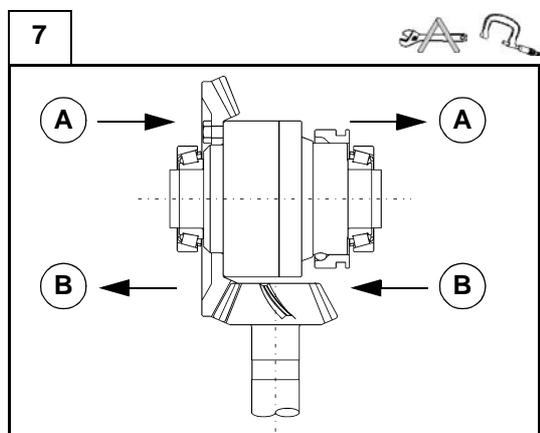


Bloqueie o pinhão e desloque alternadamente a coroa dentada e anote a folga entre o pinhão e a coroa, medida com o comparador. Meça a folga em dois ou mais pontos (dentes), rodando a coroa para obter um valor médio.

Verifique se o valor da folga detectada está dentro do limite predefinido:

0.20 ÷ 0.28 mm

Faça a calibragem através das anilhas de regulação (5) e (15) com a chave CA715270.

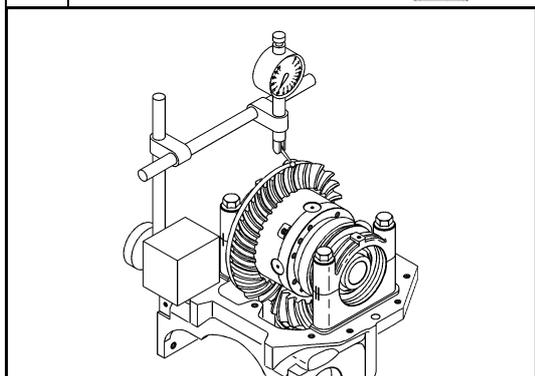


Regulação das anilhas de regulação (5) e (15) lembrando-se que:

- se a **folga medida for superior** ao limite recomendado, desaperte a anilha de regulação (15) e aperte a anilha de regulação (5) na mesma medida (A);
- se a **folga medida for inferior** ao limite recomendado, desaperte a anilha de regulação (5) e aperte a anilha de regulação (15) na mesma medida (B).

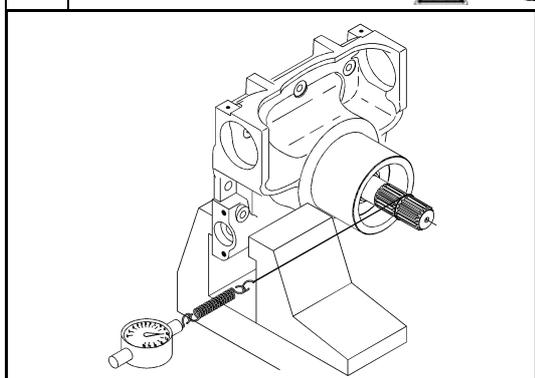


8



Efectue a regulação da folga do pinhão-coroa e verifique também se existe um mínimo de pré-carga nos rolamentos da caixa do diferencial. Repita toda a sequência das operações acima até atingir as condições indicadas.

9



Depois de estabelecer a folga pinhão-coroa, meça a pré-carga total **T** dos rolamentos (sistema pinhão-coroa) usando um dinamómetro com a corda enrolada no veio estriado do pinhão. O valor medido deve estar dentro do seguinte limite:

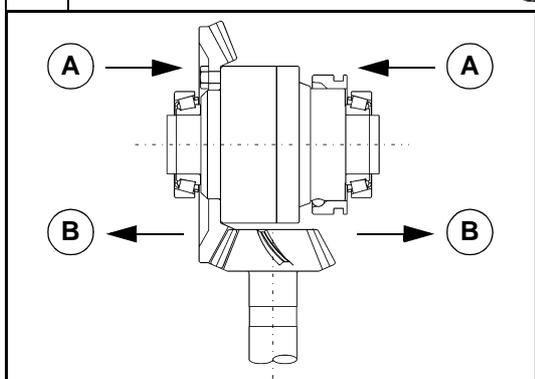
$$T = (P + 7.30) \div (P + 8.80) \text{ daN}$$

sendo **P** a pré-carga efectiva medida no pinhão.

Ver: operações descritas na secção D.10

Atenção: todas as pré-cargas são medidas sem anel de vedação.

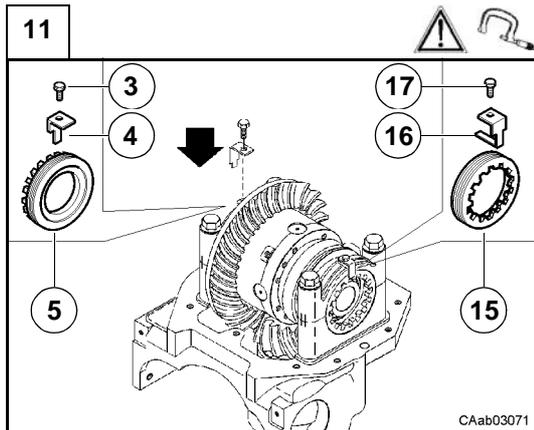
10



Se a medição não estiver dentro do limite recomendado, verifique bem a montagem de cada componente e ajuste as anilhas de regulação (5) e (15) do suporte do diferencial (2):

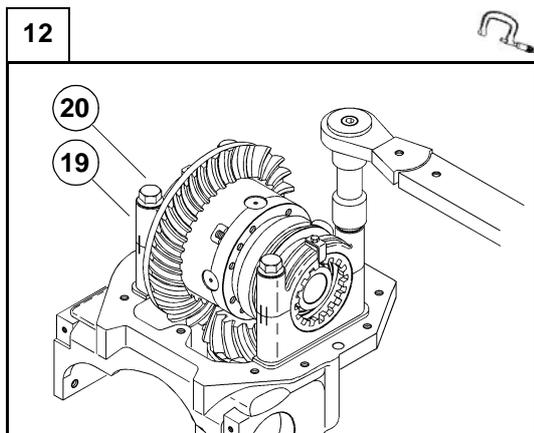
- se a **pré-carga total for inferior** ao limite recomendado, aperte as anilhas de regulação (5) e (15) na mesma medida, mantendo o valor da folga pinhão-coroa inalterado (A);

- se a **pré-carga total for superior** ao limite recomendado, desaperte as anilhas de regulação (5) e (15), na mesma medida, mantendo o valor da folga pinhão-coroa inalterado (B).

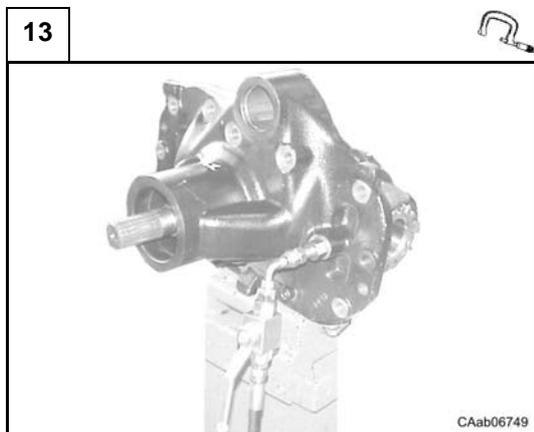


Depois de terminar todas as operações de regulação, monte os retentores da anilha (5) e (15) e os respectivos parafusos (3) e (17) apertando-os no binário previsto (Secção C.8) com uma chave dinamométrica.

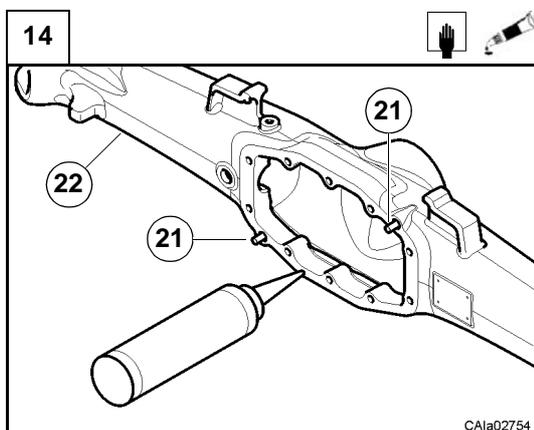
Atenção: rode ligeiramente as anilhas de regulação (5) e (15) para permitir a montagem dos retentores (4) e (16).



Aperte definitivamente os parafusos (20) das semi-cavilhas (19) no binário previsto (Secção C.8) com a chave dinamométrica.



Aplique óleo à pressão de 13÷15 bar na porta de alimentação de engate do diferencial (ver C.5) durante 3 minutos e certifique-se que não existem fugas de óleo

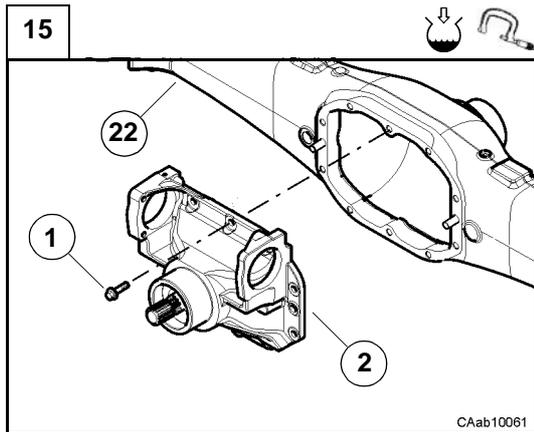


Antes de pôr as superfícies em contacto, certifique-se que não existem impurezas, depois limpe bem com detergentes adequados.

Espalhe uma camada de vedante na superfície de contacto entre a trave (22) e o suporte do diferencial (2).

Ver: secção C.7

Nota: certifique-se que as duas as cavilhas (21) estão no lugar.

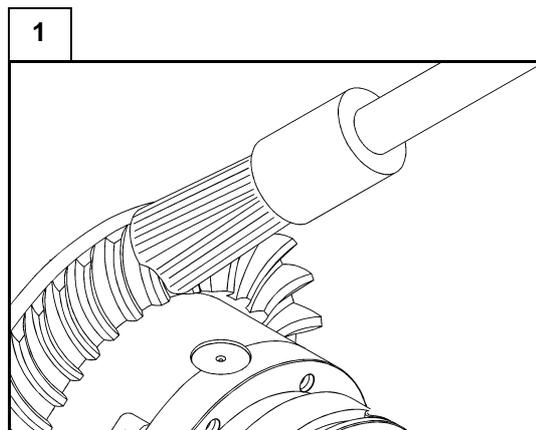


Monte o suporte do diferencial (2) na trave (22), fixando-o com os parafusos (1) no binário previsto (Secção C.8).

Ateste o eixo com o óleo indicado.

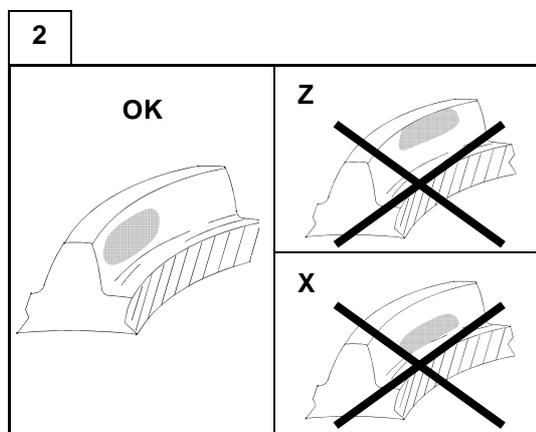
Ver: secção C.5

D.8.3 Verificação do par cónico



NOTA

Para verificar a marca de contacto dos dentes no par cónico, pinte a coroa com minio.
O teste da marca de contacto deve ser sempre feito nos dentes da coroa cónica e nos dois lados.



OK -> Contacto correcto:

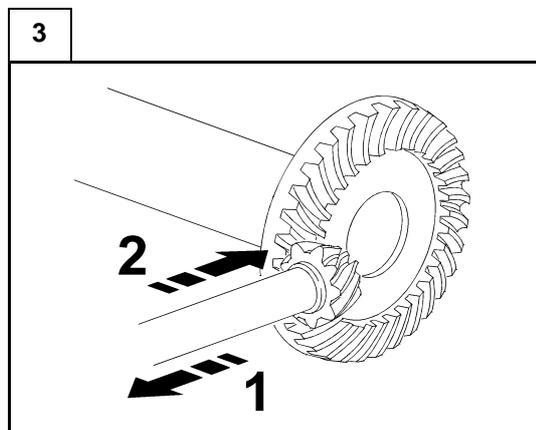
Se o par cónico estiver bem regulado, o contacto das superfícies dos dentes será regular.

Z -> Excessivo contacto no topo do dente:

Aproxime o pinhão da coroa e depois afaste a coroa do pinhão para ajustar a folga.

X -> Excessivo contacto na base do dente:

Afaste o pinhão da coroa e depois aproxime a coroa do pinhão para ajustar a folga.

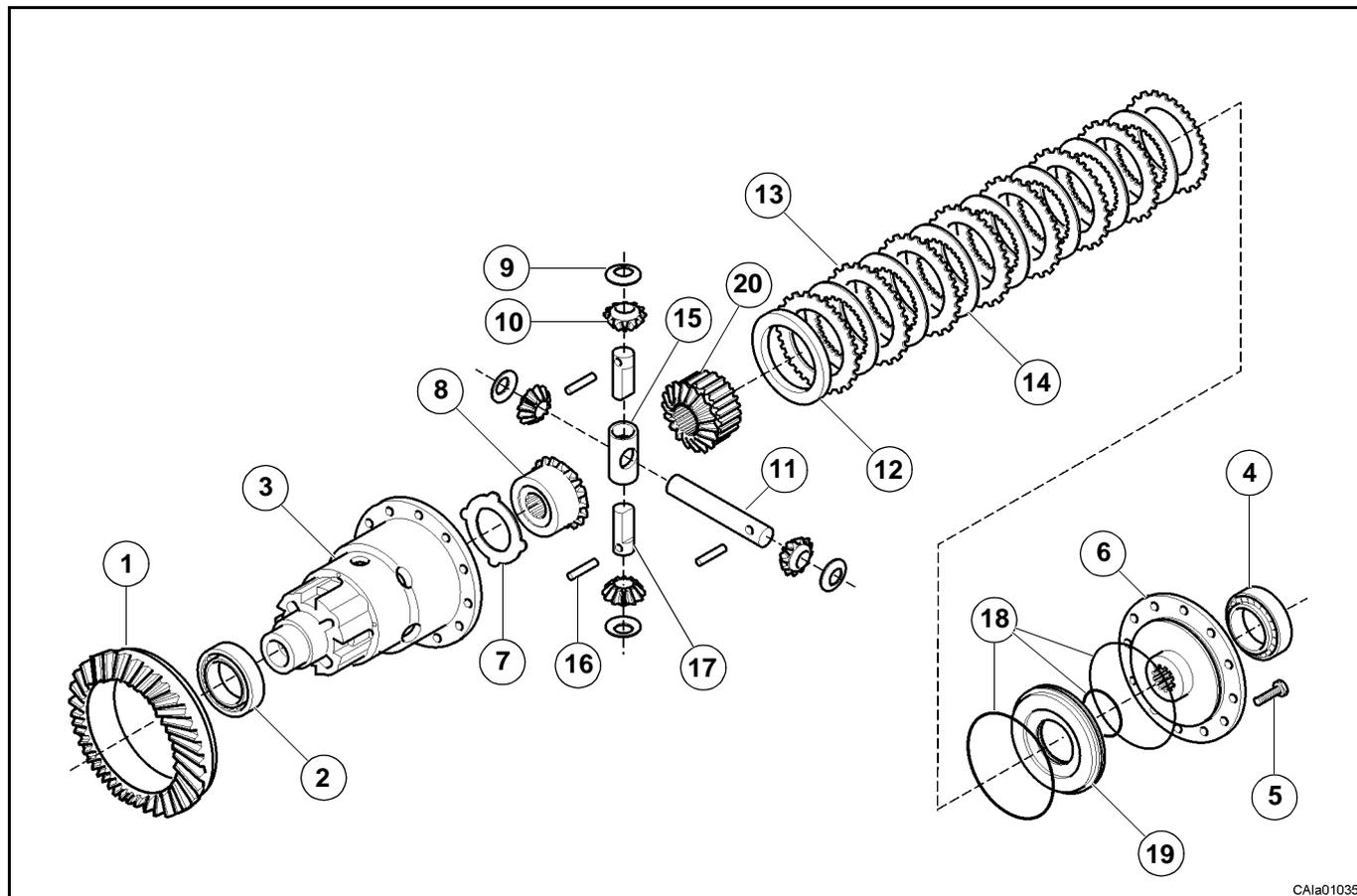


Deslocamentos para as correcções:

1 -> desloque o pinhão para ajustar o contacto tipo X

2 -> desloque o pinhão para ajustar o contacto tipo Z

D.9 Grupo do diferencial

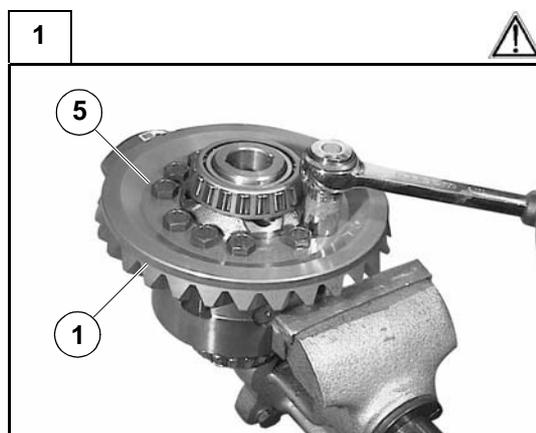


CAIa01035

D.9.1 Desmontagem

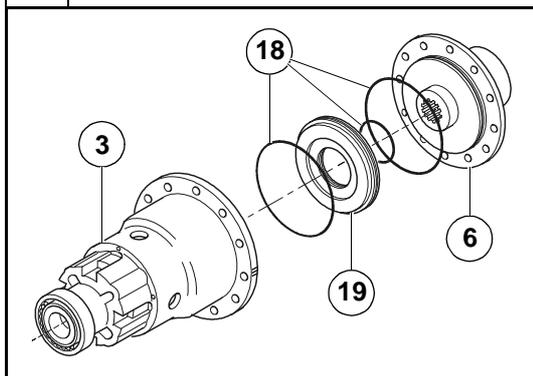
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.

Nota: para a montagem do grupo do diferencial, consulte primeiro as operações descritas na secção D.6.



Bloquee o diferencial num torno.
Desaperte os parafusos (5) de fixação e retire a coroa cónica (1).

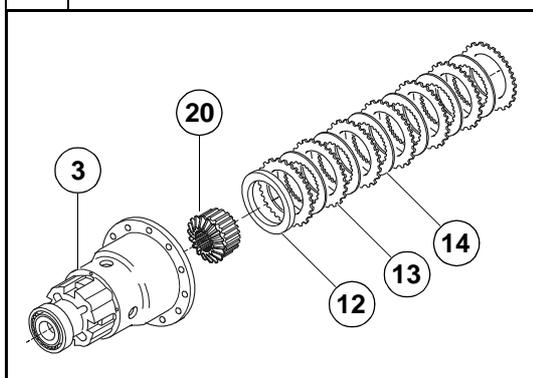
2



Desmonte a tampa do diferencial (6) da caixa do diferencial (3), depois retire o pistão de bloqueio do diferencial (19).

Recupere os anéis OR (18) da tampa do diferencial (6) e do pistão de bloqueio do diferencial (19) (sedes interna e externa).

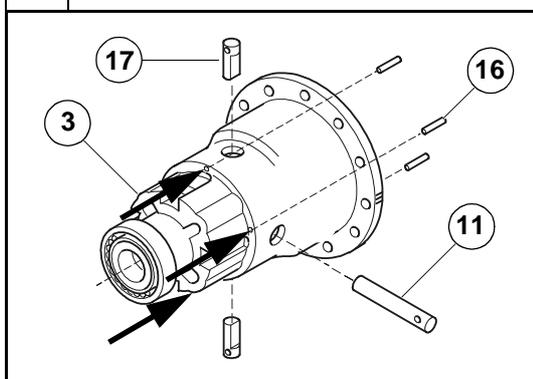
3



Retire da caixa do diferencial (3): os discos da embraiagem (14), os contradiscos da embraiagem (13), a anilha (12) e o carreto planetário (20).

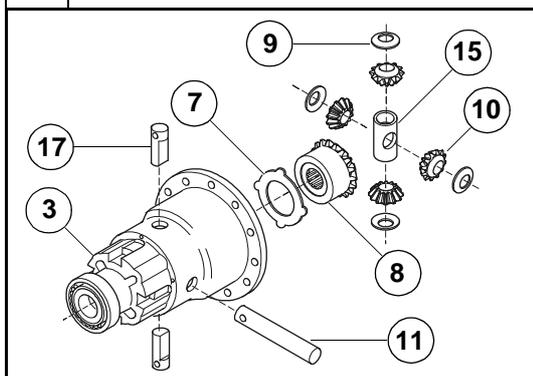
Nota: separe, limpe bem e examine os componentes retirados, verificando o seu estado e desgaste.

4



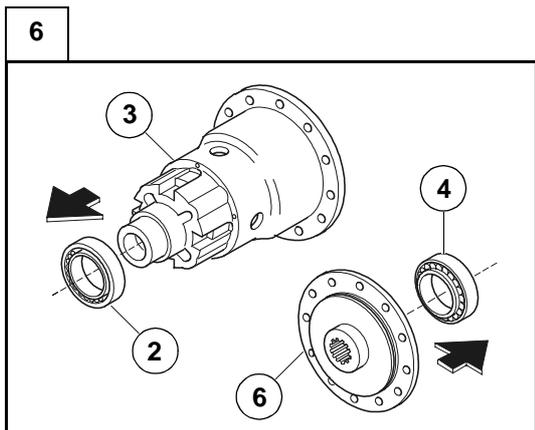
Utilizando um punção fino (tira-cavilhas), retire das respectivas sedes as cavilhas (16) de bloqueio para tirar as cavilhas porta-satélites curtas (17) e a cavilha porta-satélites longa (11).

5



Desmonte as cavilhas porta-satélites curtas (17) e a cavilha longa (11) e recupere todas as peças na caixa do diferencial (3): travessa (15), carretos satélite (10), anilhas (9), carretos planetários (8), contradisco de bloqueio do diferencial (7).

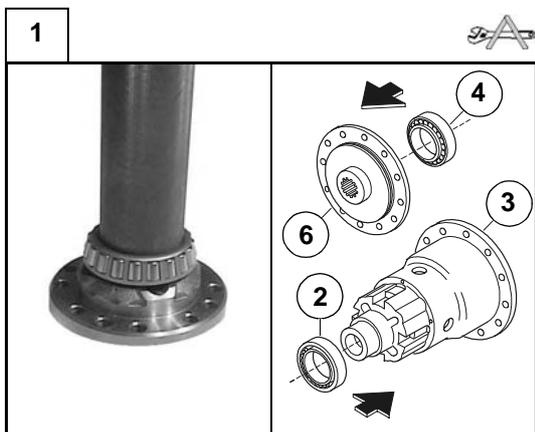
Nota: verifique o estado de funcionamento e de desgaste dos componentes.



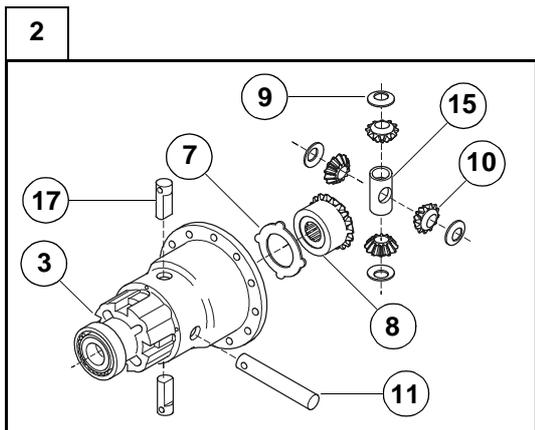
Retire os rolamentos (2) e (4) da caixa do diferencial (3) e da tampa do diferencial (6), utilizando um extractor.

D.9.2 Montagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



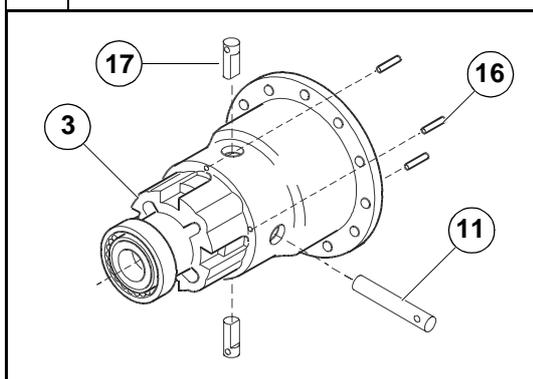
Monte os cones (2) e (4) dos rolamentos utilizando o punção CA715739 e um martelo.



Posicione a caixa do diferencial (3) numa bancada de trabalho e monte cuidadosamente os seus elementos: travessa (15), carretos satélite (10), anilhas (9), carretos planetários (8), contradisco de bloqueio do diferencial (7), como na figura.

Insira as cavilhas porta-satélites curtos (17) e a cavilha longa (11) nas respectivas sedes fixando correctamente os carretos satélite (10) e a travessa (15).

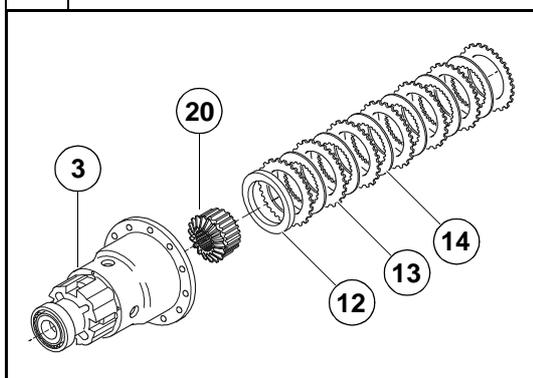
3



Bloqueie as cavilhas porta-satélites curtas (17) e a cavilha porta-satélites longa (11) acabadas de montar na caixa do diferencial (3), inserindo nas sedes as respectivas cavilhas de fixação (16). Rode as cavilhas porta-satélites curtas (17) com a mão e a cavilha porta-satélites longa (11) para alinhar os furos das cavilhas de fixação com as sedes na caixa do diferencial (3).

Nota: insira completamente as cavilhas de fixação (16).

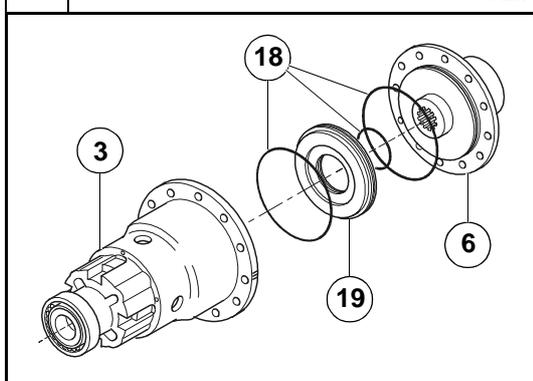
4



Insira na caixa do diferencial (3): o carreto planetário (20), a anilha (12), os discos da embraiagem (14) e os contradiscos da embraiagem (13) como mostra a figura.

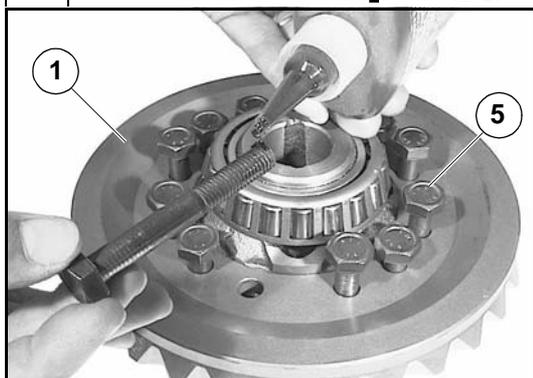
Ver: especificações dos discos do diferencial em C.4

5



Monte nas respectivas sedes no pistão de bloqueio do diferencial (19) e na tampa do diferencial (6) novos anéis OR (18) bem lubrificados. Insira o pistão de bloqueio do diferencial (19) e monte a tampa do diferencial (6) na caixa do diferencial (3).

6



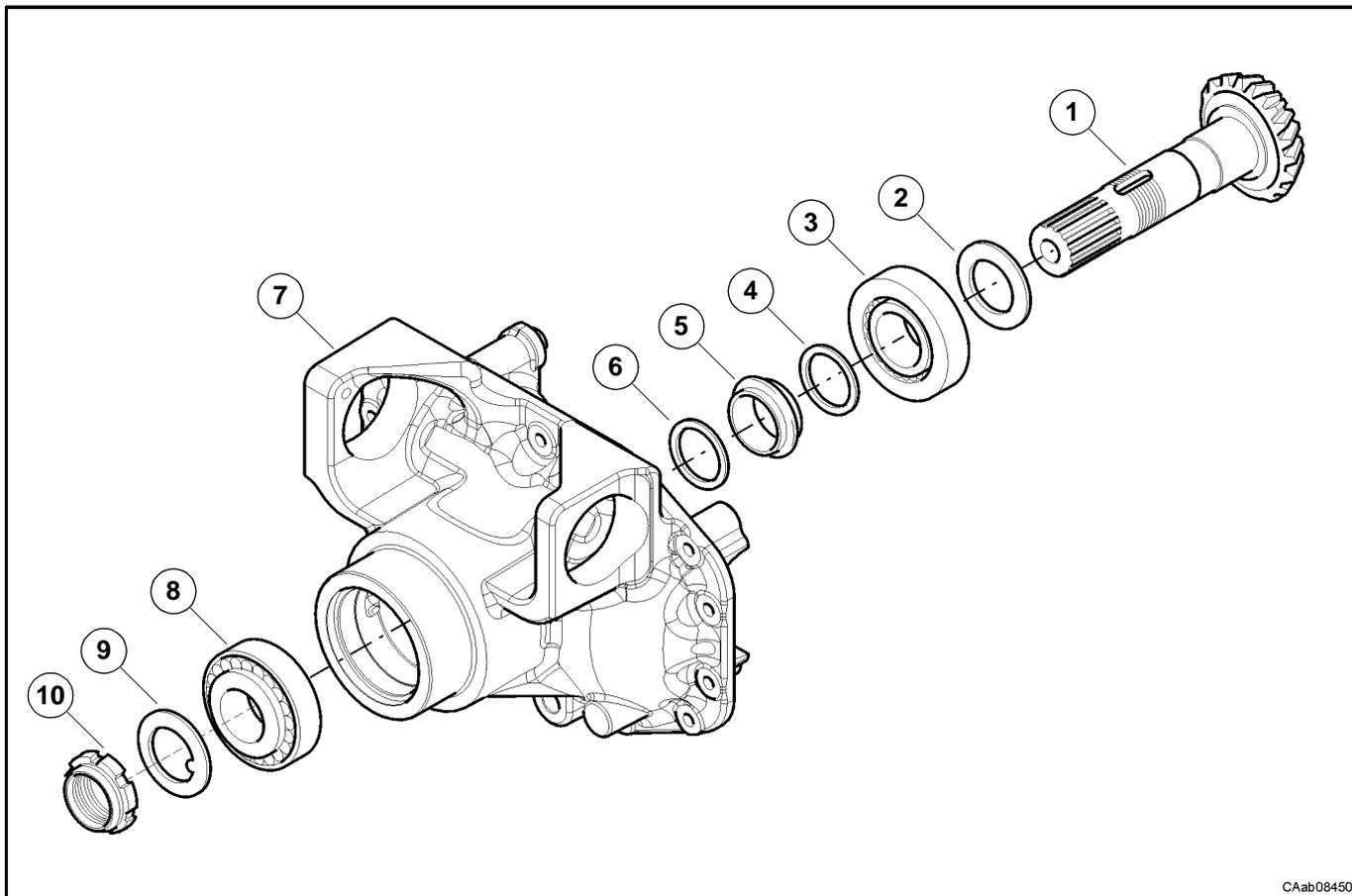
Antes de pôr as superfícies em contacto, certifique-se que não existem impurezas, depois limpe bem com detergentes adequados.

Posicione a coroa cónica (1) na caixa do diferencial.

Aplique o vedante recomendado (Secção C.7) na rosca dos parafusos (5).

Monte os parafusos (5) de acordo com o binário previsto (Secção C.8).

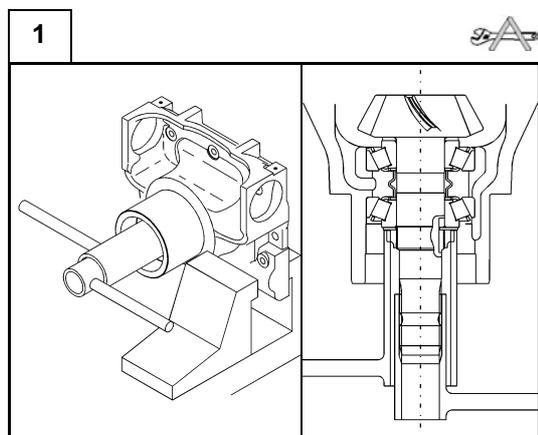
D.10 Grupo do pinhão



CAab08450

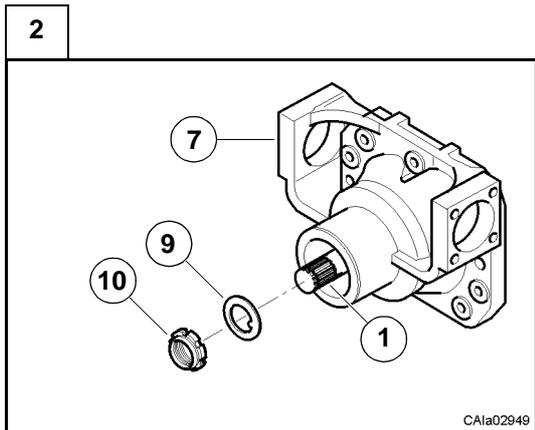
D.10.1 Desmontagem

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.

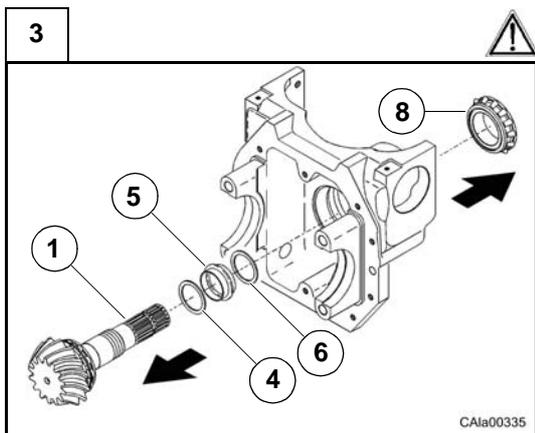


Fixe o grupo do diferencial num torno.
 Desaperte a anilha (10) de aperto com as ferramentas CA119060 e CA715269.

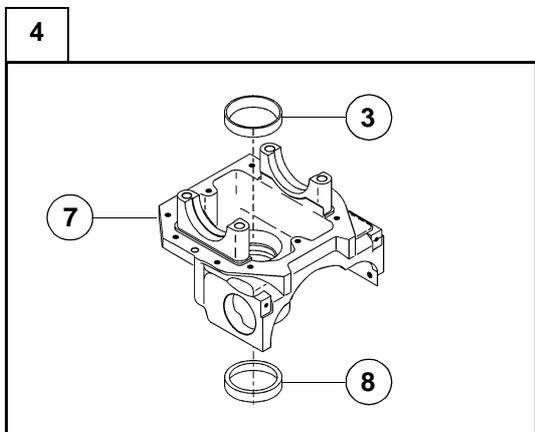
Nota: operação destrutiva para a anilha (10).



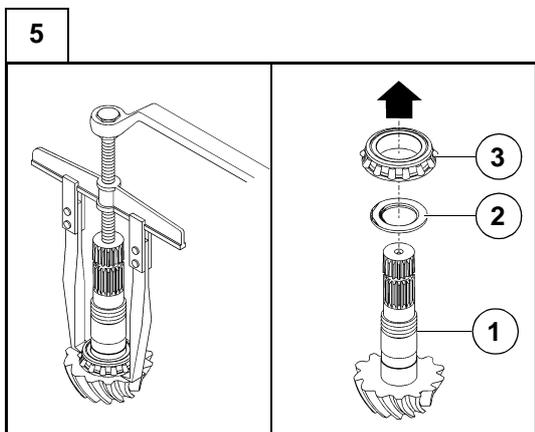
Retire a anilha (10) e recupere o anel de bloqueio (9).



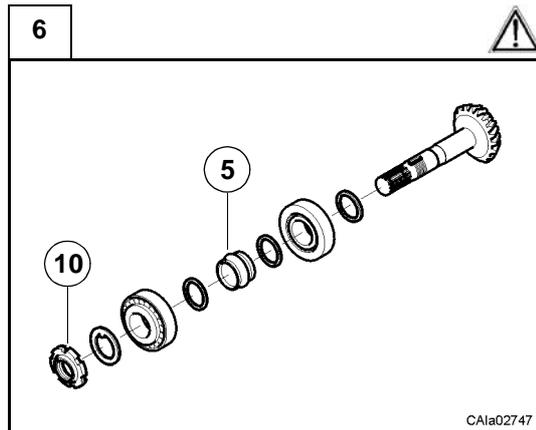
Bata no veio com um martelo macio para retirar o pinhão cónico (1). **Atenção:** não deixe cair o pinhão cónico (1). Recupere as anilhas (4) e (6), o espaçador elástico (5) e o cone do rolamento (8).



Posicione o suporte do diferencial numa superfície plana estável (7) e retire os copos dos rolamentos (3) e (8) com um batedor e um martelo.



Para retirar o cone do rolamento (3) do pinhão cónico (1), utilize um extractor disponível no mercado. Recupere o cone do rolamento (3) e o calço que está por baixo (2).

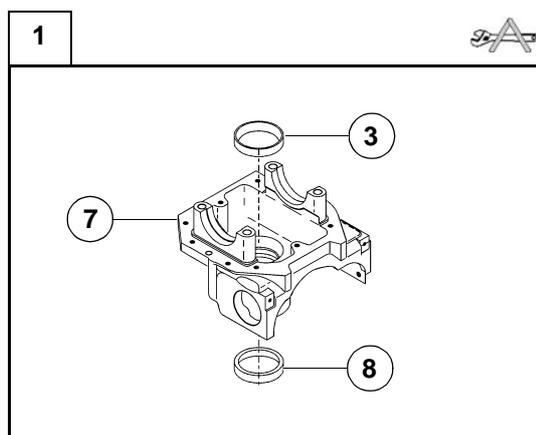


Verifique o estado de todas as peças do pinhão.

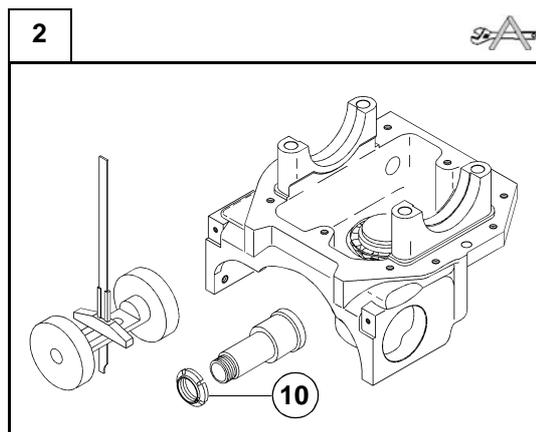
Atenção: a anilha (10) e o espaçador elástico (5) devem ser substituídos na fase de remontagem.

D.10.2 Montagem

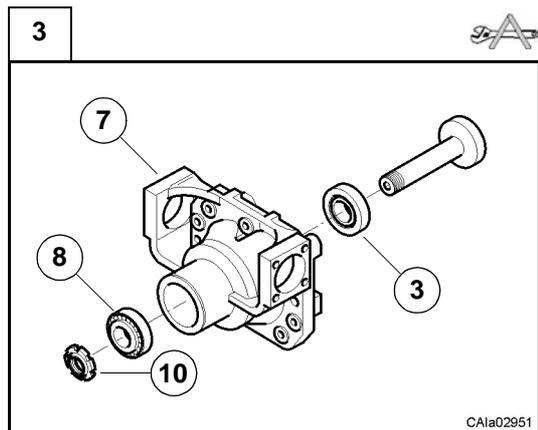
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação descrita é a correcta.



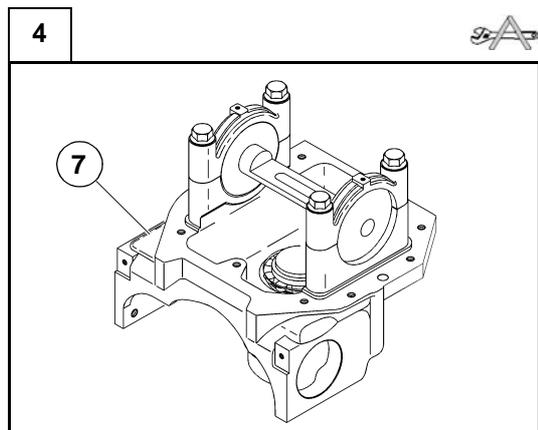
Posicione o suporte do diferencial (7) numa bancada de trabalho. Monte os copos dos rolamentos (3) e (8), com o punção CA715421, CA715422 e um martelo.



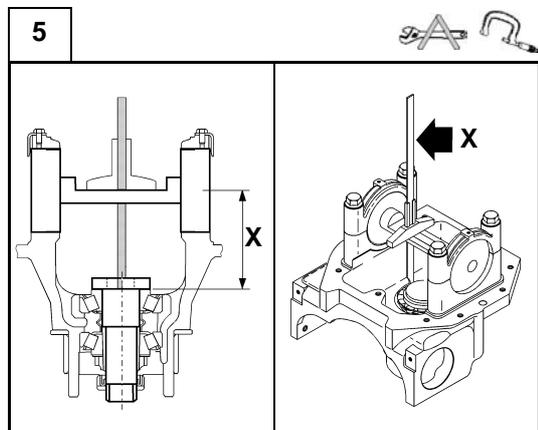
Prepare o kit composto pela ferramenta conhecida por "falso pinhão" CA119196 e "falsa caixa do diferencial" CA715268 e CA715512 e um calibre de profundidade.



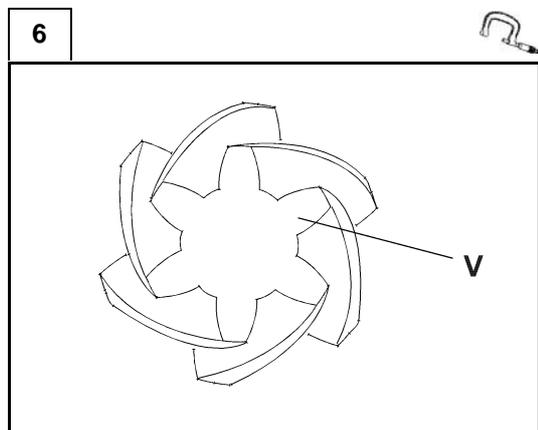
Insira os cones dos rolamentos (3) e (8) no lugar.
Monte o "falso pinhão" e a anilha (10).
Aperte a anilha, sem forçar, até eliminar a folga.



Instale a "falsa caixa do diferencial" nas sedes dos rolamentos no suporte do diferencial (7) e bloqueie com as semi-cavilhas apertadas.
Ver: figura seguinte.

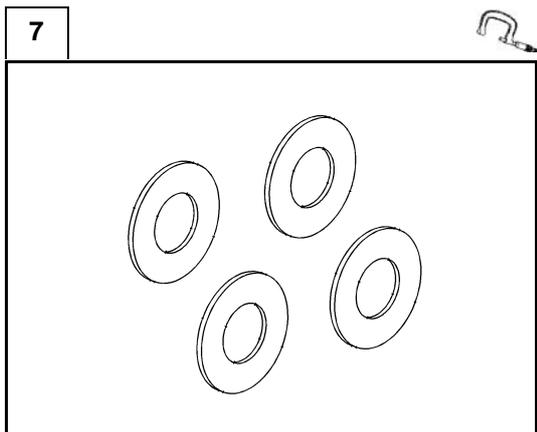


Na figura: esquema de montagem da "falsa caixa do diferencial"
Utilize um calibre de profundidade para medir o valor "X" (distância entre o eixo dos rolamentos da caixa do diferencial e o ponto de apoio da cabeça do pinhão, ou da base do rolamento).



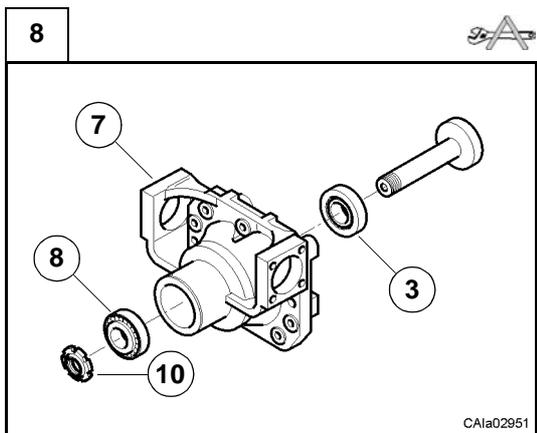
Para determinar o valor (S) do calço necessário entre o pinhão e o rolamento, subtraia ao valor medido (X) o valor (V) indicado na cabeça do pinhão (V=distância cônica recomendada).

$$S = X - V \text{ mm}$$



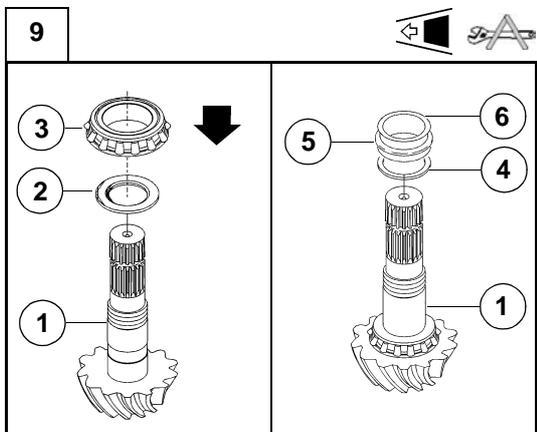
Escolha o calço (2) com o valor (S) entre a gama de calços disponíveis.

GAMA DE CALÇOS										
Espess. mm	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
Quantidade	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Retire a ferramenta especial “falsa caixa do diferencial” do suporte do diferencial (7).

Desmonte a anilha (10), o “falso pinhão” e os cones dos rolamentos (3) e (8).

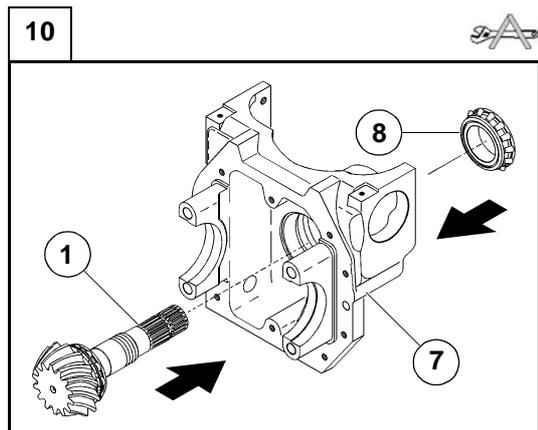


Insira no eixo do pinhão (1) o calço escolhido (2) com o chanfro virado para o carreto.

Coloque o rolamento (3) no eixo do pinhão (1) por baixo de uma prensa com o batedor CA715433 e verifique se está bem fixo.

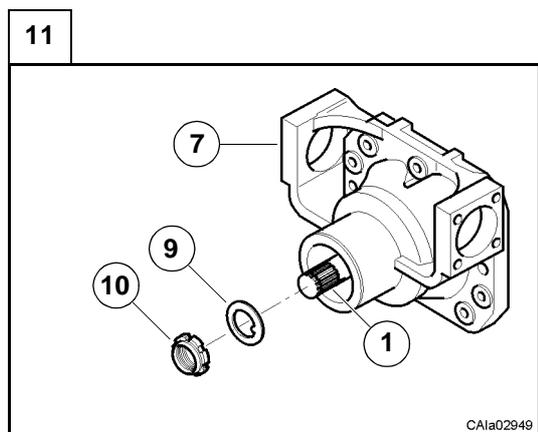
Insira os calços (4) e (6) e um novo espaçador elástico (5).

Nota: utilize sempre um espaçador elástico (5) novο.

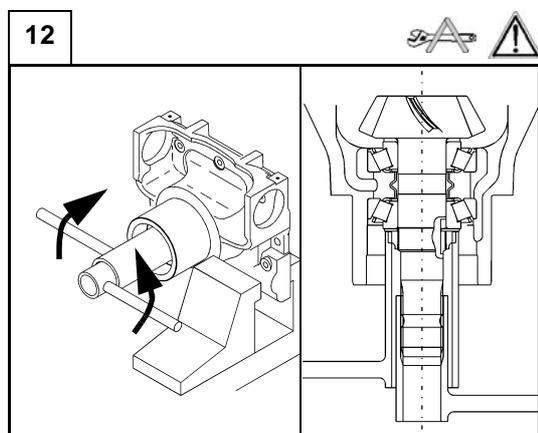


Insira o grupo do pinhão cônico (1) pré-montado no suporte do diferencial (7) e o cone do rolamento (8) no veio do pinhão, como mostra a figura.

Para assentar o rolamento (8), utilize o batedor CA715433 e um martelo.



Insira o anel de bloqueio (9) e aperte uma nova anilha de aperto (10) no veio do pinhão.



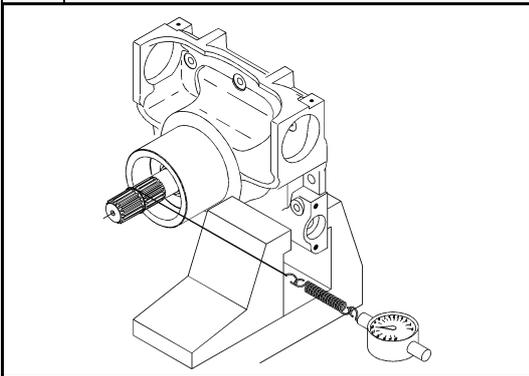
Aperte a anilha (10) utilizando as chaves para anilha CA119060 e bloqueio do pinhão CA715269.

Atenção: o binário de aperto é obtido pela medição da pré-carga nos rolamentos (3) e (8); aperte a anilha (10) gradualmente.

Nota: se o aperto for excessivo, o espaçador elástico (5) deve ser substituído e a operação repetida.

Quando verificar a pré-carga, é aconselhável bater ligeiramente nas extremidades do pinhão (1) com um martelo macio para facilitar o encaixe dos rolamentos (3) e (8).

13

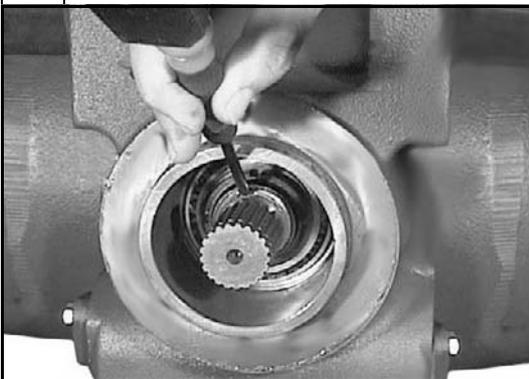


Meça a pré-carga **P** dos rolamentos cônicos (**3**) e (**8**), utilizando um dinamômetro com a corda enrolada no veio estriado do pinhão (**1**). A regulação é feita aumentando gradualmente o aperto da anilha (**10**), tendo cuidado para não exceder.

Atenção: todas as pré-cargas devem ser medidas sem anel de vedação.

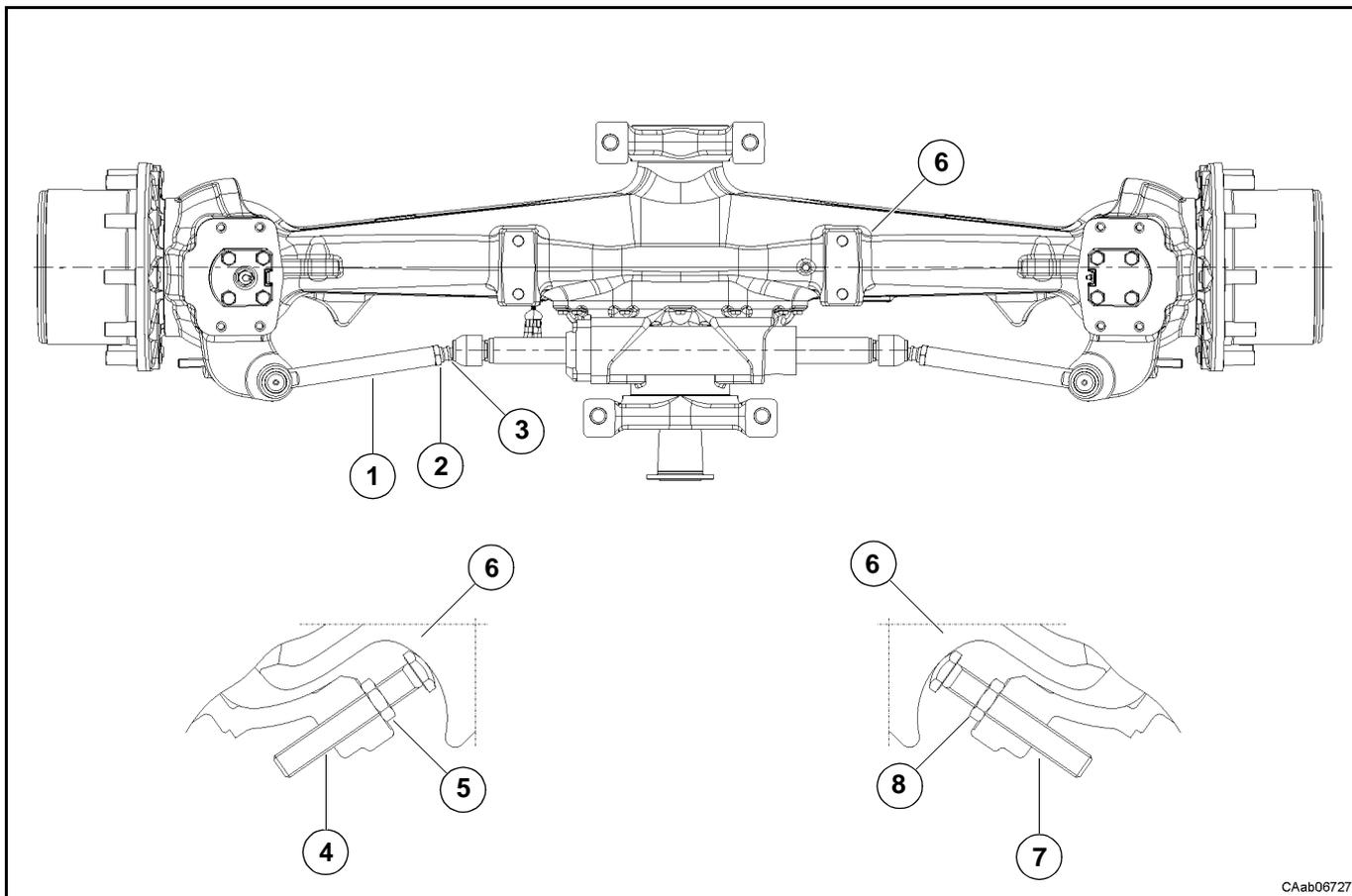
$$P=8.0\div 12.0 \text{ daN}$$

14



Depois de obter o valor de pré-carga recomendado, chanfre a anilha (**10**) com um martelo e um punção.

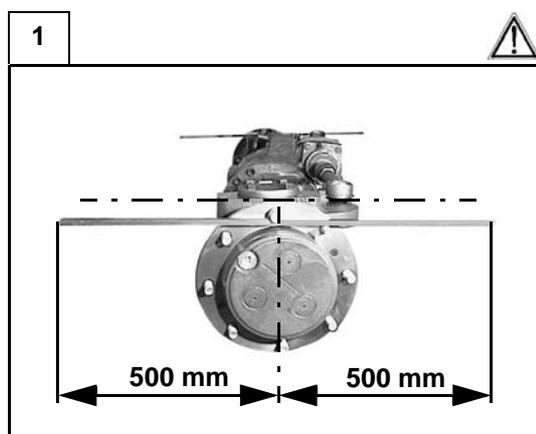
D.11 Convergência/ângulo de direcção



CAab06727

D.11.1 Verificação da convergência

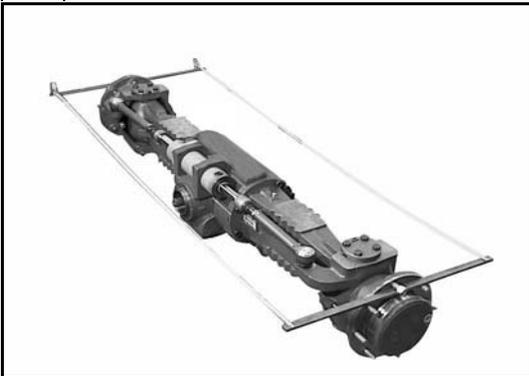
Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação é a mesma.



Monte 2 barras lineares iguais, com 1 m de comprimento, nos lados da roda, bloqueando-as com duas porcas, nos prisioneiros do cubo da roda.

Atenção: as duas barras devem ser fixas na parte central, de modo a ficarem perfeitamente perpendiculares à superfície de apoio e paralelas ao eixo do pinhão; alinhe as duas barras.

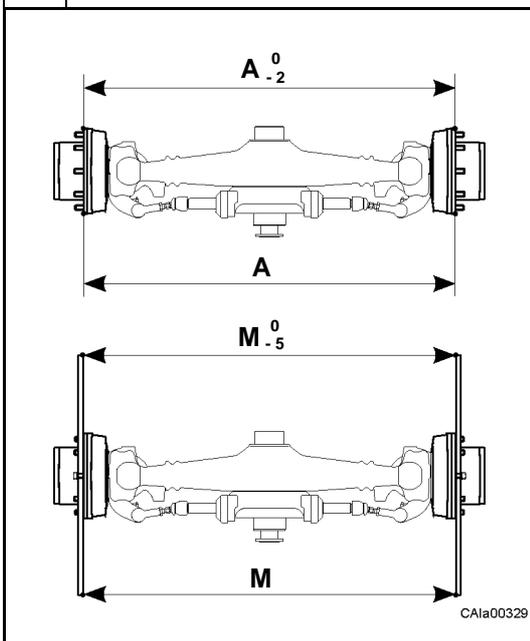
2



Com uma fita métrica, meça a distância em mm **M** entre as extremidades das barras.

Nota: mantenha o valor mínimo oscilando o ponto de medição.

3



Certifique-se que a diferença entre as medições nas extremidades dos diâmetros dos cubos da roda está dentro do campo de tolerância previsto.

Ver: “Convergência” na secção C.4.

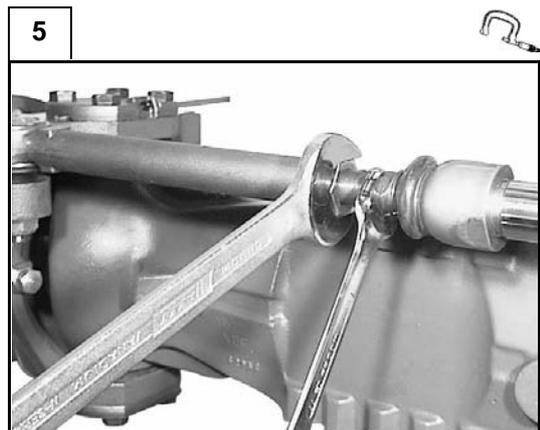
O valor da convergência nominal (**A**) refere-se ao diâmetro externo da flange dos cubos da roda; por isso, o valor medido (**M**) nas extremidades das barras deve referir-se à relação entre o comprimento da barra e o diâmetro da flange

$$\text{converg. nominal (C.4)} = A \cdot \frac{0}{-2} \rightarrow \text{converg. medida} = M \cdot \frac{0}{-5}$$

4



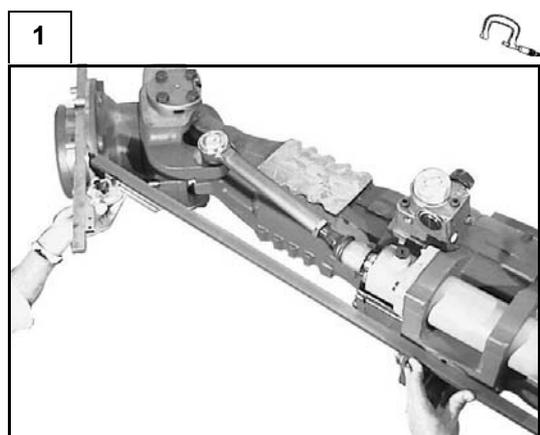
Se a convergência não estiver correcta, use duas chaves nas hastes guia (1) apertando e desapertando os dois tirantes de articulação (3) da mesma forma, até que a convergência esteja na tolerância prevista.



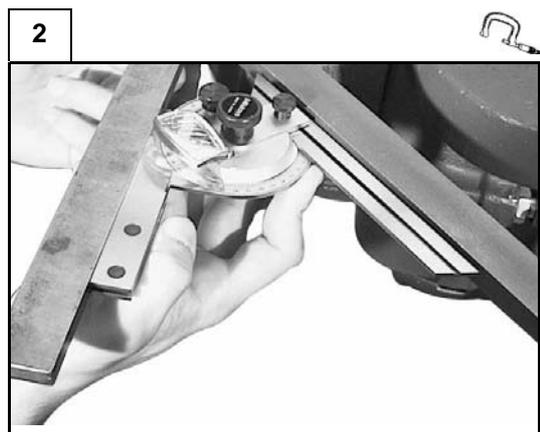
Depois de fazer a regulação, aperte as porcas de bloqueio (2) das hastes guia (1) de acordo com o binário de aperto previsto (ver C.8).

D.11.2 Regulação do ângulo de direcção

Algumas das figuras seguintes podem não mostrar exactamente a sua ponte, mas a operação é a mesma.

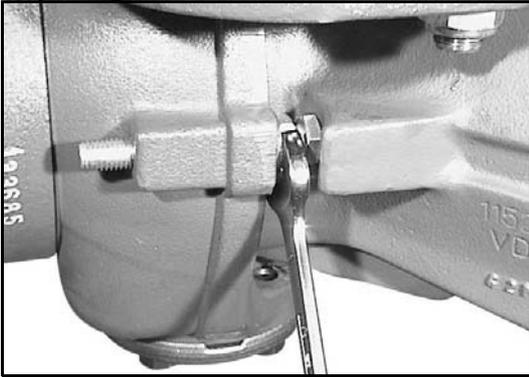


Utilize as mesmas barras montadas para a regulação da convergência e uma barra longa, apoiada perfeitamente na parte trabalhada do corpo central (lado do pinhão), de modo que as duas barras formem um ângulo agudo na viragem máxima.



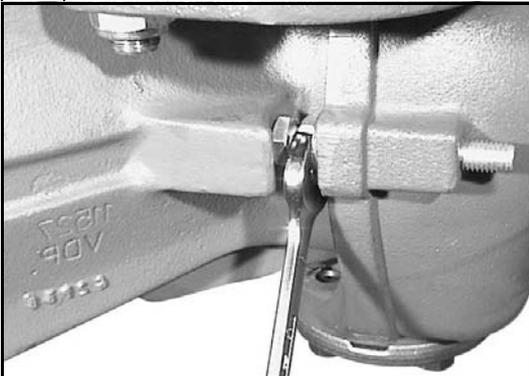
Regule um goniómetro para o ângulo recomendado (ver C.4) e posicione-o na barra longa. Oriente um lado da roda até formar, com as duas barras, o ângulo fixo pelo goniómetro.

3



Regule o batente mecânico de direcção, apertando ou desapertando o parafuso (4) e depois bloqueando-o com a contraporca (5) no binário previsto (ver C.8).

4



Vire completamente do outro lado e repita a mesma operação no parafuso (7), bloqueando-o com a contraporca (8) no binário prescrito (ver C.8).

D.12 Testes após a montagem

D.12.1 Operações de teste

Passo 1

Com o motor desligado, levante a ponte da roda motriz até que os pneus fiquem suspensos.

Passo 2

Meta a mudança de modo que o pinhão fique bloqueado.

Passo 3

Com a ajuda de outra pessoa no lado oposto, comece o teste de montagem rodando tanto quanto possível as duas rodas para a frente. (Ambas as rodas devem bloquear-se após algum tempo)

Passo 4

Com o pinhão sempre bloqueado, liberte a roda direita e gire a roda esquerda no sentido de deslocação para a frente. Se a montagem estiver correcta, a roda deve girar livremente sem dificuldade e a roda direita deve girar no sentido contrário.

Repita a operação no sentido contrário (marcha-atrás).

SE UMA DAS RODAS NÃO GIRAR LIVREMENTE NOS DOIS SENTIDOS, volte a verificar a montagem passo a passo. Verifique também se os travões estão regulados e a funcionar correctamente.



E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSAS POSSÍVEIS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
- Vibrações das rodas; resistência do pneu dianteiro; ruptura do(s) semi-eixo(s).	•	•	•		•						•
- Dificuldades de viragem; o tractor tende a andar a direito quando está a curvar.	•	•	•	•							•
- Não existe acção do diferencial; bloqueio nas curvas.	•			•	•						•
- Ruído excessivo na transmissão.	•	•	•	•	•		•		•		•
- Desgaste excessivo do pneu.	•	•	•	•	•	•	•				•
- Ruído de atrito.	•			•	•			•	•	•	•
- Vibrações nas mudanças para a frente, ruído intermitente.	•	•	•		•						•

1 Instalação incorrecta / ponte defeituosa

Corrija a instalação ou, se o diferencial não superar uma das fases de teste, repare-o ou substitua-o.

2 Sobrecarga / distribuição incorrecta do peso

Retire o peso em excesso e redistribua a carga, seguindo as instruções relativas ao tractor.

3 Raio de rotação dos pneus diferente

Um pneu com raio mais pequeno provoca uma derrapagem parcial da roda quando se aplica energia. O outro pneu com raio maior deve suportar todo o trabalho. Substitua o pneu ou regule a pressão até ter o mesmo raio de rotação nos dois pneus.

4 Semi-eixo partido

Não é aconselhável usar um tractor só com um semi-eixo.

Todavia, é possível deslocar o tractor com o diferencial bloqueado apenas alguns metros.

5 Semi-eixo dobrado

Substitua os semi-eixos.

6 Diferencial bloqueado

Funcionamento anómalo do diferencial e/ou ruptura do dispositivo de comando do bloqueio de comando. Verifique a instalação e, se necessário, desmonte e verifique os componentes.

Os tractores com ângulo de direcção amplo podem prosseguir aos solavancos, ter dificuldades de viragem e provocar um desgaste dos pneus nas curvas estreitas.

Reduza o ângulo de viragem mínimo e desacelere quando o motor começar aos solavancos.

7 Alinhamento incorrecto da roda

Verifique a integridade da estrutura e os rolamentos do lado da roda.

8 Peças da ponte gastas ou defeituosas

Verifique as condições da coroa dentada, do carreto do pinhão, dos rolamentos, das juntas, etc. Substitua quando necessário.

9 Corpos estranhos na caixa da ponte ou montagem incorrecta de algumas peças

Verifique se existem corpos estranhos. Verifique a montagem das peças da ponte.

10 Regulações do par cónico incorrectas: peças da transmissão gastas

(carretos da transmissão, juntas, etc.). Substitua ou regule conforme necessário.

11 Utilização incorrecta do tractor

Releia as instruções do fabricante do tractor.

E.1 Verificação e análise das avarias

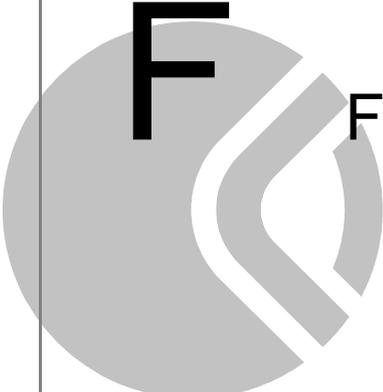
Este capítulo oferece um guia descritivo e explicativo de avarias ou problemas comuns nas pontes. O guia sugere também as operações de reparação correctas.

Problema	Causa	Acção recomendada
Ruptura na extremidade exterior do dente da coroa dentada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga do carreto excessiva em relação ao previsto 2. Regulação incorrecta do carreto (folga excessiva) 3. Porca do pinhão solta. 	Substitua o par cónico. Siga atentamente as operações recomendadas para a regulação da folga da coroa dentada e do pinhão e para a detecção da marca do dente.
Ruptura na extremidade interior do dente da coroa dentada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colisão da carga 2. Regulação incorrecta do carreto (folga insuficiente) 3. Porca do pinhão solta. 	Substitua o par cónico. Siga atentamente as operações recomendadas para a regulação da folga da coroa dentada e do pinhão e para a detecção da marca do dente.
Dentes do pinhão e da coroa dentada gastos ou riscados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lubrificação insuficiente 2. Lubrificante sujo 3. Lubrificante incorrecto ou com aditivos pobres 4. Rolamentos do pinhão gastos que provocam uma folga axial do pinhão e um contacto incorrecto entre o pinhão e a coroa. 	Substitua o par cónico. Substitua os rolamentos do pinhão, tendo atenção para montar correctamente a coroa, o pinhão e as pré-cargas dos rolamentos. Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Dentes da coroa e do pinhão sobreaquecidos. Verifique se os dentes do carreto perderam a cor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionamento prolongado com temperatura excessiva. 2. Lubrificante incorrecto 3. Nível do óleo baixo 4. Lubrificante sujo 	Substitua o par cónico. Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Dentes do pinhão de comando corroídos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização excessiva 2. Lubrificação insuficiente 	Substitua o par cónico. Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Corpo da trave da ponte dobrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobrecarga do tractor 2. Tractor acidentado 3. Colisão da carga 	Substitua o corpo da trave da ponte
Rolamentos gastos ou corroídos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lubrificação insuficiente 2. Lubrificante sujo 3. Utilização excessiva 4. Desgaste normal 5. Porca do pinhão solta. 	Substitua os rolamentos. Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Fuga de óleo das juntas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionamento prolongado com temperatura excessiva do óleo. 2. Junta do óleo montada incorrectamente 3. Borda da junta cortada ou corroída 4. Lubrificante sujo 	Substitua a junta e a superfície de acoplamento, se estiver danificada. Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Desgaste excessivo da estria da flange de entrada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização excessiva 2. Porca do pinhão solta. 3. Folga axial do pinhão 	Substitua a flange Certifique-se que a estria do pinhão não está demasiado gasta Substitua o par cónico, se necessário.
Ruptura do dente do carreto do pinhão. Verifique se a linha de fractura em forma de onda está bem delineada (linha de paragem).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização excessiva 2. Sobrecarga contínua 	Substitua o par cónico.

Problema	Causa	Ação recomendada
Ruptura dos dentes do pinhão e da coroa	Carga de choque dos componentes do diferencial	Verifique e/ou substitua outros componentes do diferencial.
Estrias do carreto planetário gastas (folga excessiva)	Utilização excessiva	Substitua o grupo dos carretos do diferencial. Substitua o semi-eixo, se necessário.
Superfícies da anilha de encosto gastas ou riscadas	1. Lubrificação insuficiente 2. Lubrificação incorrecta- 3. Lubrificante sujo	Substitua todas as anilhas riscadas e aquelas com uma espessura 0,1 mm inferior à das anilhas novas. Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Diâmetro interno do rolamento de rolos cónicos do pinhão gasto	1. Utilização excessiva 2. Folga axial do pinhão excessiva 3. Lubrificação inadequada 4. Lubrificante sujo	Substitua o rolamento Verifique a folga axial do pinhão Use o lubrificante correcto, ateste ao nível correcto e substitua nos intervalos recomendados.
Semi-eixo torcido ou partido	Funcionamento intenso do tractor, sobrecarga	Substitua o semi-eixo
Semi-eixo partido na flange da roda	1. Suporte da roda solto 2. Corpo da trave dobrado	Substitua o semi-eixo Verifique a distorção do corpo da trave. Certifique-se que o suporte da roda não está gasto ou mal regulado.

E.2 Diagnóstico para problemas na ponte

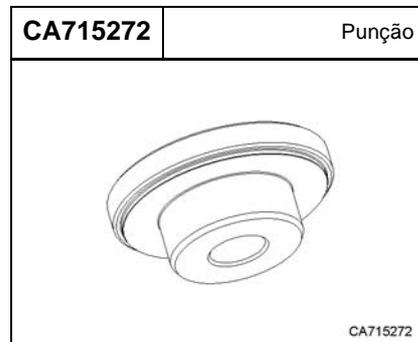
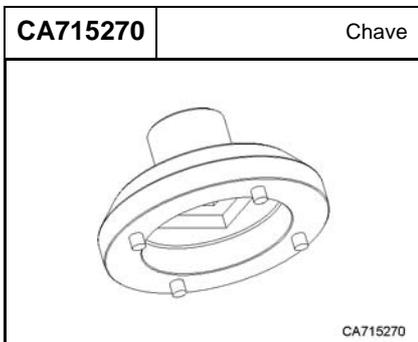
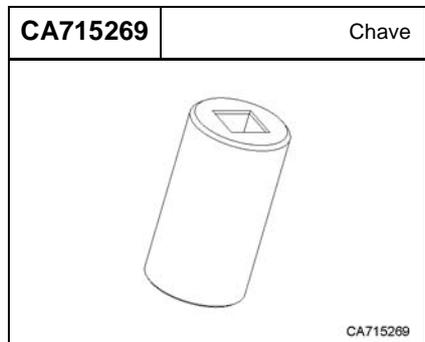
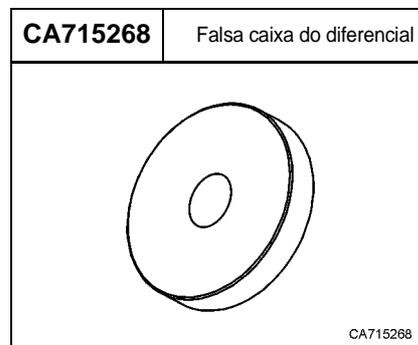
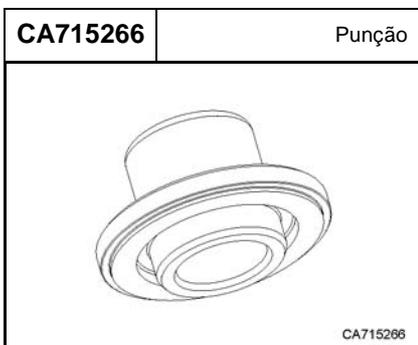
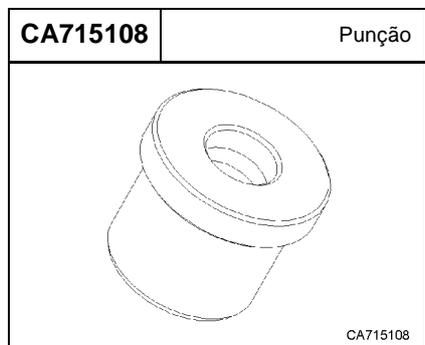
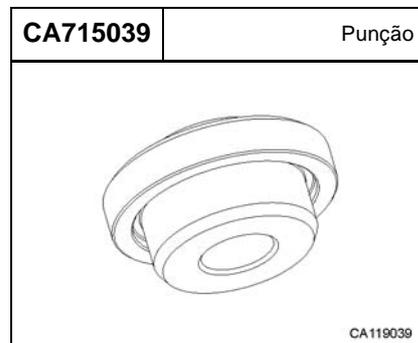
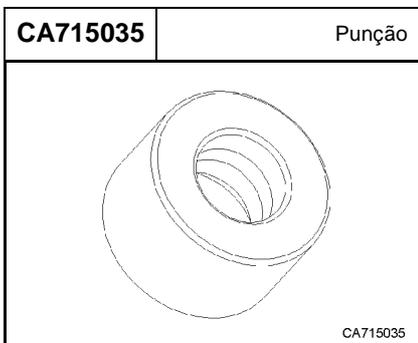
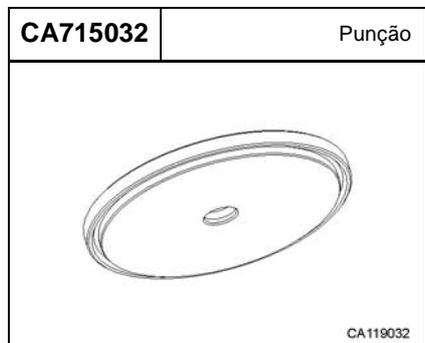
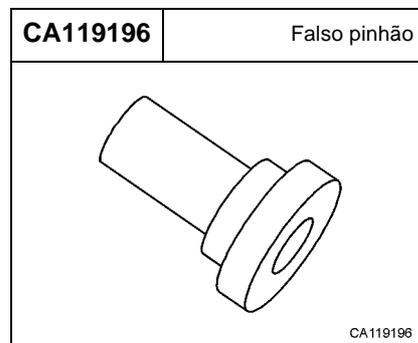
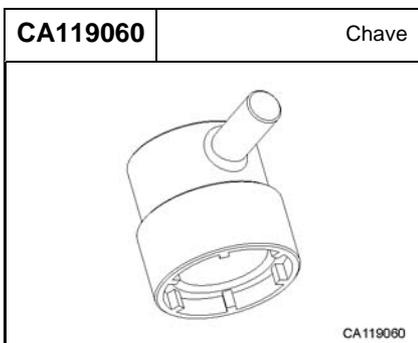
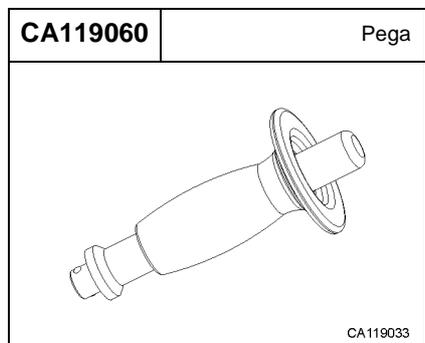
Problema	Causa	Ação recomendada
Ruído durante a condução	<ol style="list-style-type: none"> 1. Folga excessiva entre a coroa dentada e o pinhão 2. Pinhão e coroa dentada gastos 3. Rolamentos do pinhão gastos 4. Rolamentos do pinhão desapertados 5. Folga axial do pinhão excessiva 6. Rolamentos do diferencial gastos 7. Rolamentos do diferencial desapertados 8. Descentragem excessiva da coroa dentada 9. Nível do combustível baixo 10. Lubrificante pobre ou errado 11. Semi-eixo dobrado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regule 2. Substitua 3. Substitua 4. Regule 5. Regule 6. Substitua 7. Regule 8. Substitua 9. Ateste 10. Substitua 11. Substitua
Ruído em ponto morto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os ruídos provenientes da ponte com o tractor em movimento ouvem-se normalmente em ponto morto, mesmo que não sejam muito fortes 2. Folga errada entre o pinhão e a coroa (o ruído que se ouve quando se desacelera desaparece quando a velocidade aumenta). 3. Desgaste da estria do pinhão ou da flange de entrada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regule ou substitua (ver acima) 2. Regule 3. Substitua
Ruído intermitente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coroa dentada danificada 2. Parafusos da caixa do diferencial soltos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o par cónico 2. Aperte no binário previsto
Ruído constante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Danos nos dentes da coroa dentada ou do pinhão 2. Rolamentos gastos 3. Estrias do pinhão gastas 4. Semi-eixo dobrado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o par cónico 2. Substitua 3. Substitua 4. Substitua
Ruído em curva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satélites planetários do diferencial gastos 2. Caixa do diferencial e/ou cavilhas do diferencial gastas 3. Anilhas de encosto do diferencial gastas 4. Estrias do semi-eixo gastas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua 2. Substitua 3. Substitua 4. Substitua

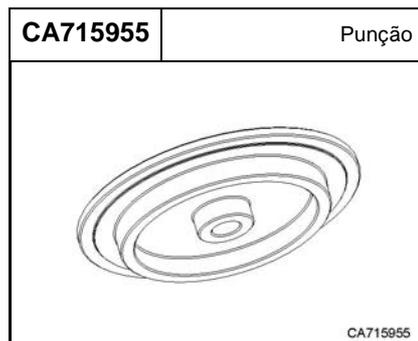
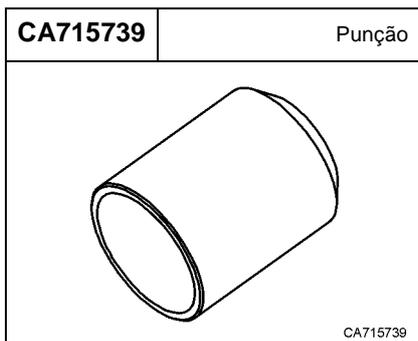
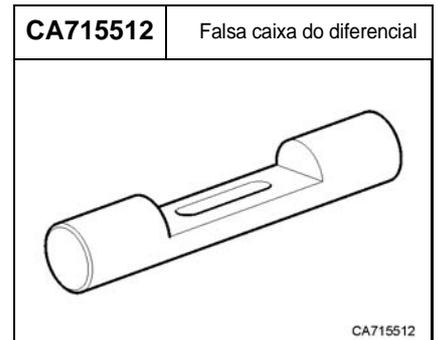
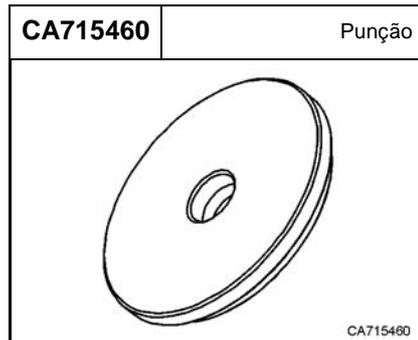
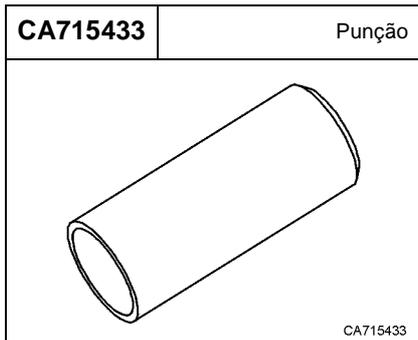
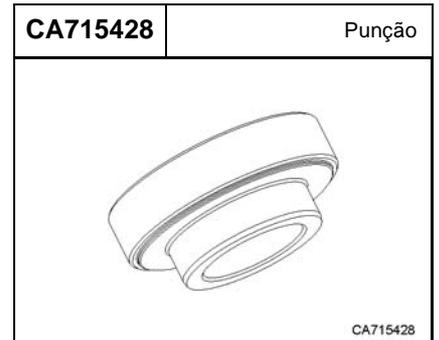
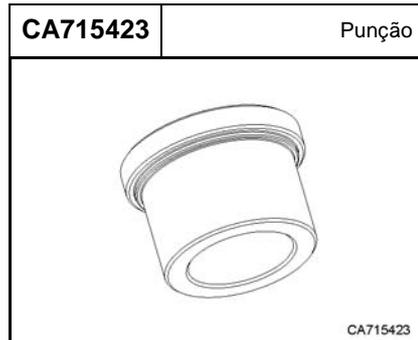
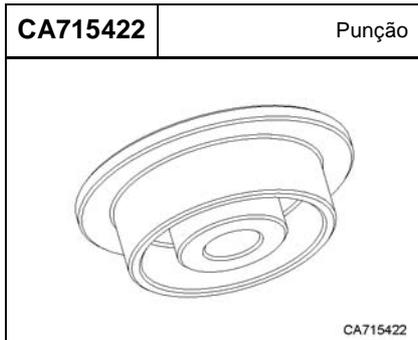
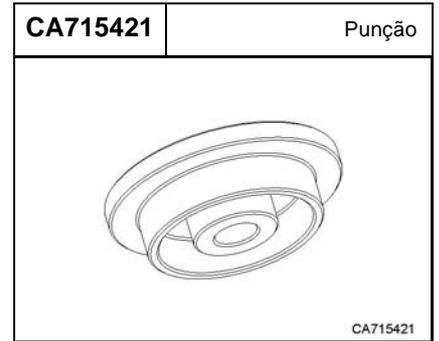
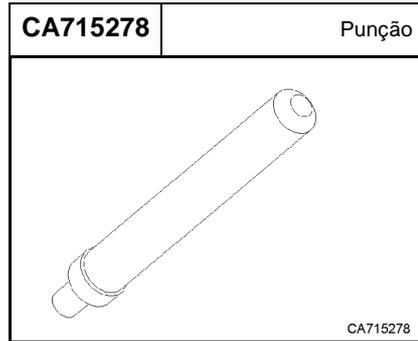
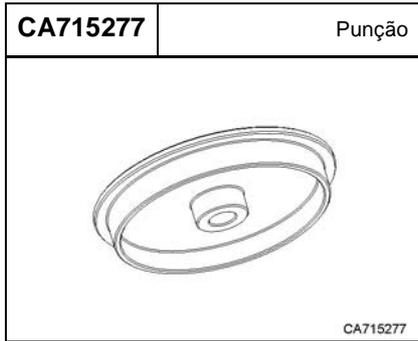


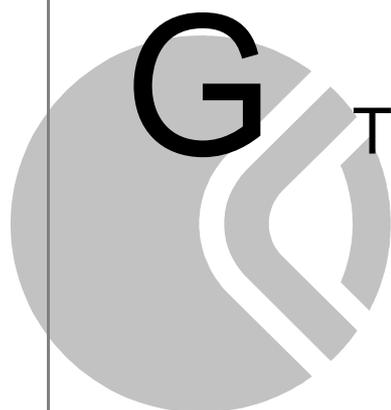
FERRAMENTAS ESPECIAIS

F.1 Ferramentas especiais

Os batedores e punções para a montagem de juntas, rolamentos e casquilhos devem ser utilizados com a pega intermutável CA119033; recomenda-se a sua utilização juntamente com uma pega de segurança adequada para proteger as mãos (disponível no mercado).







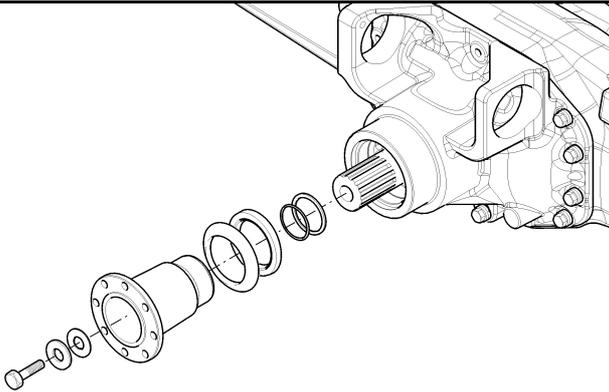
TEMPOS DE REPARAÇÃO

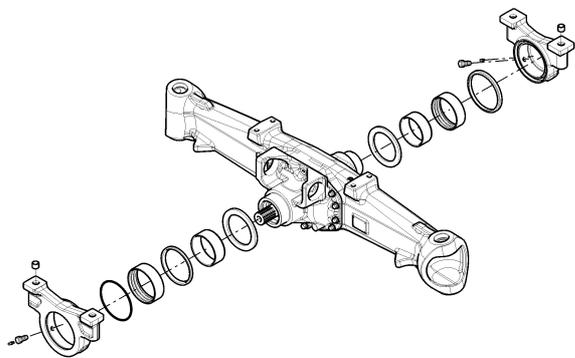
G.1 Calendário dos tempos de reparação

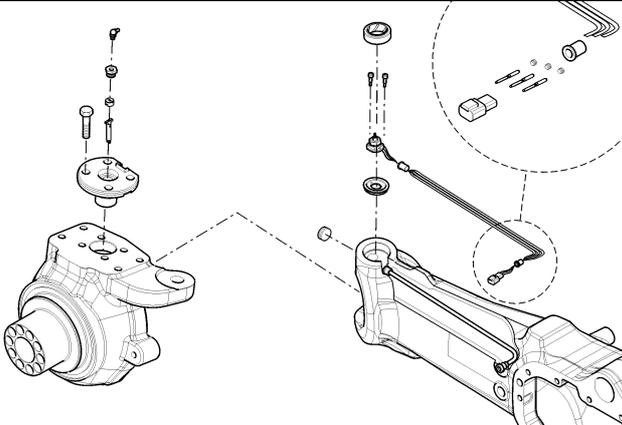
Os tempos referem-se a valores médios de operações feitas por pessoal especializado em concessionários com todos os equipamentos necessários à realização das operações.

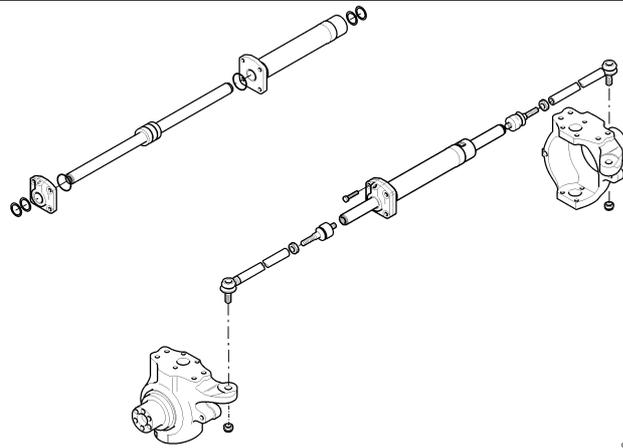
Os tempos de reparação e/ou substituição são indicados em minutos.

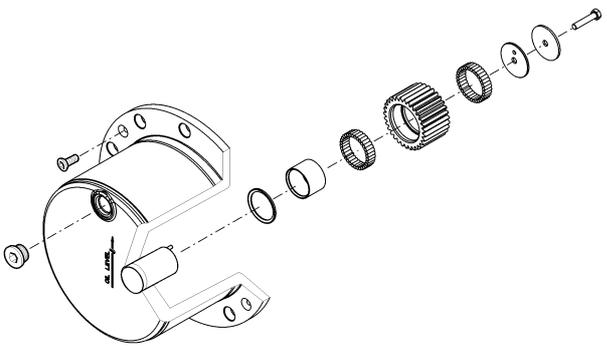
Pressupõe-se que a ponte está retirada do tractor. Para conhecer os tempos de remoção da ponte do tractor, consulte o manual do fabricante do tractor.

Grupo da flange			
	Cód.	Operação	Min.
		Substituição da junta do pinhão/flange de entrada	30

Grupo de suportes (G2-G4)			
	Cód.	Operação	Min.
	D11	Revisão do suporte oscilante	60
	D12	Substituição do suporte oscilante	30

Grupo do sensor				
		Cód.	Operação	Min.
			Revisão do sensor	20
			Substituição do sensor	30

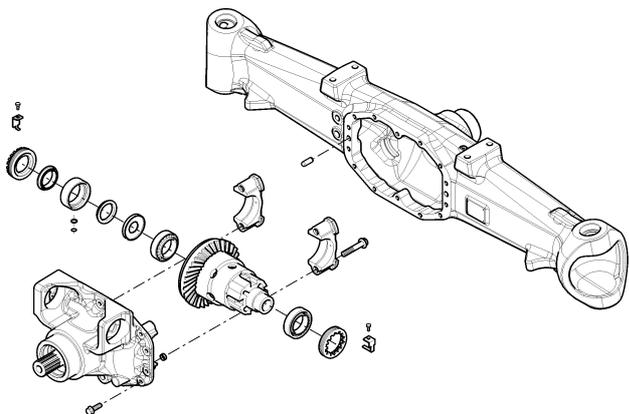
Grupo do cilindro da direcção (G3)				
		Cód.	Operação	Min.
		C1	Substituição do cilindro da direcção	60
		C2	Substituição da haste guia (x 1)	30
		C3	Subst. articulação esférica da haste guia (x 1)	15
		C4	Substituição do tirante da haste guia (x 1)	30
		C5	Substituição da protecção da articulação esférica (x 1)	15
		C6	Substituição da protecção do tirante (x 1)	15
		C8	Revisão do cilindro de direcção	120

Grupo da redutora (G1)				
		Cód.	Operação	Min.
		A1	Substituição do travão do porta-satélites	20
		A2	Revisão do travão porta-satélites (3 sat.)	35
			Revisão do travão porta-satélites (4 sat.)	45

Grupo cubo da roda (G1)				
		Cód.	Operação	Min.
		A3	Substituição do cubo f. coroa std	30
		A5	Substituição da junta+rolamento do cubo da roda	75
		A6	Substituição do prisioneiro (x 1)	5
		A7	Revisão da cobertura	90
		A8	Substituição da cobertura	70
		A9	Substituição da dupla junta	30
		A10	Revisão da dupla junta	60
		A11	Substituição da cavilha de articulação (x 1)	30
		A12	Revisão do rolamento da cavilha de articulação (x 1)	45
		A14	Substituição da coroa epicicloidal (x 1)	30

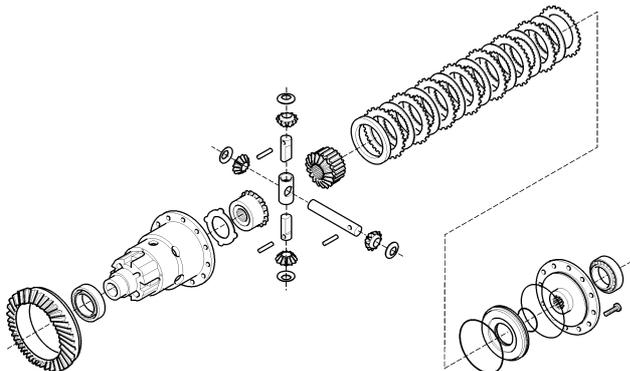
Grupo da trave (G4)				
		Cód.	Operação	Min.
		D1	Substituição da trave	180
		D2	Substituição da rótula esférica (x 1)	45
		D3	Substituição da vedação da dupla junta	45
		D4	Substituição do casquilho da dupla junta	60
		D5	Substituição do casquilho de articulação	30

Grupo do suporte do diferencial (G2)		
Cód.	Operação	Min.
B1	Substituição do diferencial	150
B4	Substituição dos rolamentos da caixa do diferencial	120
-	Substituição/revisão das juntas	120



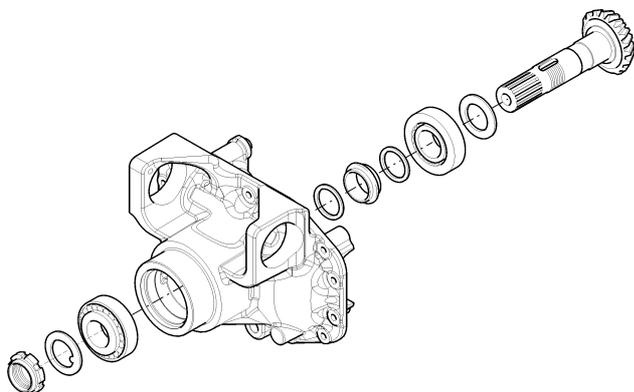
CA501056

Grupo do diferencial (G2)		
Cód.	Operação	Min.
B1	Substituição do diferencial	150
B5	Substituição/revisão do par cônico, satélites, planetários, cavilhas	240
	Substituição dos discos limited slip	150
B4	Substituição dos rolamentos da caixa do diferencial	120



CA501020

Grupo do pinhão		
Cód.	Operação	Min.
B3	Rolamentos do pinhão.	180



CA502642

INFORMAÇÕES GERAIS	3
Utilização do manual	4
Propriedade das informações	5
Convenções e definições	6
Indicações gerais	8
Indicações gerais para as as operações de reparação	9
INFORMAÇÕES SOBRE A SEGURANÇA	11
Indicações gerais de segurança	12
Símbolos de segurança	13
Precauções gerais	14
CARACTERÍSTICAS GERAIS	16
Finalidade de utilização	17
Identificação do produto	17
Descrição geral	18
Características técnicas	19
Mudança do óleo e verificações	22
Massa na montagem	26
Adesivos e vedantes	27
Binários de aperto	29
OPERAÇÕES DE DESMONTAGEM E MONTAGEM	32
Grupo da flange	33
Grupo de suportes	37
Grupo do sensor	44
Grupo do cilindro da direcção	53
Grupo da redutora	57
Grupo do cubo da roda	61
Grupo da trave	69
Grupo do suporte do diferencial	72
Grupo do diferencial	81
Grupo do pinhão	85
Convergência/ângulo de viragem	92
Testes após a montagem	96
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	97
Verificação e análise das avarias	100
Diagnóstico para problemas na ponte	104
FERRAMENTAS ESPECIAIS	106
Ferramentas especiais	107
TEMPOS DE REPARAÇÃO	109
Calendário dos tempos de reparação	110

