

sistema de
lubrificação



ÍNDICE

PERIODICIDADE NA LUBRIFICAÇÃO.....	3
NORMAS DE LUBRIFICAÇÃO.....	3
TABELA DE TORQUES.....	4
FERRAMENTAS ESPECIAIS.....	4
MOTOR.....	5
NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE E COMPLEMENTAÇÃO.....	5
TROCA E ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE.....	5
INTERVALO DE TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	6
TROCA DO FILTRO DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	6
INTERVALO DA TROCA DE FILTRO DE ÓLEO.....	7
SUBSTITUIÇÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO (DESVIO).....	7
CAIXA DE MUDANÇAS.....	7
INTERVALO DA TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	7
NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	7
ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE.....	8
PROCEDIMENTO PARA A TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	8
RESPIRO.....	8
CAIXA DE TRANSFERÊNCIA.....	9
INTERVALO DA TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	9
NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	9
ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE.....	9
PROCEDIMENTO PARA A TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	9
DIFERENCIAIS DIANTEIRO E TRASEIRO.....	9
VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	10
ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE.....	10
PROCEDIMENTO PARA A VERIFICAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO.....	10
CAIXA DE DIREÇÃO.....	10
VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO E COMPLEMENTAÇÃO.....	10
ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE.....	10
SISTEMAS DE FREIOS.....	11
FLUÍDO DE FREIOS.....	11
INTERVALO DE TROCA.....	11
ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS E TRASEIRAS.....	11
PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO.....	11
MAPA E PLANO DE LUBRIFICAÇÃO.....	12
MAPA DE LUBRIFICAÇÃO.....	12
PLANO DE LUBRIFICAÇÃO.....	12
PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	12

PERIODICIDADE NA LUBRIFICAÇÃO

Apesar de serem os lubrificantes de hoje possuidores das melhores características, é imprescindível um plano de manutenção preventiva racionalmente estudado, sem o qual de pouco servirão os esforços empreendidos isoladamente.

É necessário, portanto, usar os óleos lubrificantes recomendados, efetuar a troca nos períodos estabelecidos e completar os níveis, assim como zelar pela conservação e limpeza dos equipamentos de manuseio dos lubrificantes.

NORMAS DE LUBRIFICAÇÃO

As normas de lubrificação são as seguintes:

1. Todos os intervalos citados aqui são baseados em condições médias de utilização do veículo.
2. Ao abastecer ou completar, deverá ser empregado, sempre que possível, lubrificante da mesma especificação e procedência do já existente no conjunto.

3. Os óleos lubrificantes a serem usados no veículo deverão obedecer à viscosidade e especificação recomendada para cada caso.
4. O nível de óleo lubrificante do motor deverá ser verificado diariamente com auxílio da vareta indicadora de nível.
5. Antes de verificar o nível de óleo e antes de substituir ou completar o mesmo, fazer o seguinte:
 - a. Deixar o veículo estacionado num local plano e horizontal, preferencialmente sobre uma valeta apropriada e após um período de trabalho, quando ainda os elementos encontram-se à temperatura normal de funcionamento.
 - b. Antes de efetuar a medição, limpar a vareta indicadora de nível com pano limpo que não solte fiapos. Não usar estopa.
 - c. O nível de óleo lubrificante será satisfatório quando se achar entre as marcas "Cheio" e "1L" da vareta indicadora de nível.

TABELA DE TORQUES

FIG	Nº	DESCRIÇÃO	N.m	kgf.m	lbf.pé
4	1	Filtro de óleo lubrificante	11,0 - 13,0	1,1 - 1,3	8 - 10
7 - 8	-	Bujões de abastecimento e de escoamento da caixa de mudanças	20,0 - 34,0	2,0 - 3,4	15 - 25
9	1 - 2	Bujão de escoamento e bujão de nível e abastecimento da caixa de transferência	48,0 - 55	4,8 - 5,5	35 - 40

FERRAMENTAS ESPECIAIS

CODIGO	DESCRIÇÃO
2692-806-045	Cinta de remoção (sacador) do filtro de óleo lubrificante.

MOTOR

NÍVEL DO ÓLEO LUBRIFICANTE E COMPLEMENTAÇÃO

Diariamente, antes de movimentar o veículo, deve ser verificado o nível de óleo lubrificante no cárter do motor, com auxílio da vareta indicadora de nível. Para evitar uma leitura incorreta, proceder da maneira seguinte:

1. Estacionar o veículo sobre um piso nivelado.
2. Esperar aproximadamente de 10 a 15 minutos, até que todo o óleo da parte superior escorra para o cárter.
3. Retirar a vareta indicadora de nível e limpá-la com pano limpo que não solte fiapos.
4. Introduzir a vareta até o encosto e retirá-la novamente, para proceder à leitura do nível.

NOTA

O nível de óleo estará normal se ficar entre as marcas "Cheio" e "1L" da vareta. Caso o nível esteja abaixo da marca "1L", deve-se retirar a tampa do bocal e adicionar óleo da mesma viscosidade, classificação e marca da existente no cárter, até atingir a marca "Cheio" da vareta indicadora (figura 1). Recolocar a tampa do cárter.

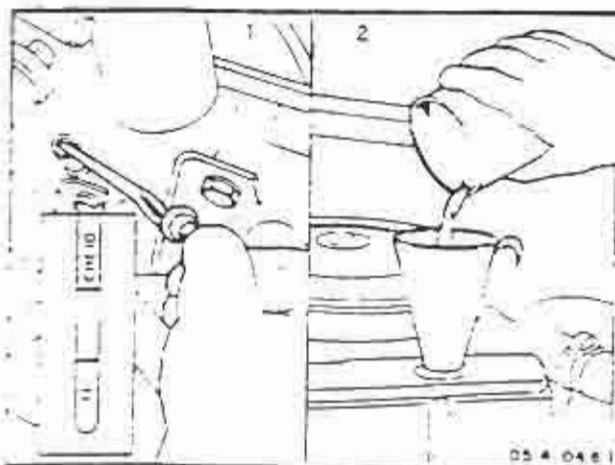


FIGURA 1

- 1- Vareta de nível
- 2- Complementação de óleo

TROCA E ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE

1. Estacionar o veículo sobre uma valeta apropriada após um período de trabalho, quando ainda os elementos acham-se à temperatura normal de funcionamento.
2. Colocar um recipiente adequado sob o bujão de escoamento (1), localizado na parte inferior traseira do cárter (figura 2).

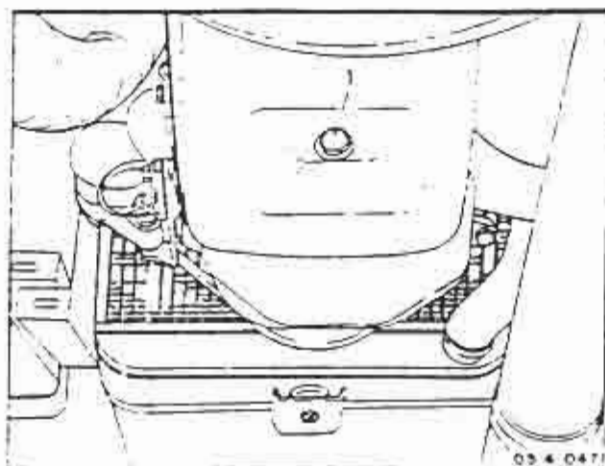


FIGURA 2

- 1- Bujão de escoamento de óleo

3. Remover o bujão de escoamento (1) e deixar escoar todo o óleo lubrificante.
4. Limpar e instalar o bujão de escoamento com novo anel de vedação.
5. Retirar o recipiente contendo o óleo lubrificante usado.
6. Abrir o bocal de abastecimento (2) localizado na parte superior e abastecer o motor com o novo óleo (figura 3).

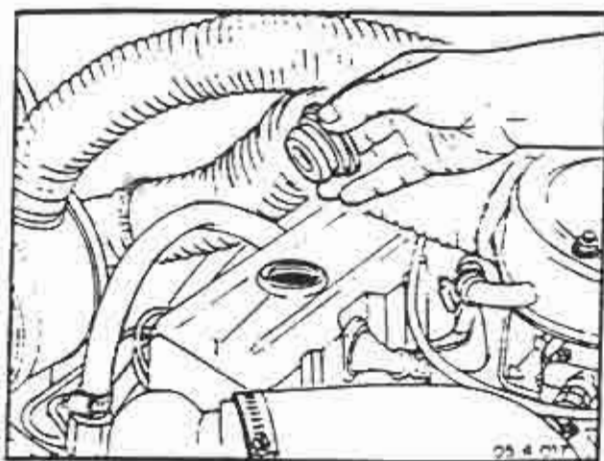


FIGURA 3

1- Bocal de abastecimento de óleo

ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE

Viscosidade: SAE 20, SAE 10 W 30, SAE 20 W 40 ou SAE 20 W 50.

Classificação: API SE ou SF (MIL-L-46152 B).

Capacidade de óleo
no cárter 3,00 litros

Capacidade de óleo
no filtro 0,50 litro

Capacidade total
no motor 3,50 litros

NOTA

Após abastecer de óleo, fazer funcionar o motor e verificar quanto a vazamentos.
Deixar repousar o óleo por alguns minutos e verificar o nível. Completá-lo, se necessário.

INTERVALO DE TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE

Em serviços severos (longos percursos e estej. por períodos de freqüente da tração total, regime de marcha-lenta ou operação em baixas rotações por períodos prolongados, operação sob temperaturas ambientes frias, percursos curtos): a cada 5.000 km ou 3 meses, o que primeiro ocorrer.

2. Em serviços normais (as condições que não se enquadram nas acima descritas): a cada 10.000 km ou 12 meses, o que primeiro ocorrer.

TROCA DO FILTRO DE ÓLEO LUBRIFICANTE

NOTA

A troca do filtro deve coincidir com alguma das trocas de óleo lubrificante do motor.

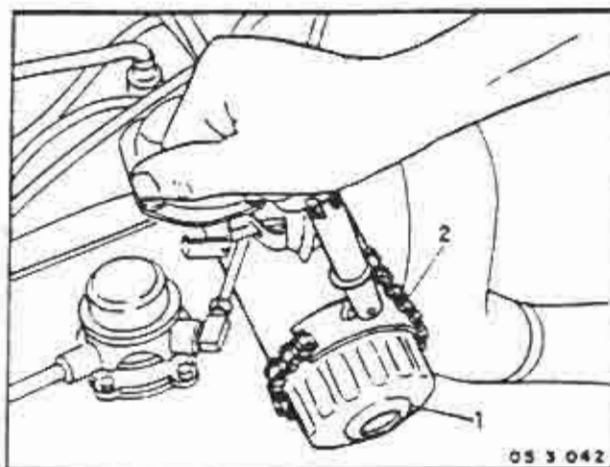


FIGURA 4

1- Filtro 2- Cinta (sacador)

PROCEDIMENTO:

1. Remover o filtro de óleo lubrificante (1), desenroscando-o do bloco do motor. Se for necessário, usar a cinta de remoção (sacador) (2) código 2692-806-045 (figura 4).
2. Limpar o bloco do motor no ponto de contato do filtro.
3. Lubrificar com óleo novo de motor o anel vedador do novo filtro.
4. Instalar o novo filtro, apertando-o apenas por 1/2 de volta (ou 11,0 a 13,0 N.m).
5. Apertar mais 1/2 ou 3/4 de volta (ou 11,0 a 13,0 N.m).
6. Abastecer de óleo, fazer funcionar o motor e verificar quanto a vazamentos.

7. Após aproximadamente cinco minutos de repouso do óleo, verificar o nível e completá-lo, se for necessário.

NOTA

Sempre que trocar o filtro de óleo, abastecer o cárter do motor com mais 0,5 litro de óleo, correspondente à capacidade do filtro.

INTERVALO DE TROCA DE FILTRO DE ÓLEO LUBRIFICANTE

1. A primeira troca do filtro de óleo deve coincidir com a primeira troca de óleo lubrificante do motor, isto é, aos primeiros 10.000 km.
2. A continuação, trocar o filtro a cada duas trocas de óleo do motor, ou seja, a cada 20.000 km.
3. Em serviços severos, trocar o filtro a cada 10.000 km.

SUBSTITUIÇÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO (DES- VIO)

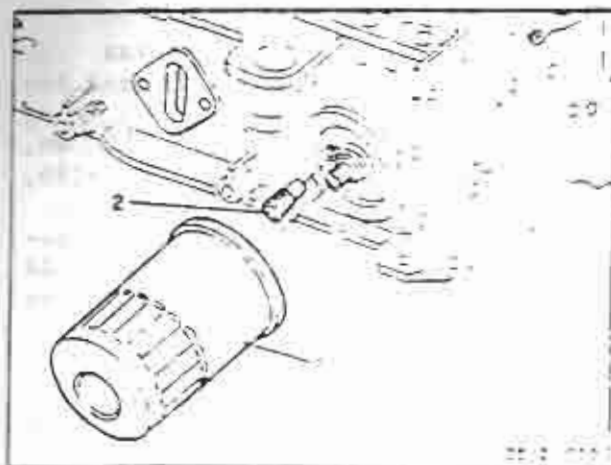


FIGURA 5

- 1- Filtro 2- válvula

Para substituir a válvula de alívio (2), fazer o seguinte:

1. Remover o filtro de óleo lubrificante (1) usado, se for necessário, a partir da remoção (sacador) código 2690-000-045 (figura 4).

2. Verificar se a válvula de alívio (2) está rachada ou quebrada. Em caso afirmativo, remover a válvula com auxílio de uma chave de fenda.
3. Instalar a nova válvula de alívio (2), encaixando-a com auxílio de um tarugo adequado (figura 6).



FIGURA 6

CAIXA DE MUDANÇAS

INTERVALO DE TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE

1. A primeira troca de óleo lubrificante da caixa de mudanças deverá efetuar-se ao completar os primeiros 2.500 km.
2. A segunda troca será feita ao completar os primeiros 30.000 km e, posteriormente, a cada 30.000 km.
3. Em condições severas de utilização, trocar o óleo a cada 20.000 km.

NÍVEL DO ÓLEO LUBRIFICANTE

1. Verificar o nível de óleo lubrificante da caixa de mudanças aos primeiros 10.000 km e, posteriormente, a cada 10.000 km. Completar, se necessário.
2. Em condições severas de utilização, verificar o nível de óleo a cada 5.000 km. Completar, se necessário.
3. Estacionar o veículo em um local plano e horizontal, se possível sobre uma valeta ou elevador de inspeção.

4. Remover o bужão de nível e abastecimento (figura 8). Limpar o bужão.
5. O nível estará correto quando, removido o bужão, o óleo escorrer levemente, ou o seu nível se achar bem próximo do orifício-sede do bужão.

ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE

A caixa de mudanças sempre deverá ser abastecida com óleos lubrificantes com a seguinte especificação:

Viscosidade SAE 90 EP

Classificação MIL-L-2105 B
ou GL-5

Capacidade de óleo da
caixa de mudanças 3,0 litros

PROCEDIMENTO PARA A TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE

1. Colocar um recipiente adequado sob o bужão de escoamento da caixa de mudanças e remover o bужão (figura 7). Deixar escoar o óleo e limpar o bужão.

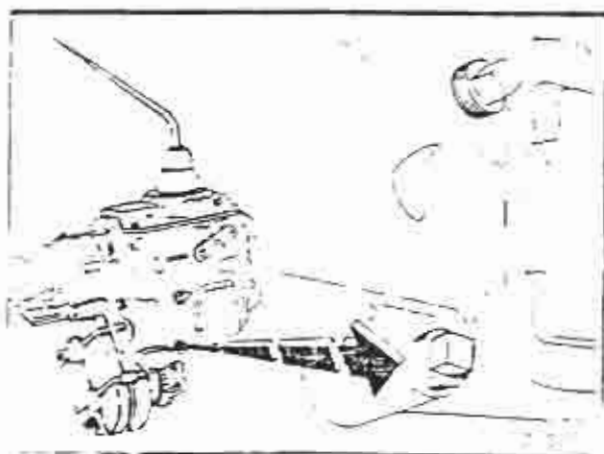


FIGURA 7

2. Remover o bужão de nível e abastecimento (figura 8). Limpar o bужão.

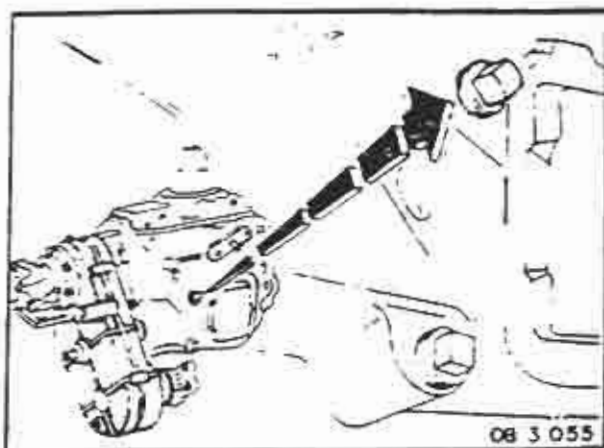


FIGURA 8

3. Instalar o bужão de escoamento e apertá-lo com o torque especificado na Tabela de Torques. Abastecer a caixa com o óleo recomendado.
4. O nível do óleo estará correto quando este escoar ligeiramente pelo orifício-sede do bужão de nível e abastecimento.
5. Instalar o bужão de nível e abastecimento e apertá-lo com o torque especificado na Tabela de Torques.

RESPIRO

1. Na parte superior da caixa de mudanças há um respiro que deve ser limpo aos primeiros 10.000 km e, posteriormente, a cada 10.000 km. Em condições severas de utilização, a cada 5.000 km. Caso contrário, poderá provocar aumento de pressão no interior da carcaça, causando perda de óleo lubrificante.
2. Para a limpeza, remover o respiro, lavá-lo em gasolina ou querosene e secá-lo com ar comprimido.

NOTA

Para a limpeza e manutenção da caixa de transferência e dos diferenciais dianteiro e traseiro, aplicar o mesmo procedimento e prazo acima para a limpeza dos respiros nos referidos conjuntos.

Viscosidade SAE 80 W

Classificação MIL-L-2105 B
ou API SL-5

Capacidade de óleo no
sistema 0,130 litro

NOTAS

- Tanto a verificação do nível de óleo como a complementação devem ser feitas com o veículo sobre um piso plano e horizontal.
- Leva-se a efeito pelo orifício de nível e abastecimento (1) cujo puxão está localizado na parte superior da caixa (figura 12).
- O nível estará correto quando, removido o puxão, o óleo fluir levemente para fora, ou o seu nível ficar bem próximo do orifício.
- A parte inferior do orifício de abastecimento é o indicador correto do nível de óleo lubrificante.

SISTEMA DE FREIOS

FLUIDO DE FREIOS

1. RESERVATÓRIO

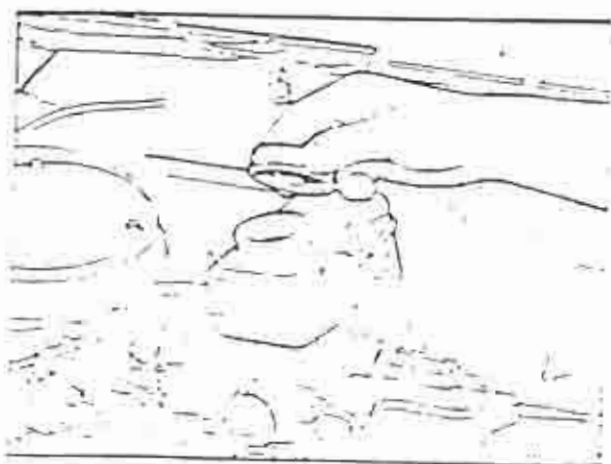


FIGURA 12

O reservatório do fluido de freio está localizado no compartimento do motor, fixado sobre o cilindro-mestre.

Este reservatório está constituído por dois compartimentos, um para o circuito do freio dianteiro e outro para o circuito do freio traseiro.

A tampa possui um orifício de respiro, que sempre deve permanecer limpo e desobstruído.

O material do reservatório é transparente, para permitir a verificação visual e direta do nível do fluido. Manter o nível sempre entre as marcas "MAX" e "MIN".

B- CAPACIDADE

A capacidade de fluido no sistema hidráulico de freios é de 0,5 litro.

C- ESPECIFICAÇÃO

O fluido de freios a ser usado deve obedecer à seguinte especificação:

- SAE J 1703 F (DOT-2 ou DOT-3).

D- NÍVEL DE FLUIDO

Dianriamente, antes do veículo entrar em serviço, é aconselhável verificar visualmente o nível de fluido de freios. Isto, independentemente das inspeções periódicas do sistema constantes no "Plano de Manutenção Preventiva" e no "Plano de Lubrificação", onde se recomenda verificar o nível de fluido do reservatório do cilindro de tampa aos primeiros 10.000 km e posteriormente a cada 10.000 km, verificar possíveis vazamentos.

INTERVALO DE TROCA

Recomenda-se substituir todo o fluido do sistema hidráulico de freios a cada 20.000 km ou uma vez por ano, ou a cada 2 anos, whichever is earlier.

NOTAS

- a. No caso de ser preciso completar frequentemente o reservatório do fluido de freios, é sinal de que a instalação do sistema de freios não está com a vedação perfeita, devendo ser imediatamente inspecionada e reparada.
- b. Devido à ação cáustica do fluido de freios, deve-se evitar o seu contato com a pintura do veículo.

ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS E TRÁSEIRAS

1. A cada 20.000 km retirar a graxa, limpar e verificar os rolamentos e os vedadores; abastecer os cubos com graxa nova e regular a folga dos rolamentos.
2. Especificação da graxa: Graxa a base de lítio, grau NLGI-2.

NOTA

Para as operações de desmontagem e montagem, seguir o procedimento descrito neste Manual nos Grupos 11 e 12 "EIXO DIANTEIRO" e "EIXO TRASEIRO".

PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

1. Usar a graxa acima (a base de lítio, grau NLGI-2) para lubrificar todos os pontos, de acordo com o "Mapa e Plano de Lubrificação", depois de cada lavagem ou a cada 10.000 km.

NOTA

Em condições severas de utilização, deve-se lubrificar a cada 5.000 km ou antes, se for necessário.

2. Lubrificar com graxa ou com óleo penetrante (em conformidade com o caso) as articulações das portas, do suporte do pneu sobressalente, do capuz, etc.

MAPA E PLANO DE LUBRIFICAÇÃO

MAPA DE LUBRIFICAÇÃO

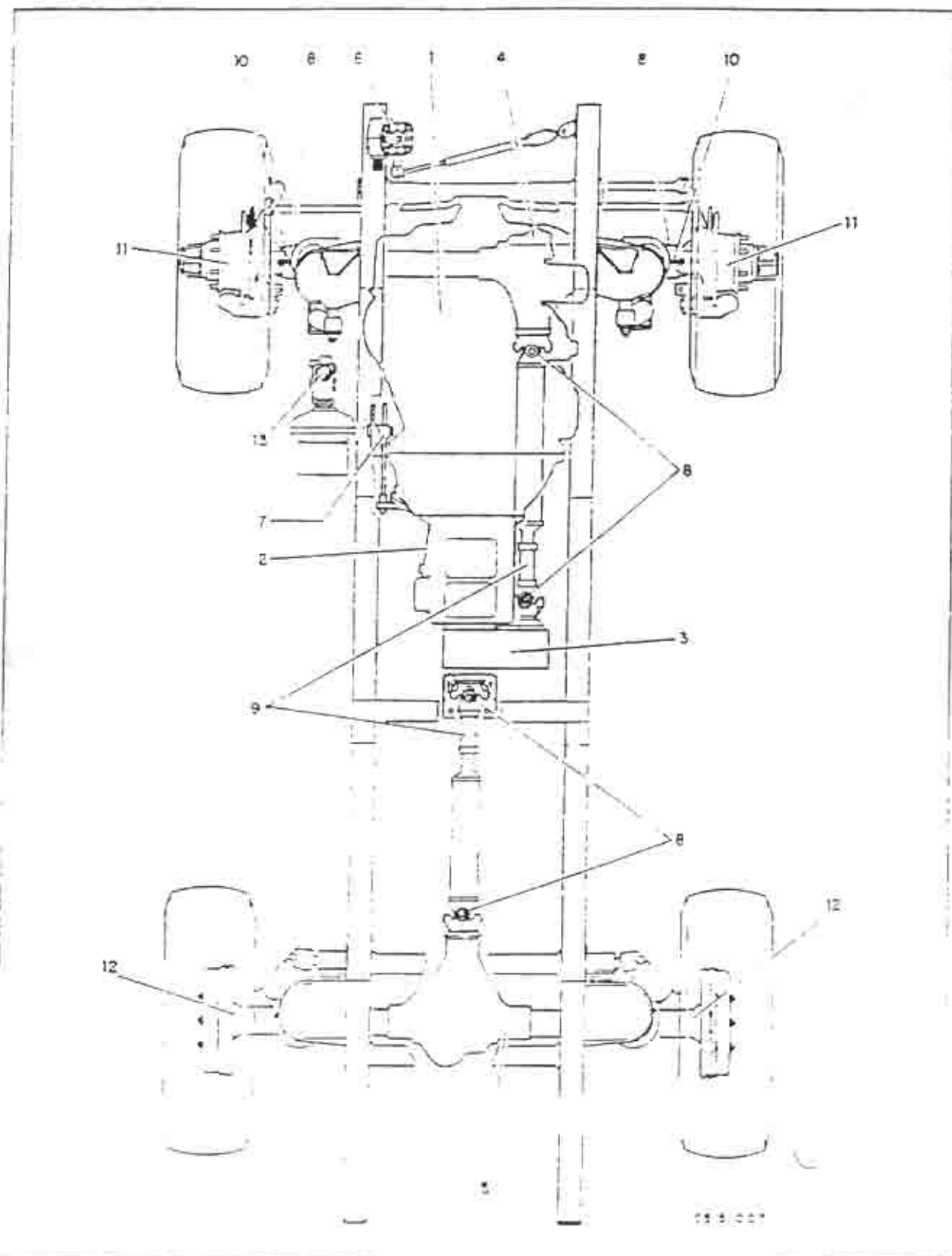


FIGURA 14

PLANO DE LUBRIFICAÇÃO

NOTA: Em condições severas de utilização, reduzir os períodos de acordo com o "plano de Manutenção Preventiva".

Nº	COMPONENTE	CAPACIDADE (litros)	OPERAÇÃO	LUBRIFICANTE
1	Motor	Cárter : 3,0 Filtro : 0,5	Verificar o nível de óleo diariamente. Trocar o óleo a cada 10.000 km. Trocar o filtro de óleo aos primeiros 10.000 km e então, a cada 20.000 km.	Óleo de viscosidade SAE 20; SAE 10 W 30; SAE 20 W 40 ou SAE 20 W 50 e especificação API SE ou API SF.
2	Caixa de mudanças	3,0	Verificar o nível a cada 10.000 km. Trocar o óleo aos primeiros 2.500 km, aos 30.000 km e então, a cada 30.000 km.	Óleo hipóide de viscosidade SAE 90 EP e especificação MIL-L 2105 B ou API GL-5.
3	Caixa de transferência	0,8		
4	Diferencial dianteiro	1,0		
5	Diferencial traseiro	1,5	Verificar o nível e completar se necessário, a cada 20.000 km ou uma vez ao ano, prevalecendo o que primeiro ocorrer.	
6	Caixa de direção	0,13	Verificar o nível aos primeiros 2.500, aos 10.000 km e então, a cada 10.000 km. Completar, se necessário.	
7	Articulação da embreagem	Quantidade necessária	Lubrificar aos primeiros 2.500 km, aos 10.000 km e então, a cada 10.000 km.	Graxa a base de sabão de lítio grau NLGI 2.
8	Junta universais			
9	Junta telescópicas			
10	Articulação dos miunchões	Quantidade necessária	Trocar a graxa a cada 20.000 km.	
11	Rolamentos das rodas dianteiras			
12	Rolamentos das rodas traseiras			
13	Freios	0,5	Verificar o nível aos primeiros 10.000 km e então, a cada 20.000 km. Substituir o fluido anualmente ou a cada 20.000 km, o que ocorrer primeiro.	Fluido SAE J 1703 F. (DOT-2 ou DOT-3).

NOTA: Lubrificar a câmara do freio de mão e articulações em geral (portas, trincos, capuz, liames) após cada lavagem ou a cada 10.000 km. Usar graxa ou óleo penetrante.

PLANO DE MANUTENÇÃO

[illegible]

PLANO DE MANUTENÇÃO

[illegible]

PLANO DE MANUTENÇÃO

ITENS	OPERAÇÃO	FREQUÊNCIA EM km OU TEMPO										
		5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	Nº vezes ao ano
EMBRAGEM												
17.	Verificar a folga do pedal (20 a 25 mm). Regular, se necessário.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
18.	Lubrificar a articulação da embreagem (engraxadeira).	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
TRANSMISSÃO												
19.	Verificar o nível de óleo da caixa de mudanças. Completar, se necessário. Limpar o respiro. (Em serviço severo, verificar o nível a cada 5.000 km e completar, se necessário).		●	●		●	●		●	●		●
20.	Trocar o óleo da caixa de mudanças (em serviço severo, trocar o óleo a cada 20.000 km).	●			●			●			●	
21.	Verificar o nível de óleo da caixa de transferência. Completar, se necessário. Limpar o respiro. (Em serviço severo, verificar o nível a cada 5.000 km e completar, se necessário).		●	●		●	●		●	●		●
22.	Trocar o óleo da caixa de transferência (em serviço severo, trocar o óleo a cada 20.000 km).	●			●			●			●	

10

[illegible]

PLANO DE MANUTENÇÃO

[illegible]

PLANO DE MANUTENÇÃO

[illegible]

PLANO DE MANUTENÇÃO

ITEMS	OPERAÇÃO	FREQUÊNCIA EM km OU TEMPO										
		5.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	75.000	100.000	120.000	150.000	1 vez ao ano
SISTEMA ELÉTRICO												
12.	Verificar o nível e a densidade do eletrólito da bateria. Completar, se necessário, somente com água destilada. Limpar os terminais e protegê-los com fina camada de vaselina.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11.	Verificar o funcionamento dos faróis em luz alta e baixa. Regular, se necessário.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11.	Verificar o funcionamento das lanternas, indicadores de direção, luz interna, luz da placa, luzes dos freios, iluminação, instrumentos do painel, buzina e conexões.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
15.	Verificar o funcionamento dos instrumentos e lâmpadas - testemunhas do painel.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16.	Verificar o funcionamento do limpador e do lavador do para-brisa. Lubrificar o flange do limpador.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
47.	Desmontar o alternador e verificar escovas e coletores. Lubrificar os rolamentos.				●				●			
48.	Desmontar o motor de partida e verificar escovas e coletores. Lubrificar as buchas.				●				●			