

BT-9-2320-1204R-10M

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
DE 1.º ESCALÃO DA VTNE ¼ TON 4 x 4

CJ5-B/12



**BERNARDINI**

BT-9-2320-1204R-10M

# MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO DA VTNE ¼ TON 4 x 4

CJ5-B/12

BERNARDINI S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

rua hipólito soares, 79 - cep: 04201 - pabx: (011) 274 - 8033  
telex : 11 21605 bsaibr - telefax 005511 274 - 8567 - s.p. - brasil  
publicações técnicas

## INDICE

INTRODUÇÃO.....	04
CONDIÇÕES DE GARANTIA.....	06
APRESENTAÇÃO DOS ITENS MODERNIZADOS.....	08
• Dados	
a) viatura	
b) capacidade de carga	
c) dimensões	
d) peso	
e) desempenho	
f) motor	
g) pneus	
h) capacidade (litros)	
i) sistema elétrico	
• Ilustração da carroceria (ferramentas e acessórios)	
FUNCIONAMENTO DOS ITENS MODERNIZADOS.....	13
• Carroceria	
a) capota de lona (CJ5-B/12)	
b) pára-brisa rebatível e ventilante	
c) protetor removível (Santo Antonio)	
d) suporte para estepe	
MOTOR.....	17
• Introdução	
• Operação e manutenção de 1ºescalão	
SISTEMA DE ARREFECIMENTO.....	18
• Introdução	
SISTEMA ELÉTRICO.....	18
• Introdução	
• Operação e manutenção de 1ºescalão	

Operação e manutenção de 1º escalo

## INTERRUPTOR GERAL DAS LUZES

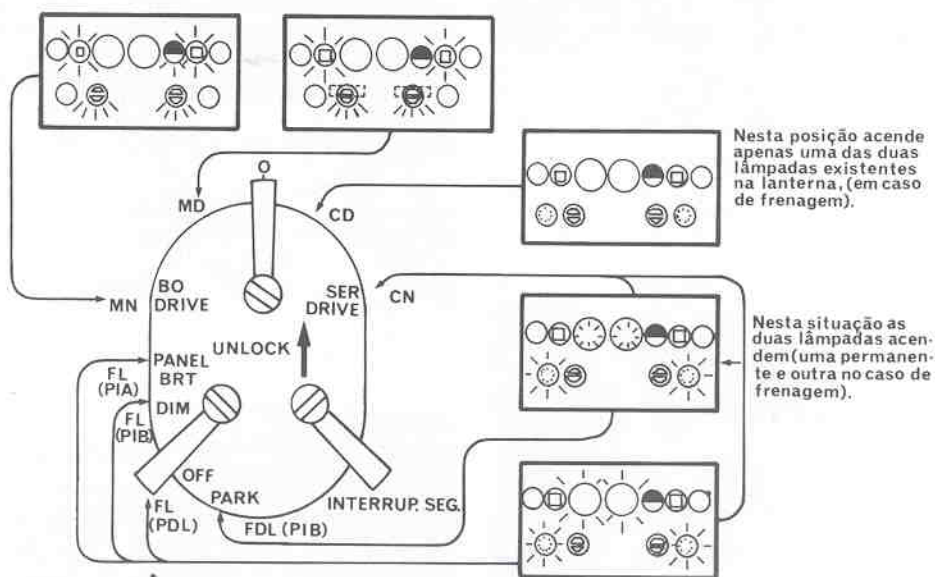
Este interruptor é do tipo alavanca com cinco posições para controle geral das luzes, (FL, FDL, PIB, PIA, PDL,). À direita do mesmo, há um interruptor de segurança, e à esquerda, há uma alavanca para controle dos faróis de serviço e da intensidade luminosa nos instrumentos do painel, estando a alavanca de controle geral na posição "O", toda iluminação externa estará desligada. Sómente para a posição militar diurno, o controle geral poderá ser girado sem necessidade de acionar o in-

terruptor de segurança.

Para posicionar o controle geral nas outras marcações, (militar noturno, civil diurno, civil noturno) de ve-se liberar este controle por intermédio de um giro anti-horário do interruptor de segurança conservando-o nesta situação.

Nas posições PDL, PIB, e PIA, é feito o controle da intensidade luminosa nos instrumentos do painel, sendo:

- PDL, painel desligado (desliga somente a iluminação dos instrumentos);
- PIB, painel com baixa intensidade de luz nos instrumentos;
- PIA, painel com alta intensidade luminosa nos instrumentos;



FL - Farol Ligado  
 FDL - Farol Desligado  
 PIB - Painel c/intensidade baixa  
 PIA - Painel c/intensidade alta  
 PDL - Painel desligado (luzes dos instrumentos)

Acende só  
 Em caso de pressão no freio  
 Permanentemente aceso

Nesta posição acende apenas uma das duas lâmpadas existentes na lanterna, (em caso de frenagem).

Nesta situação as duas lâmpadas acendem (uma permanente e outra no caso de frenagem).

#### INTRODUÇÃO

Este manual foi elaborado para operação e manutenção de 1º Escalão, não abrangendo atribuição de responsabilidade, regulamentação de formulários ou partes de acidentes.

Nele estão contidas todas as instruções de operação e manutenção dos itens modernizados da viatura VTNE 1/4 TON-4x4 CJ5-B/12.

É aconselhável a leitura desta publicação para familiarizar a guarnição com seu veículo e capacitá-la a uma operação correta.

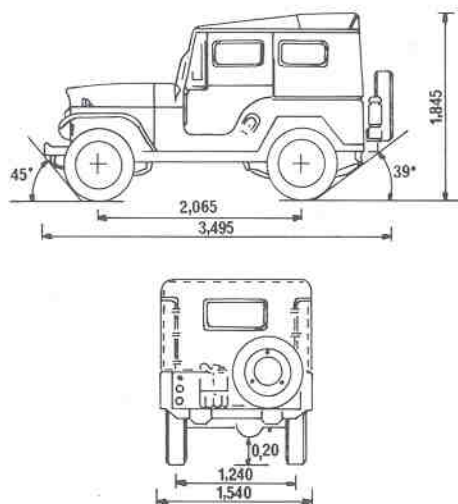
**CONDIÇÕES DE GARANTIA**

1. A Bernardini S/A Ind. e Com. garante os itens modernizados nas viaturas contra quaisquer defeitos de matéria-prima, de construção ou falha de funcionamento por um período de 12 (doze) meses de uso, sem limite de quilometragem, a contar da data da entrega da viatura.
2. Este certificado cobre também componentes encontrados no veículo, mesmo sendo fabricados por terceiros, entretanto a Bernardini S/A Ind. e Com. com referência a estes componentes, se limita a função de encaminhar as eventuais reclamações aos respectivos fabricantes fornecedores, não se responsabilizando pela solução final que venha ocorrer.
3. Estão excluídos das condições de garantia.
  - a) Veículos que sofrerem qualquer modificação não autorizada e ou aprovada pela Bernardini S/A Ind. e Com., representada pela sua diretoria de pesquisa e desenvolvimento.
  - b) Danos causados por uso inadequado do veículo ou falta de observância das condições ou recomendações especificadas no manual de operação e manutenção de 1º Escalão, carta guia de lubrificação, plano de manutenção.
  - c) Defeitos resultantes de desgaste natural, da corrosão, do caso fortuito, de força maior ou de acidentes consequentes de qualquer natureza.
4. Uma vez constatado o defeito nas peças, acessórios e demais componentes, que se enquadram nas condições do certificado de garantia Bernardini, os mesmos deverão ser enviados a Bernardini S/A Ind. e Com. para fins de exame. As peças e acessórios com garantia reconhecida pela Bernardini S/A Ind. e Com. ou pelos fabricantes fornecedores, e por eles substituídos, passarão a ser propriedade das respectivas fábricas.
5. O certificado de garantia abrange exclusivamente consertos, substituição de peças, acessórios e de mais componentes, cujos defeitos ou falhas forem constatados por pessoas credenciadas e a juízo da Bernardini S/A Ind. e Com. ou fabricantes fornecedores, nas condições especificadas no item 3.
6. A Bernardini S/A Ind. e Com. reserva-se o direito de introduzir modificações nas especificações de seus produtos, em qualquer tempo e a seu critério, sem que isto importe em obrigação de modificar os produtos anteriormente fabricados.
7. Fica assentado, que nenhum outro documento poderá substituir ou modificar, parcial ou totalmente as condições expressas para o certificado de garantia.

## APRESENTAÇÃO DOS ITENS MODERNIZADOS

### . Dados

#### a) Viatura



#### b) Capacidade de carga

Estrada.....540 Kg (máxima)  
 QT.....360 Kg (máxima)

#### c) Dimensões

Comprimento.....3,495 m  
 Largura.....1,540 m  
 Altura.....1,845 m  
 Altura do solo.....0,20 m  
 Ângulo de entrada.....45°  
 Ângulo de saída.....39°  
 Rampa máxima de acesso Frontal..60%  
 Rampa máxima de acesso Lateral..30%

#### d) Peso

Peso em ordem de marcha....1.150 Kg

#### e) Desempenho

Autonomia: militar.....278 Km  
                   civil.....208 Km  
 Vau máximo.....20 cm  
 Consumo.....7,0 Km/l em estrada  
 Velocidade máxima.....100 Km/h

#### f) Motor

Fabricante.....General Motors do  
                                 Brasil

Modelo.....2,5 gasolina (car  
   buração simples)  
 Número de cilindros.....4 em linha  
 Ordem de ignição.....1-3-4-2  
 Taxa de compressão.....8:1

#### g) Pneus

Pressão:  
 Estrada/QT leve.....26 a 28 PSI  
 Areia /lama.....15 a 17 PSI

#### h) Capacidade (litros)

Cárter do motor:  
 sem filtro.....3,0 litros  
 com filtro.....3,5 litros

Tanque de combustível:  
 militar.....39,75 litros  
 civil.....29,75 litros

Caixa de mudança.....1,20 litros  
 Caixa de transferência..0,70 litros  
 Capac. dos diferenciais....1,5 cada

Capacidade sistema de arrefecimento  
 radiador de cobre.....8 litros  
 radiador de alumínio.....6,2 litros

#### i) Sistema Elétrico

Sistema elétrico.....12 V  
 Bateria.....56 AH (22 GP)

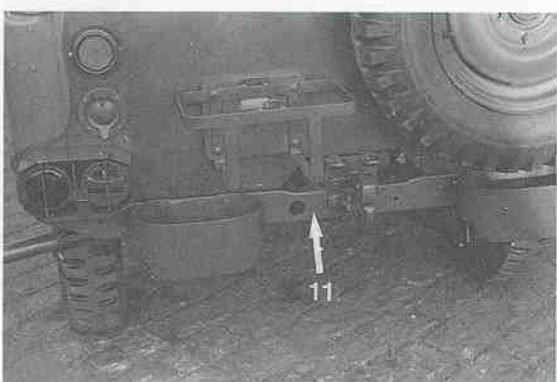
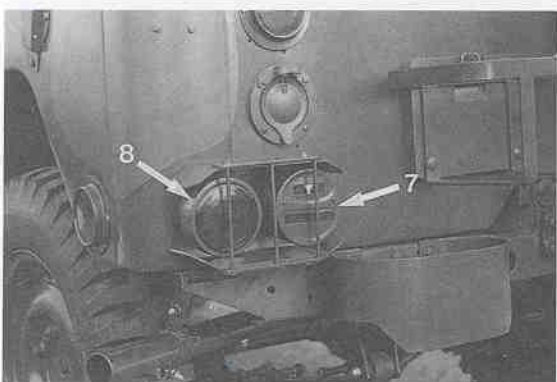
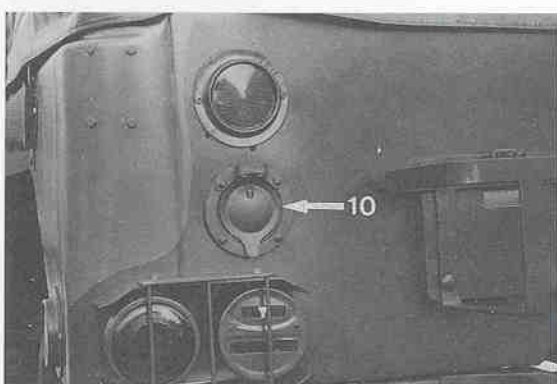
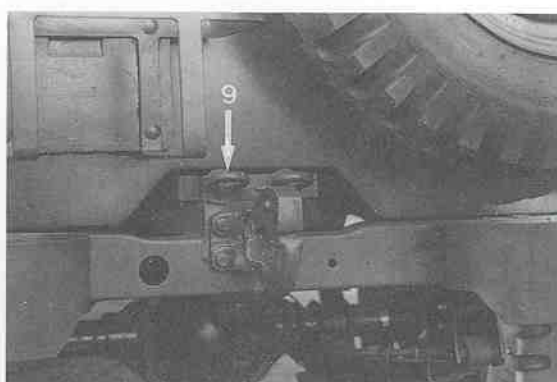
.Ilustração da carroceria (ferramen  
 tas e acessórios)

As ferramentas e acessórios descritos  
 e ilustrados abaixo, fazem parte  
 da viatura modernizada:

- 1 macaco tipo sanfona
- 1 chave de roda
- 1 chave de fenda 4 1/2" x 3/8"
- 1 jogo de chaves fixa:  
 (3/8 x 7/16), (1/2 x 9/16),  
 (5/8 x 11/16), (3/4 x 25/32).
- 1 alicate universal
- 1 triângulo de segurança
- 1 chave de vela
- 1 bolsa de ferramentas
- 1 cadeado
- 1 conjunto de mangueiras
- 1 jogo de correias
- 1 conjunto de fusíveis
- 1 pneu sobressalente e roda, montado  
 e balanceado
- 1 caixa de ferramentas
- 1 extintor de incêndio de 2 Kg

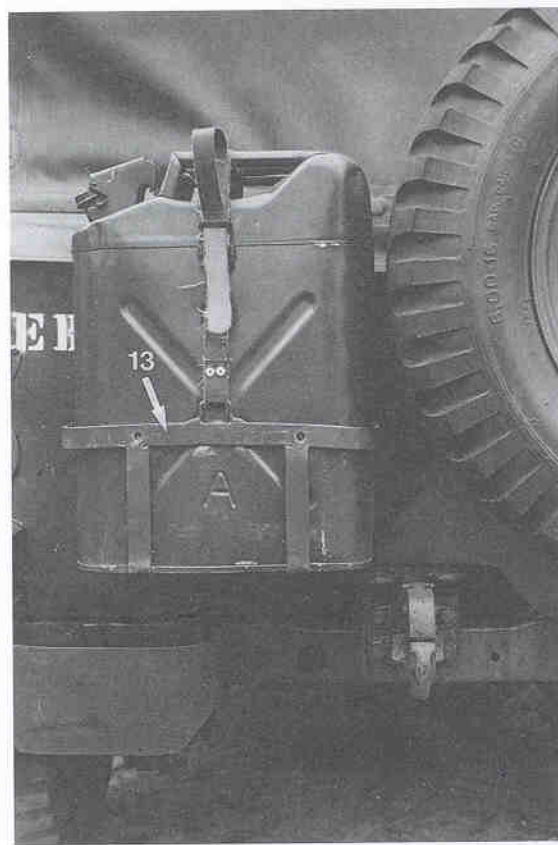
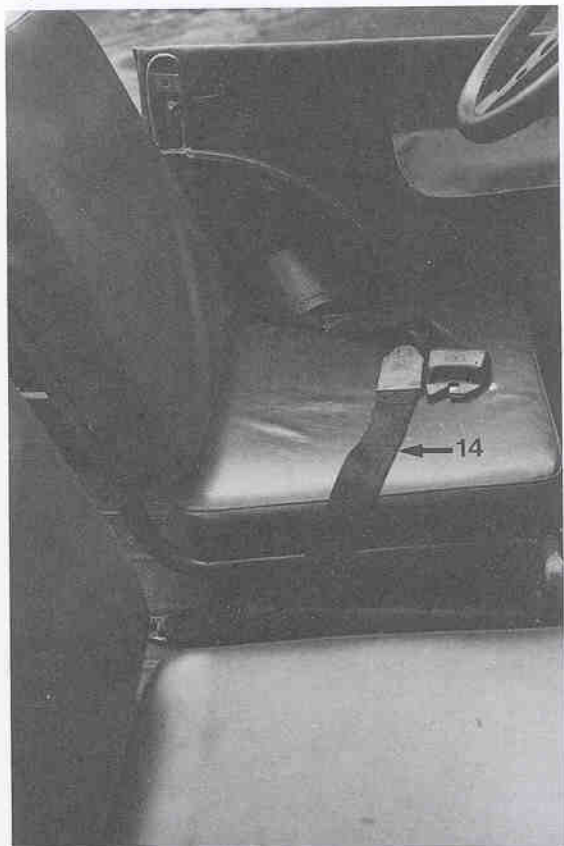






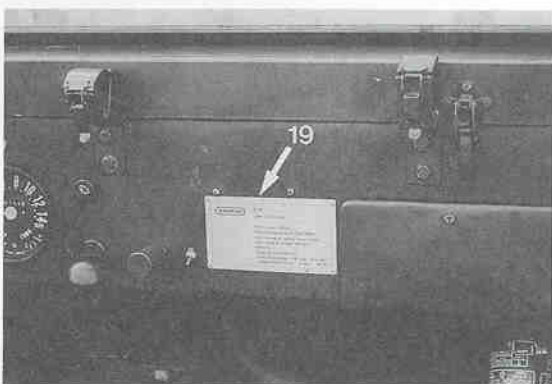
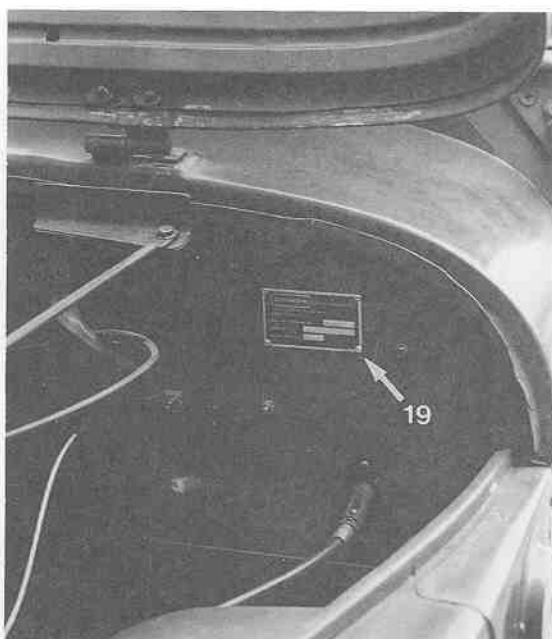
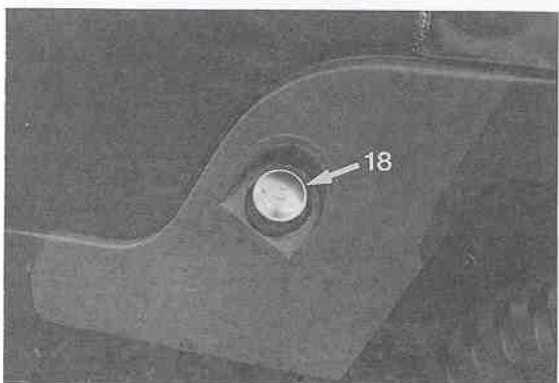
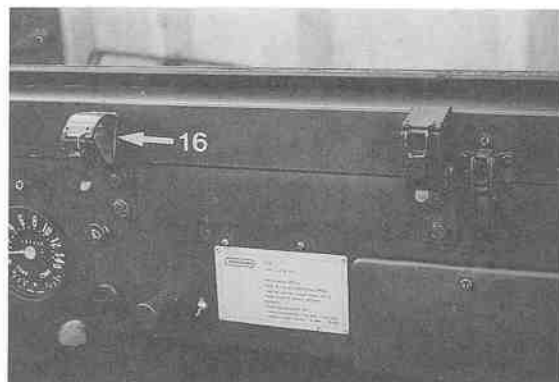
- 1- lanterna civil/pisca-pisca
- 2- lanterna B.O
- 3- lanterna civil, pisca-pisca
- 4- lanterna B.O
- 5- farolete de aproximação
- 6- faróis

- 7- lanterna B.O
- 8- lanterna civil / luz de freio / pisca-pisca
- 9- engate militar
- 10- tomada para reboque
- 11- parachoque traseiro



12- sinalizadores noturnos  
13- suporte p/ camburão

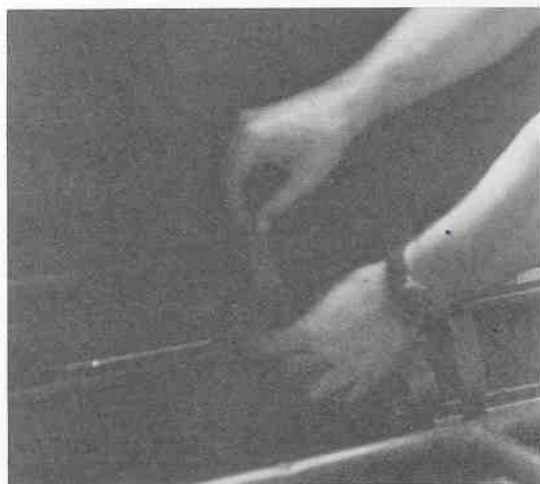
14- cinto de segurança  
15- sistema fixação dos bancos



- 16- suporte do fusil (FAL)
- 17- novo porta-luvas (opcional)
- 18- tampa do tanque sem chave
- 19- placas de identificação

**FUNCIONAMENTO DOS ITENS MODERNIZADOS****. Carroceria****a) Capota de lona**

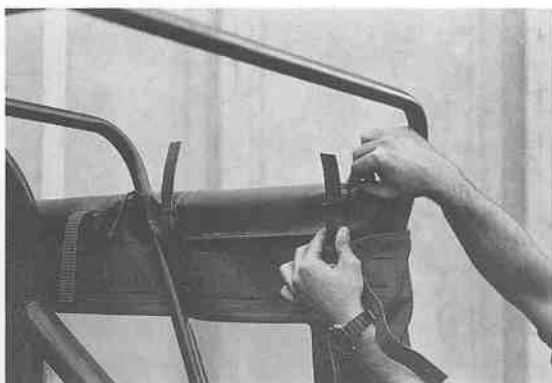
- 1) Para retirar a capota é necessário soltar todas as cintas de fixação que unem as partes traseira e lateral interna da capota.



- 2) Dobrar a parte traseira colocando-a sobre o teto da capota, conforme ilustração.

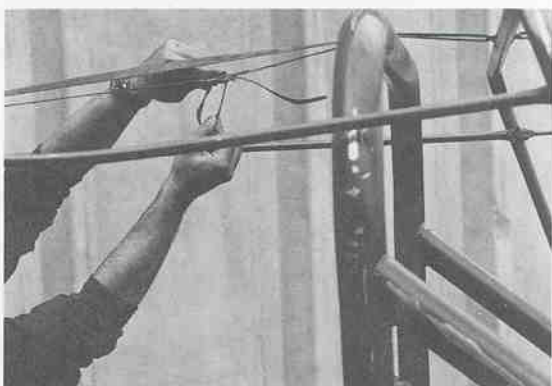


- 3) Soltar o teto da capota do suporte, dobrar várias vezes até deixá-la sobre o capô do motor da viatura.

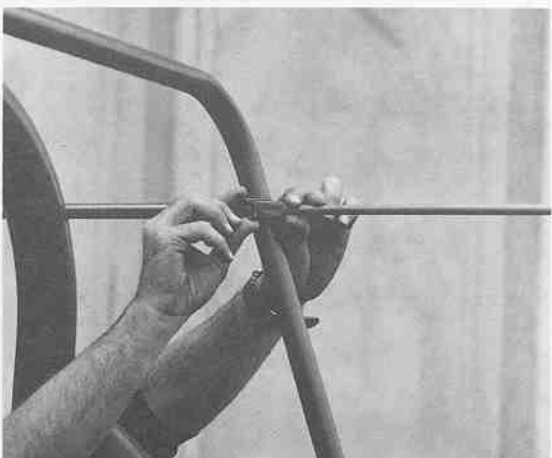


- 6) Liberar as cintas que fazem a fixação do suporte da capota na viatura.

- 4) Remover a capota dos ganchos fixados no pára-brisa puxando-os para baixo conforme ilustração.



- 7) Remover as hastes de abertura do suporte da capota.



- 5) Remover as partes laterais e dobrá-las, conforme ilustração.



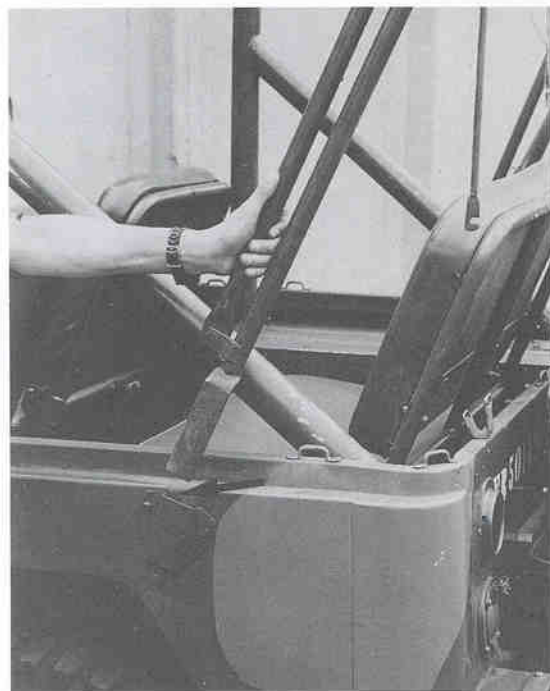
8) Retirar o suporte da capota conforme ilustração.



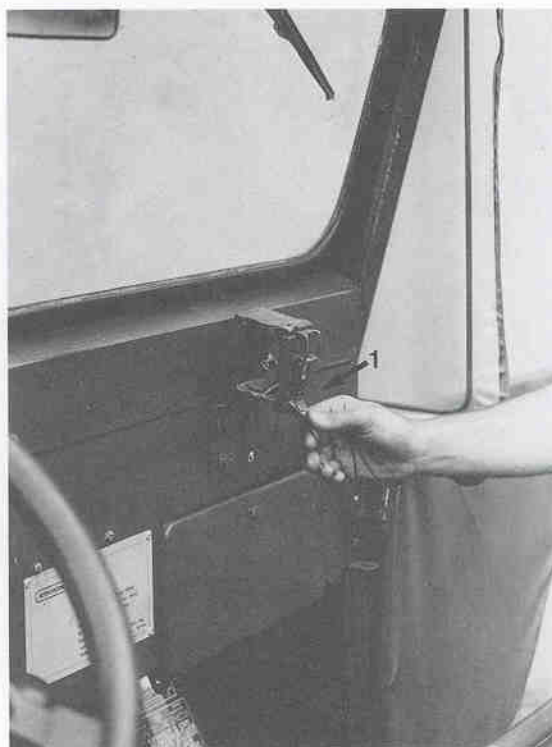
b) Pára-brisa rebatível e ventilante

OBS.: Para rebater o pára-brisa é necessário que a capota esteja removida.

1) Soltar as duas travas laterais (1) localizadas na parte superior do painel de instrumentos da via tura.



OBS.: Para instalar a capota proceda de maneira inversa à descrita.



- 2) Rebater o pára-brisa, até deixá-lo na posição horizontal.



Para ventilar o interior da viatura proceda da seguinte maneira.

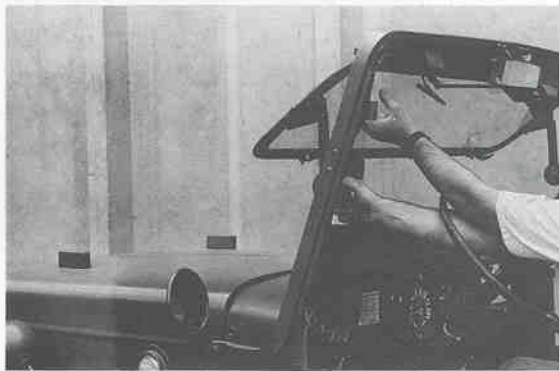
- 1) Girar as duas alavancas das travas laterais, localizadas na parte inferior do pára-brisa.



- 2) Empurrar o vidro na parte inferior até a abertura desejada.



- 3) Girar as duas travas laterais do pára-brisa até travá-lo.



- 3) Fixar o pára-brisa com a cinta.



OBS.: Para voltar o pára-brisa na posição vertical proceda de maneira inversa à descrita.

OBS.: Certas viaturas possuem um ventilador de "curvão", basta abri-lo através de uma alavanca localizada abaixo do painel.

Este sistema de ventilação é encontrado em alguns veículos do modelo CJ5-B/12.

c) Protetor removível (Santo Antonio

1) Para remover o Santo Antonio, basta retirar todas as porcas de fixação, conforme ilustração.



## MOTOR

### • Introdução

As viaturas CJ5-B/12 modernizadas pela Bernardini S/A Ind. e Com. tiveram seu motor substituído por um motor GM de 2,5 l a gasolina, equipado com ignição eletrônica e carburação simples.



2) Remover o Santo Antonio levantando-o até que se solte completamente.



### • Operação e manutenção de 1º Escalão

Antes de movimentar o veículo é aconselhável inspecionar o nível de óleo do motor e o líquido de arrefecimento.

Realizar se necessário a manutenção preventiva de acordo com o plano de manutenção.

### CUIDADOS AO DAR PARTIDA

Para dar a partida no motor proceda da seguinte maneira:



d) Suporte para estepe

Para removê-lo basta soltar as 3 porcas de fixação.

Para a instalação proceda de maneira inversa à descrita.



- Coloque a chave militar na posição CD (stop light).
- Verificar se a alavanca de mudança se encontra em ponto morto.
- Mantenha o freio de estacionamento acionado.
- Acione o interruptor de partida.

OBS.: Mantenha o motor funcionando em marcha lenta caso seja a 1ª partida do dia, verifique se todos os instrumentos e luzes de aviso do painel estão funcionando, caso contrário pare a viatura.

#### IGNIÇÃO ELETRÔNICA

Este sistema amplia os intervalos de manutenção, melhorando o comportamento nas partidas tanto em altas quanto em baixas temperaturas.

#### ATENÇÃO:

Antes de executar qualquer serviço desligue a ignição e desconecte o cabo negativo da bateria, não acione o distribuidor sem a tampa, e não toque em qualquer parte do sistema eletrônico com o motor em funcionamento (manutenção).

Nunca desligue o cabo de tensão da bobina ao distribuidor pois terá uma queima da unidade eletrônica.

#### SISTEMA DE ARREFECIMENTO

##### • Introdução

O sistema de arrefecimento foi projetado para que a viatura opere em carga máxima com temperaturas ambientes de até 46° C. É importante manter sempre desobstruído o radiador e verificar o estado da correia do alternador, ventilador e bomba d'água.

OBS.: No veículo CJ5-B/12 existem 2 versões de radiadores, uma em cobre/latão e a outra em alumínio, ambos apresentam o mesmo desempenho.

#### SISTEMA ELÉTRICO

##### • Introdução

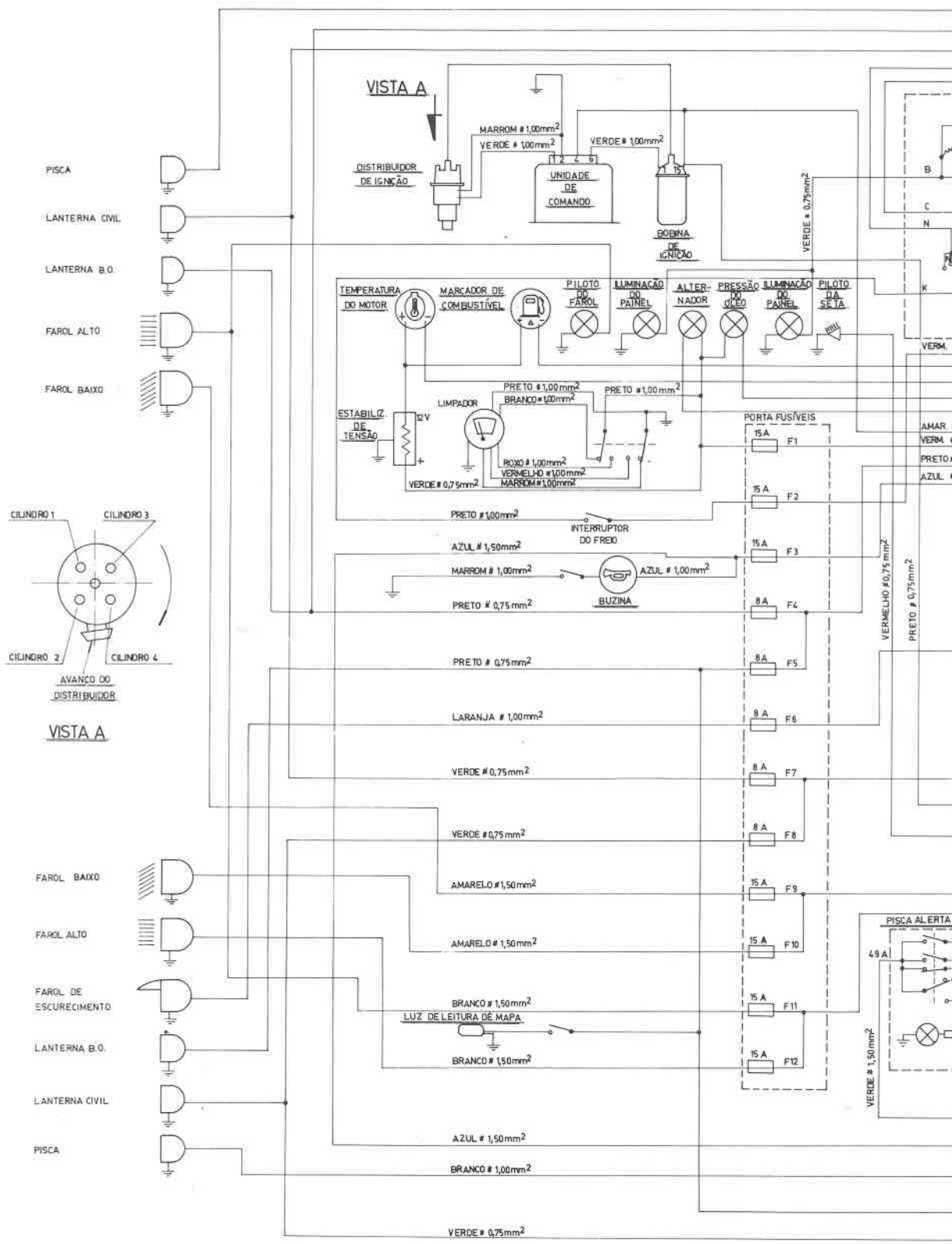
As viaturas VTNE 1/4 TON 4x4 - CJ5-B/12, modernizadas pela Bernardini

tiveram seu sistema elétrico modificado com a inclusão de uma bateria de 12v.

No painel de instrumentos as modificações são as seguintes:

- instalação de um novo chicote elétrico,
- instalação de um interruptor geral de luzes,
- introdução de uma caixa de fusíveis,
- substituição da chave de seta por uma mais resistente,
- introdução de um interruptor de pisca alerta,
- instalação de novo comando de afogador,
- instalação de led indicador de seta (sobre o velocímetro),
- substituição do velocímetro por unidade aferida,
- substituição do indicador de nível de combustível por unidade aferida,
- substituição do indicador de temperatura da água do motor por um compatível com o novo motor,
- introdução de um interruptor para o limpador de pára-brisa,
- substituição do interruptor de partida e ignição por outro sem chave,
- instalação do interruptor e da luz de leitura de mapa,
- substituição do limpador de pára-brisa,





VISTA A

DISTRIBUIDOR DE IGNIÇÃO

UNIDADE DE COMANDO

BOBINA DE IGNIÇÃO

TEMPERATURA DO MOTOR

MARCADOR DE COMBUSTÍVEL

PILOTO DO FAROL

LUMINACÃO DO PAINEL

ALTERADOR

PRESSÃO DO ÓLEO

LUMINACÃO DO PAINEL

PILOTO DA SETA

ESTABILIZ. DE TENSÃO

LIMPADOR

INTERRUPTOR DO FREIO

BUZINA

PORTA FUSÍVEIS

15 A F1

15 A F2

15 A F3

8 A F4

8 A F5

8 A F6

8 A F7

8 A F8

15 A F9

15 A F10

15 A F11

15 A F12

PISCA ALERTA

49 A

VERDE # 1,50mm<sup>2</sup>

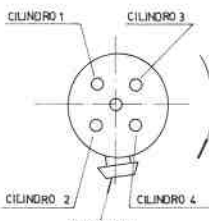
PISCA

LANTERNA CIVIL

LANTERNA B.O.

FAROL ALTO

FAROL BAIXO



AVANÇO DO DISTRIBUIDOR

VISTA A

FAROL BAIXO

FAROL ALTO

FAROL DE ESCURECIMENTO

LANTERNA B.O.

LANTERNA CIVIL

PISCA

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

VERM. # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

AMAR. # 1,50mm<sup>2</sup>

VERM. # 1,50mm<sup>2</sup>

PRETO # 1,50mm<sup>2</sup>

AZUL # 1,50mm<sup>2</sup>

PRETO # 1,00mm<sup>2</sup>

AZUL # 1,50mm<sup>2</sup>

MARROM # 1,00mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

LARANJA # 1,00mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

AMARELO # 1,50mm<sup>2</sup>

AMARELO # 1,50mm<sup>2</sup>

BRANCO # 1,50mm<sup>2</sup>

BRANCO # 1,50mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

MARROM # 1,00mm<sup>2</sup>

VERDE # 1,00mm<sup>2</sup>

VERDE # 1,00mm<sup>2</sup>

PRETO # 1,00mm<sup>2</sup>

BRANCO # 1,00mm<sup>2</sup>

ROXO # 1,00mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 1,00mm<sup>2</sup>

MARROM # 1,00mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 1,00mm<sup>2</sup>

AZUL # 1,50mm<sup>2</sup>

MARROM # 1,00mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

AMARELO # 1,50mm<sup>2</sup>

AMARELO # 1,50mm<sup>2</sup>

BRANCO # 1,50mm<sup>2</sup>

BRANCO # 1,50mm<sup>2</sup>

AZUL # 1,50mm<sup>2</sup>

BRANCO # 1,00mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

VERDE # 0,75mm<sup>2</sup>

VERM. # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERM. # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERM. # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERM. # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERM. # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>

PRETO # 0,75mm<sup>2</sup>

VERMELHO # 0,75mm<sup>2</sup>



• Manutenção das baterias

• Esquema elétrico

TABELA DE LUBRIFICANTES..... 25

CARTA GUIA DE LUBRIFICAÇÃO..... 25

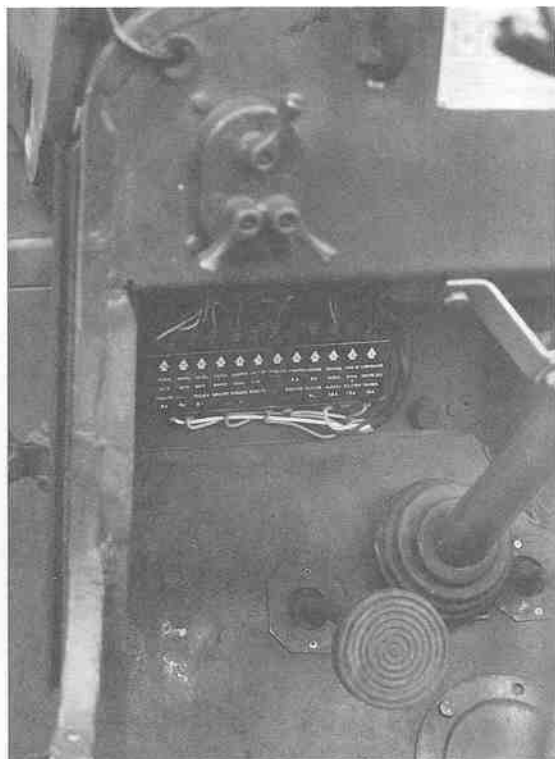
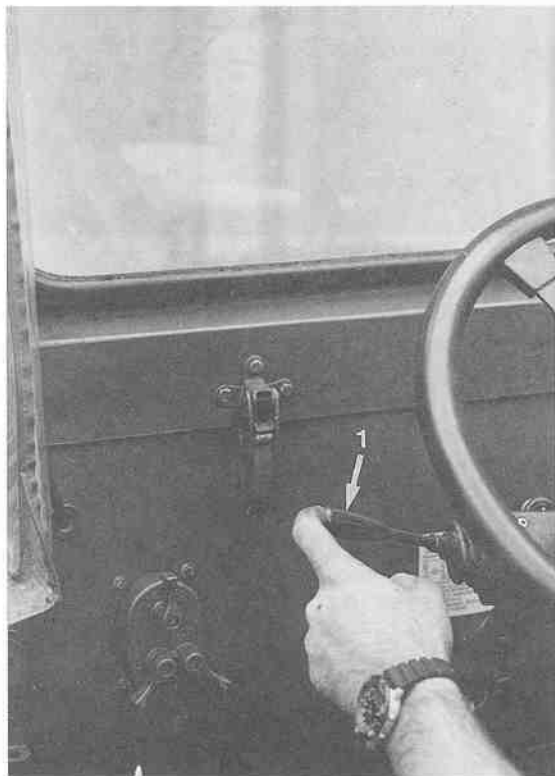
PLANO DE MANUTENÇÃO..... 31

---

6-999-0007

## BOTÃO DA BUZINA

Para acionar a buzina comprima o botão (1) na ponta da alavanca da chave de seta.



## CAIXA DE FUSIVEIS

A caixa de fusíveis (1) encontra-se localizada na parte interna da cabine, sob o painel de instrumentos, e no lado superior esquerdo do pedal de embreagem. Se um fusível queimar, não basta substituí-lo, procure a veriguar a causa do curto circuito ou da sobrecarga.

Em hipótese alguma utilize fusíveis reparados, pois poderão provocar graves danos na instalação elétrica. Como são usados fusíveis para diferentes amperagens, antes de substituir um fusível verifique qual é o valor da amperagem.

OBS.: O valor da amperagem está inscrito no corpo do fusível e na caixa de fusíveis.

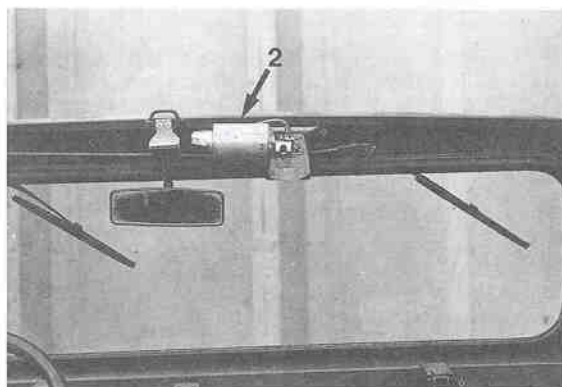
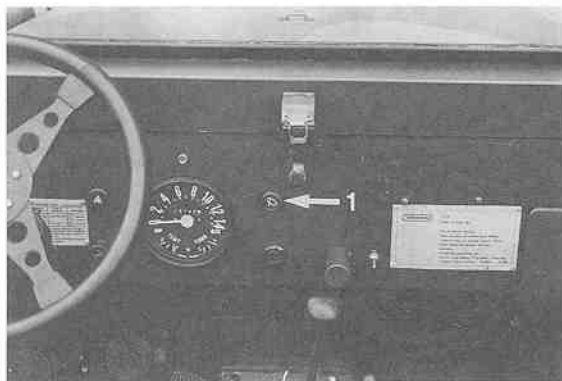
▲12	▲11	▲10	▲9	▲8	▲7	▲6	▲5	▲4	▲3	▲2	▲1
FAROL ALTO ESQUER	FAROL ALTO DIREITO	FAROL BAIXO ESQUER	FAROL BAIXO DIREITO	LANTERNA CIVIL ESQUER	LANTERNA CIVIL DIREITA	FAROL DE ESCURECIM	LANTERNA B.O. ESQUER	LANTERNA B.O. DIREITA	BUZINA	FREIO CIVIL	LIMPADOR INSTR DO
15A	15A	15A	15A	8A	8A	8A	8A	8A	15A	15A	15A

- 1- Limpador, instrumento do painel .....15A
- 2- Freio civil e militar.....15A
- 3- Buzina, pisca alerta.....15A
- 4- Lanterna B.O. direita.....8A
- 5- Lanterna B.O. esquerda.....8A
- 6- Farol de escurecimento.....8A
- 7- Lanterna civil direita.....8A
- 8- Lanterna civil esquerda.....8A
- 9- Farol baixo direito.....15A
- 10- Farol baixo esquerdo.....15A
- 11- Farol Alto direito.....15A
- 12- Farol Alto esquerdo.....15A

**LIMPADOR DE PÁRA-BRISA**

Funciona em dois estágios e sómente com a ignição ligada, para acioná-lo puxe o interruptor (1).

- estágio 1 - movimento das palhetas em baixa velocidade. (2)
- estágio 2 - movimento das palhetas em alta velocidade.

**INTERRUPTOR DA LUZ DE LEITURA DE MAPAS**

Este interruptor (1) está localizado no centro do painel. Quando na posição 1 (ligado) acende a luz para leitura de mapas. Na posição D (desligado) apaga a mesma.

**•Manutenção das baterias****BATERIA, CABOS E CONEXÕES**

A verificação da bateria inclui a limpeza de seus bornes e respectivos cabos. Se apresentarem sulfatados (zinabre), deverão ser lavados com uma solução forte de bicarbonato de sódio, que removerá facilmente a sulfatação. Os terminais dos cabos devem estar bem apertados para garantia de um bom contato e uma boa passagem de corrente, com um mínimo de resistência. Meça a densidade da solução em cada elemento da bateria com um densímetro, se a densidade for 1,285 isso indica que a bateria está bem carregada. Se a densidade for 1,225 ou menor, a bateria esta descarregada, devendo ser recarregada com carga lenta. Uma variação de 0,025 pontos entre os elementos indica que a bateria necessita de cuidados especiais. Mantenha o nível da solução a 1 cm aproximadamente, acima das placas, se for necessário, adicione água destilada.

OBS.: Nunca adicione ácido na bateria, pois ocasionará danos na mesma.

**TABELA DE LUBRIFICANTES**
**CARTA GUIA DE LUBRIFICAÇÃO**
**a) Motor**

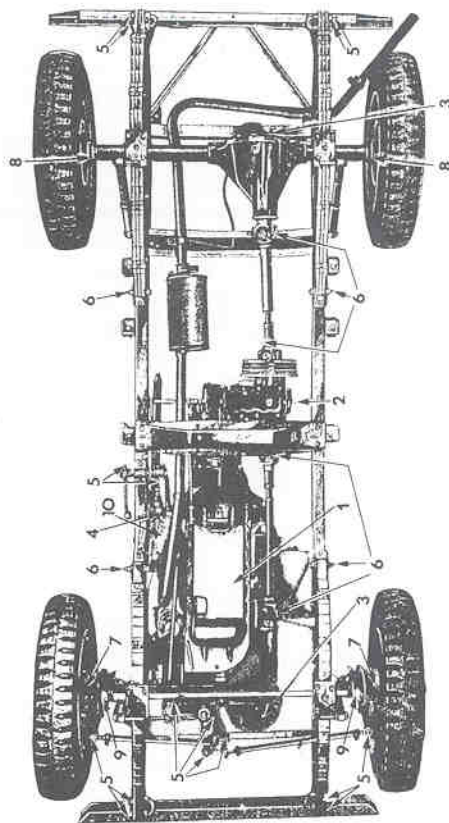
NOMENCLATURA DO EXÉRCITO	REFERÊNCIA TÉCNICA	ESPECIFICAÇÃO MILITAR
OM-G óleo motor gasolina	SAE 20W 40 (API SE)	MIL-DMM-7-78

**b) Diferenciais, caixa de mudanças, caixa de direção**

NOMENCLATURA DO EXÉRCITO	REFERÊNCIA TÉCNICA	ESPECIFICAÇÃO MILITAR
OE MINERAL PURO (ÓLEO DE ENGRENAGEM)	SAE 90 (API-GL1)	MIL-DMM-2-72
	SAE 140 (API-CL1)	MIL-DMM-2-72
OE HIPOIDE ÓLEO DE ENGRENAGEM	SAE 90 EP EXTREMA PRESSÃO (API-GL5)	MIL-DMM-2-72
	SAE 140 EP EXTREMA PRESSÃO (API-GL5)	MIL-DMM-2-72

**c) Cubos, terminais e cruzeta**

NOMENCLATURA DO EXÉRCITO	REFERÊNCIA TÉCNICA	ESPECIFICAÇÃO MILITAR
GAM (GRAXA DE APLICAÇÃO MULTIPLA)	GRAXA (NGLI-2)	MIL-DMM-3A-72



Os intervalos estão baseados em operações normais, fazer a redução para compensar as operações especiais, condições anormais e contaminação dos lubrificantes. Durante períodos de inatividade os intervalos poderão ser proporcionais as medidas preservativas tomadas. (São estimados 18.000 Km de rodagem ao ano). Lubrificar novamente após a lavagem ou passagens de vau. Limpar as graxeiras antes de lubrificar, para este fim usar thinner ou solvente desidratado, secar as peças antes de fazer nova lubrificação.



Nº	COMPONENTES	CAPACIDADE(LITROS)	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	BOLETIM DE LUBRIFIC. E AFINS
1	MOTOR	Cárter (3,0 litros s/ filtro)	Verificar o nível diariamente.	SAE 10w - 30 ou 15w - 40 ou SAE 20w - 40 ou 20w - 50 (API SE ou SF) MIL-DMM-7-78
		3,5 litros (com o filtro de óleo do motor)	Trocar o óleo a cada 9.000 km rodados, ou 6 meses, o que ocorrer primeiro, em serviço pesado a cada 4.500Km ou 3 meses.	
		Filtro	Trocar o filtro aos 9.000 km e as demais trocas a cada 18.000km	
2	CAIXA DE MUDANÇAS	1,20	Verificar e completar se for o caso, o nível do óleo na caixa de mudanças, transmissão e diferenciais a cada 1.500 km. Troque o óleo a cada 9.000km percorridos.	SAE 90 MIL-DMM-2-72
3	DIFERENCIAIS	1,5 (cada)	Verificar e completar se for o caso a cada semestre	SAE 90 MIL-DMM-2-72
4	CAIXA DE DIREÇÃO	0,2	Verificar o nível de óleo no mecanismo de direção cada 1.500 km retire o bujão da caixa complete lentamente c/uma bomba manual ca so seja necessário.	SAE 140 MIL-DMM-2-72
5	BARRAS DE DIREÇÃO EIXOS DOS PE-DAIS	Quantidade neces-sária	Limpe bem as graxei-ras e use uma bomba de pressão para fazer a lubrificação.	Graxa para o chassis MIL-DMM-3A-72

6	JUNTAS UNIVERSAIS/ CRUZETAS/ BUCHAS DAS MOLAS	Quantidade necessária	As juntas universais das árvores longitudinais (eixo cardã) devem ser lubrificadas a cada 1.500km, com lubrificante apropriado, usar uma bomba manual, pois a de ar comprimido irá danificar os vedadores e o lubrificante será expelido para fora.	Graxa (NGLI-2)  MIL-DMM-3A-72
7	JUNTAS UNIVERSAIS DAS SEMI-ÁRVORES DIANTEIRAS	Quantidade necessária	A cada 9.000km, verifique se os munhões tem graxa suficiente, repletando se for o caso.	Graxa para rolamentos  MIL-DMM-3A-72
8	ROLAMENTOS DAS RODAS TRASEIRAS	Quantidade necessária	Lubrificar com bomba manual, duas vezes ao ano ou a cada 9.000km	Graxa para rolamentos MIL-DMM-3A-72
9	ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS	Quantidade necessária	Os rolamentos das rodas dianteiras devem ser removidos do lugar imediatamente, limpos, examinados e lubrificados duas vezes ao ano ou a cada 9.000km.	Graxa para rolamentos  MIL-DMM-3A-72
10	FREIOS	Quantidade necessária	Verificar o nível, completar se for necessário.	Oleo de freio MIL-DMM-4-72
	CABO DO VELOCIMETRO, CABO DA EMBREAGEM E CABO DO FREIO DE ESTACIONAMENTO	Quantidade necessária	Retirar a capa, lavar o conjunto passar graxa em grande quantidade por completo no cabo. Em um período de 9.000 km.	Graxa grafi-tada  MIL-DMM-3A-72

OBS:--Lubrificar as articulações em geral (portas, trincos, capô) após cada lavagem, ou a cada 9.000 Km, usar graxa ou óleo penetrante.

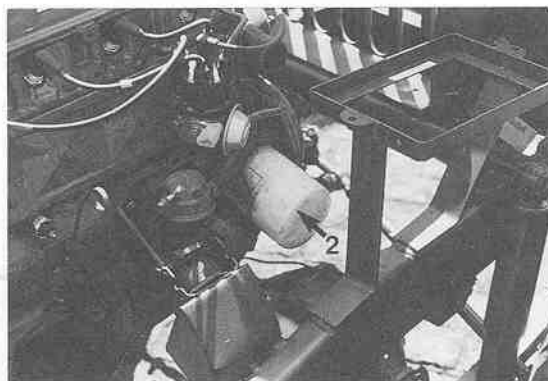
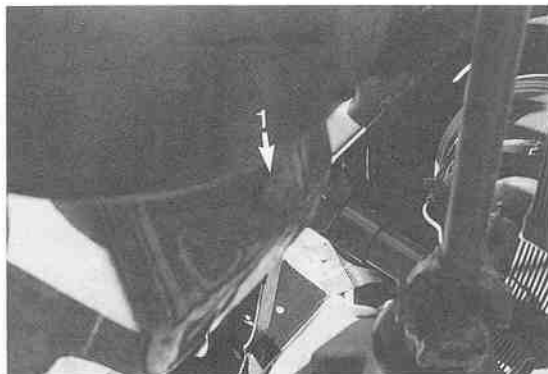
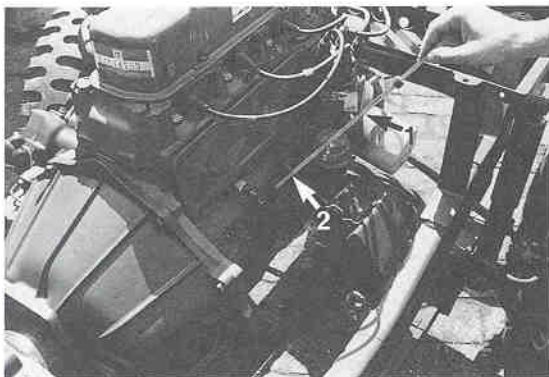
## PROCEDIMENTOS

### MOTOR

#### VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO

A viatura deverá estar nivelada e com o motor frio, ou seja antes do seu funcionamento, ou com o motor quente, 10 a 15 minutos após sua paralização.

Retirar a vareta medidora (1) e limpá-la com um pano limpo sem fiapos. Introduzir a vareta até seu encosto e retirá-la para se proceder a leitura do nível que estará normal entre as marcas "cheio e 1 l" (2) (se a marca estiver na inscrição 1 l reabastecer até chegar a marcação "cheio").



#### CAIXA DE MUDANÇAS E DE TRANSMISSÃO MULTIPLA

#### VERIFICAÇÕES DO NÍVEL DE ÓLEO

O nível estará normal quando, removido o bujão (1) de abastecimento (superior), o óleo escoar ligeiramente (conservar sempre limpo e desobstruído o respiro da caixa de transmissão múltipla).

#### TROCA DE ÓLEO

Remover o bujão de dreno (inferior) (2) e drenar o óleo. Remover o bujão de abastecimento (superior) (1). Limpar os dois bujões instalar o bujão de dreno e abastecer com óleo pelo orifício superior até escorrer ligeiramente. Instalar o bujão de abastecimento. Completar primeiro a caixa de mudanças que se comunica com a caixa de transmissão múltipla (transferência) e cujo nível é mais alto.

#### TROCA DE ÓLEO E DO FILTRO

Remover o bujão (1) e drenar o óleo do cárter ainda quente. Instalar o bujão com nova arruela de vedação, em seguida, retirar a tampa do bocal do motor e abastecer com óleo.

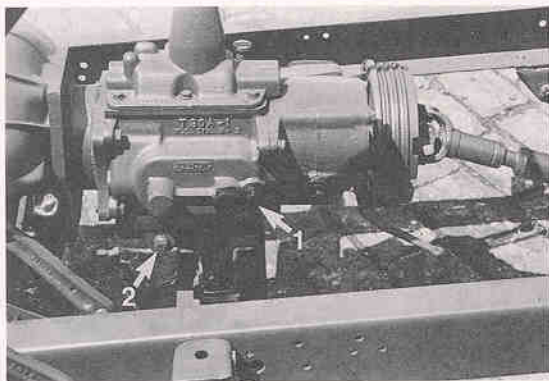
Verificar o nível, completando-o se necessário.

Trocar o filtro aos 9.000 Km e as demais trocas a cada 18.000 Km.

Remover o filtro completo (2), desentrosando-o do bloco do motor, colocar o novo filtro apertando-o bem.

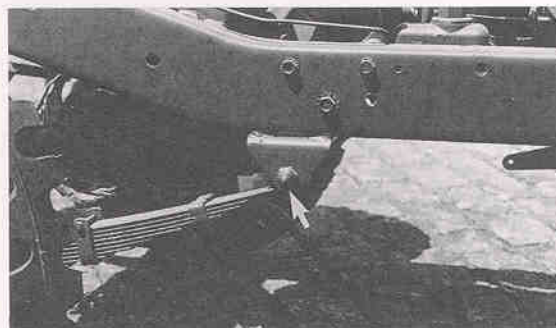
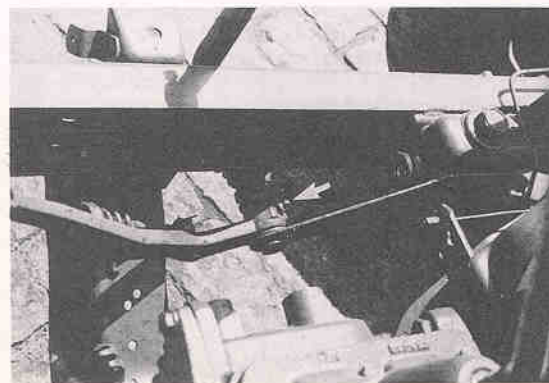
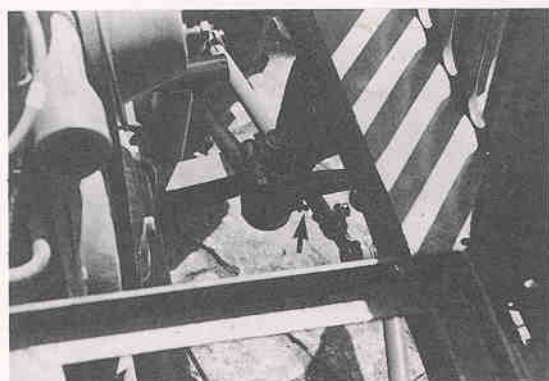
OBS:- Nunca use ferramentas, aperte sempre com a mãos.

Nunca use óleo hipoidal nas caixas de mudanças e transmissão múltipla.



BARRAS DE DIREÇÃO, ARTICULAÇÃO DAS ALAVANCAS DOS PEDAIS, JUNTAS UNIVERSAIS, CRUZETAS E BUCHAS DAS MOLAS

Limpar os graxeiros e aplicar graxa com bomba de ar comprimido.



DIFERENCIAIS:

VERIFICAÇÃO DO NÍVEL:

O nível estará normal quando, removido o bujão de abastecimento (superior (1), o óleo escoar ligeiramente. Esvaziar abrindo o bujão de escoamento. Colocar óleo novo até o nível deixando escorrer o excesso antes de recolocar o bujão.

OBS: Alguns modelos não possuem bujões de escoamento, quando isto ocorrer, retirar a tampa lateral do diferencial (2).



### CAIXA DE DIREÇÃO

Verificar se a caixa está cheia (1)  
Recompletar se for o caso, utilizando-se de uma bomba manual. A cada 1.500 Km.

OBS:- Nunca use graxa comum ou grafitada. (Use somente óleo SAE 140).



### JUNTAS UNIVERSAIS DAS SEMI-ÁRVORES DIANTEIRAS

#### VERIFICAÇÃO DA QUANTIDADE DE GRAXA

Retirar os bujões dos munhões da direção e verificar se estão cheios de graxa, recompletar se for o caso, colocando graxa com uma bomba de pressão.

#### TROCA DA GRAXA

Retirar as rodas, desmontar os conjuntos das semi-árvores e lavá-los completamente, montá-los e encher os munhões de direção, pelos respectivos bujões, com graxa.  
Quando o veículo for usado constantemente em terreno arenoso, sob poeira ou lama, fazer esta operação, no mínimo duas vezes por ano.

### ROLAMENTOS DAS RODAS TRASEIRAS

Limpar os graxeiros e os orifícios de saída de excesso de graxa e aplicar graxa moderadamente com bomba manual.

Se os orifícios de saída de excesso de graxa estiverem obstruídos, os vedadores poderão ser danificados devido a pressão. Usar bomba manual.

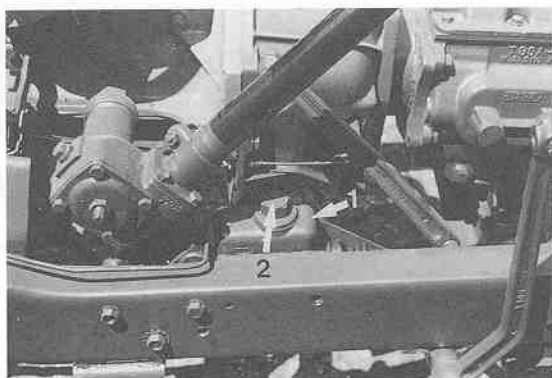
### ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS

Desmontar as rodas, examinar e lavar os rolamentos. Aplicar graxa durante a montagem.

### FREIOS

O reservatório do cilindro mestre (1) deve ser mantido cheio de fluido de freio especial para o mesmo. A tampa do cilindro mestre possui um pequeno orifício de ventilação (respiro) (2) que deve ser mantido desobstruído para uma boa atuação do freio.

O sistema de freio deve ser "sangrado" toda vez que se desligar uma conexão, quando houver entrada de ar na tubulação devido ao nível baixo de óleo no reservatório do cilindro mestre, ou quando o pedal do freio estiver muito elástico.



Obs.: É importante que os Boletins Técnicos da DMM sejam constantemente consultados para se saber as equivalências entre os diversos lubrificantes existentes na praça e os recomendados conforme a nomenclatura do Exército, que é a adotada na presente publicação.

## PLANO DE MANUTENÇÃO

### .Introdução

O objetivo desse plano, é fornecer ao usuário, uma sequência de procedimentos e intervalos de inspeção necessários, para manter a viatura em perfeita condição de uso.

Códigos usados na tabela:

A - Antes da partida	Q - Quinzenal
D - Durante o movimento	S - Semanal
P - Pós-operação	M - Mensal

Km/T - Quilometragem/tempo (considerar o que ocorrer primeiro)

ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
VISÃO GERAL DA VIATURA	X		X	1.000 Q	A viatura deve ser inspecionada visualmente, procurar avarias, indícios de sabotagem e armadilhamento.
VAZAMENTOS	X		X	1.000 Q	Observar nos lugares, onde a viatura fica estacionada por longo período, se há manchas de óleo no solo.
	X		X	1.000 Q	Sob a viatura, verificar na câmara do motor, cârter, reservatórios de líquidos, se há indícios de vazamentos de combustível, óleo, água, fluido de freio e de amortecedores, em especial, observar se há vazamentos na caixa de mudanças de velocidades, na caixa de direção e diferenciais.
PNEUS E RODAS	X			9.000 6meses	Fazer rodizio dos pneus.
	X			500 S	Verificar a pressão dos pneus, o estado de conservação das tampas das válvulas, calibrar se necessário.
	X			1.000 Q	Inspeccionar se há danos e/ou objetos cortantes, na banda de rodagem e no costado dos pneus, remover os objetos e providenciar a recuperação se for o caso.

ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
PNEUS E RODAS	X			1.000 Q	Verificar o estado de conservação das rodas procurar indícios de corrosão e desgaste irregular nos pneus
	X			5.000 M	Verificar a folga dos rolamentos das rodas, caso esteja irregular providenciar a troca.
INSTRUMENTOS DO PAINEL	X				Verificar ao ligar a chave de ignição, o funcionamento das luzes de advertência e dos instrumentos do painel.
		X			Verificar o funcionamento dos indicadores durante o aquecimento.
	X		X	1.000 Q	Verificar a limpeza e o estado do pára-brisa, de seu caixilho e suportes.
EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E VISÃO	X	X	X	1.000 Q	Verificar o funcionamento do limpador de pára-brisa o estado de suas palhetas e aderência contra o vidro.
	X	X	X		Verificar o estado a limpeza e a orientação correta dos espelhos retrovisores.
				1.000 Q	Verificar o extintor de incêndio quanto ao selo de segurança, indicadores de carga, peso carregado, data de vencimento da carga e estado dos comandos de acionamento.
	X			1.000 Q'	Verificar a fixação do extintor no suporte.
	X	X	X	1.000 Q	Verificar o funcionamento da buzina se a situação tática o permitir.
LIGAÇÕES PARA REBOQUE	X			2.500 M	Verificar o estado e lubrificação dos ganchos e engates para reboque.

ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
LIGAÇÕES PARA REBOQUE	X			2.500 M	Verificar a fixação dos suportes e dos dispositivos do travamento.
	X			2.500 M	Verificar a tomada elétrica para reboque.
PORTAS E TAMPAS DE ACESSO	X			1.000 Q	Verificar se os fechos das portas e da tampa de acesso ao motor estão em perfeitas condições de uso.
	X			1.000 Q	Verificar as borrachas de vedação quanto ao seu estado de conservação e fixação.
DOCUMENTOS	X				Verificar os documentos da viatura e do motorista, quanto ao estado e atualização.
RUIDOS ANORMAIS	X	X			Atentar, durante o funcionamento da viatura para ruídos anormais, originados pela carroceria ou peças frouxas, por peças defeituosas e por falta de lubrificação.
INSTRUMENTOS DO PAINEL		X			Observar constantemente durante os deslocamentos a marcação dos instrumentos do painel, certificando-se de que a leitura é normal.
SUSPENSÃO	X			5.000 M	Examinar se há lâminas partidas, deslocadas, e abraçadeiras frouxas. Fazer a verificação do feixe de molas, em relação ao respectivo.
	X			5.000 M	Examinar se há lâminas partidas, deslocadas, e verificar se as borrachas de fixação dos jumelos estão em boas condições.
	X		X	5.000 M	Verificar se há vazamento nos amortecedores.



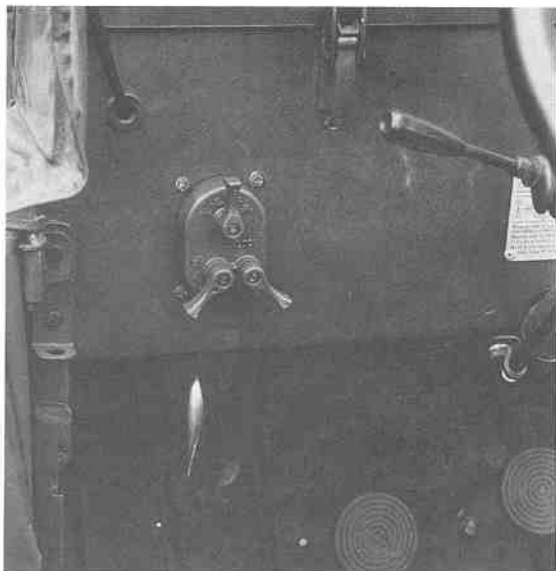
ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO (COMBUSTIVEL)	X			1 ano	Drenar o reservatório de gasolina , para retirada dos sedimentos ou água que possam estar acumulados no fundo do mesmo.
			X	1 ano	Limpar a tubulação de gasolina, para isso,desligar o tubo flexível da bom ba de gasolina e fazer passar um ja to de ar comprimido, no sentido da bomba,para o reservatório de combus tível.
			X	5.000 M	Verificar se há vazamentos,e reapert tar as junções da tubulação.
			X	5.000 M	Verificar a limpeza o estado de con servação,e a perfeita vedação da tam pa de combustível,fazer a limpeza do respiro se for o caso.
SISTEMA DE ARREFECI- MENTO	X		X	500 S	Verificar o nível. Re completar com água limpa sempre que for o caso.
	X			5.000 M	Verificar a limpeza do radiador,col meia,e do tubo ladrão,desobstruir se for o caso.
				5.000 M	Verificar a tampa do radiador, cone xões e mangueiras quanto a vazamen tos.Sanar o vazamento se for o caso.
NIVEL DE ÓLEO	X		X	500 S	Verificar o nível de óleo do cárter do motor. Re completar,se for o caso.
	X			500 S	Observar se o nível de óleo do cár ter do motor varia de modo anormal e se há indícios de contaminação do óleo.

ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
NÍVEL DE ÓLEO				1.500 M	A verificação dos níveis de óleo da caixa de mudanças de velocidade, da caixa de transferência, dos diferenci-ais e da caixa de direção deverá ser feita conforme a indicação da carta guia de lubrificação. A periodicidade destas verificações deve ser seguida como recomendada, para não haver a falta ou frequência demasiada deste procedimento, o que pode prejudicar a retenção dos bujões e ou tampas e conseqüentemente, perdas ou vazamen-tos.
MOTOR	X				Antes de fazer funcionar o motor ob-servar as posições corretas das cha-ves, alavancas de comando e a aplica-ção do freio de estacionamento.
	X			1.000 Q	Acionar o dispositivo de partida do motor e verificar se o motor de par-tida atinge a rotação adequada e se há engrenamento sem ruídos anormais, não acionar o motor de partida pro-longadamente. Após somar 30 segundos de tentativas, esperar de 3 a 5 minu-tos para novo acionamento.
	X				Aquecer o motor nas rotações recomen-dadas pelo fabricante, sem acelera-ções bruscas, até a temperatura nor-mal.
	X		X	5.000 M	Verificar os comandos do motor e as articulações dos tirantes, principal-mente os do acelerador.
	X	X			Atentar para qualquer ruído anormal do motor durante o funcionamento, vi-brações e má fixação do mesmo.

ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
MOTOR	X	X	X		Verificar a constância da potência nas acelerações normais em cada velocidade, o desempenho em aclives superaquecimento e emissão anormal de fumaça.
SISTEMA ELÉTRICO LUZES E REFLETORES	X			1.000 Q	Inspecionar visualmente o motor de partida, alternador e caixa reguladora quanto a fixação e conexões.
	X			1.000 Q	Verificar o funcionamento, estado, limpeza e fixação dos faróis, luzes internas, faroletes.
	X	X		1.000 Q	Verificar o funcionamento e estado dos comutadores e interruptores.
	X			1.000 Q	Verificar o estado dos refletores.
				1.000 Q	Inspecionar visualmente os cabos elétricos.
RESPIROS				2.500 M	Verificar a limpeza e funcionamento dos dispositivos de ventilação do motor e dos cárteres de óleo dos diferenciais, caixa de mudanças e da caixa de transferência.
				2.500 M	Verificar e limpar os dispositivos de ventilação do motor e dos cárteres de óleo, após ultrapassagem de vau utilização da viatura em terreno lamacento ou de muita poeira.
FERRAMENTAS E	X			1.000 Q	Verificar o estado e limpar todo o material e acessórios de dotação da viatura, segundo sua relação.
ACESSÓRIOS				1.000 Q	Verificar e limpar os compartimentos de armazenagem e acondicionamento do material

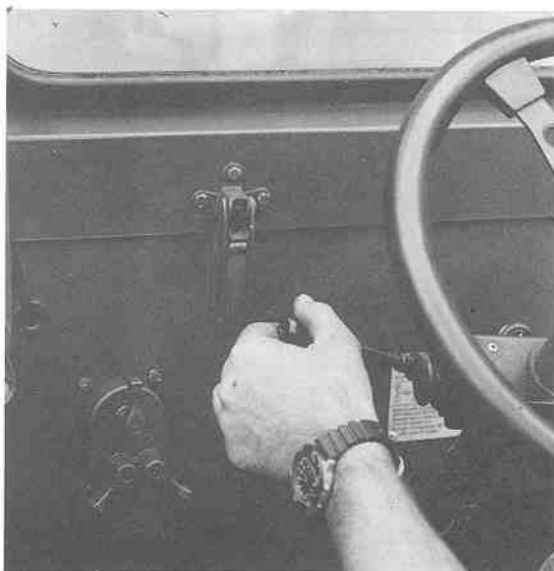
ITEM A SER INSPECIONADO	INTERVALO				PROCEDIMENTOS
	A	D	P	KMT	
ASSENTOS	X			5.000 Q	Verificar a fixação dos assentos, o funcionamento de suas articulações e seu estado geral de conservação.
LIMPEZA				100 S	Limpar externamente, a carroceria e o motor, removendo sujeiras, lama, excesso de óleo e de graxa.
			X	100 S	Limpar completamente o interior da cabine.

OBS.: O interruptor de ignição funciona independente da chave geral das luzes.



ALAVANCA DE LUZ ALTA E BAIXA DOS FARÓIS

Para selecionar o fecho de luz alta ou baixa pressione a alavanca contra o volante da direção, conforme ilustração.



OBS.: Quando acionada a alavanca para luz alta, acenderá no marcador de velocímetro uma luz sinalizadora de cor vermelha.

## LUZ SINALIZADORA DE SETA

Quando for acionada a alavanca da luz de seta, acenderá no painel de instrumentos uma luz piloto (1) que indicará que a seta está ligada. Para acionar a alavanca, basta empurrá-la para cima ou para baixo.



## INTERRUPTOR DE PISCA ALERTA

É um interruptor do tipo de puxar. Quando o botão (1) está introduzido em todo o seu curso, o interruptor permanece desligado. Puxando-o até a primeira posição, funciona a luz de sinalização de pisca alerta, (Piscam as lanternas civis dianteiras e traseiras).

