



# CENTRO DE TREINAMENTO TÉCNICO



## ELETRICIDADE FASE II

## ESTABILIZADOR DE VOLTAGEM E INSTRUMENTOS DO PAINEL

Instruções para um perfeito diagnóstico de detecção de falhas no estabilizador de voltagem e nos instrumentos do painel (indicador de temperatura do motor e indicador do nível de combustível), com o propósito de eliminar definitivamente as trocas indevidas destes componentes.

### PROCEDIMENTO PARA VERIFICAÇÃO DA ANOMALIA

Antes de iniciar a verificação, certifique-se de que o motor esteja suficientemente aquecido e de que haja combustível no tanque.

Ligue a chave de ignição e observe se ocorre um dos dois casos, como segue:

1ª) Ambos os instrumentos não indicam leitura.

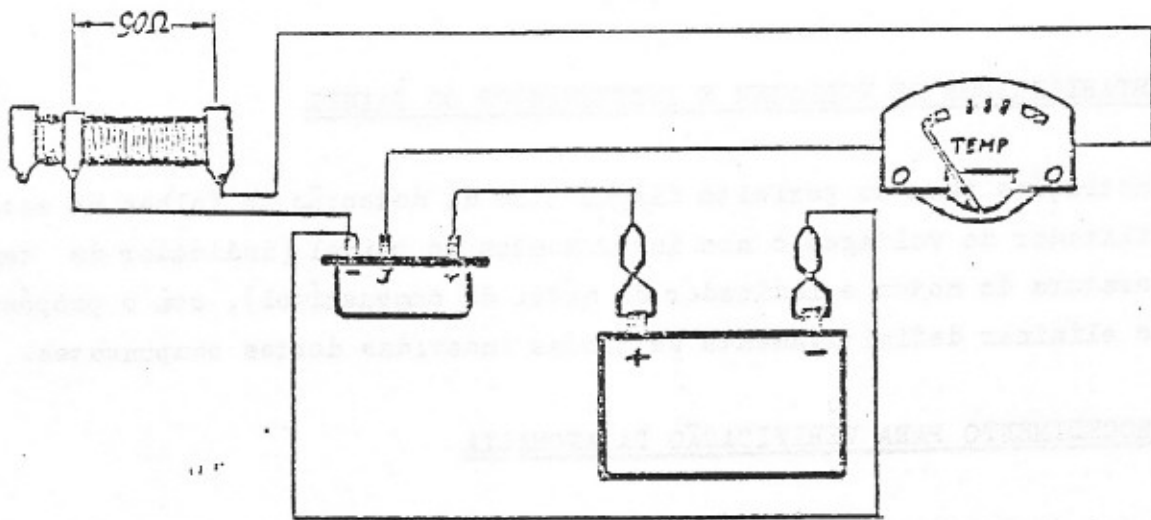
2ª) Apenas um instrumento não acusa leitura.

Caso 1: Se ambos os instrumentos não indicam leitura, o estabilizador de tensão poderá estar com defeito ou, então, há falta ou deficiência de alimentação ou de terra no circuito-impresso. Portanto, o estabilizador deverá ser testado, conforme a orientação abaixo:

### TESTE DO ESTABILIZADOR DE TENSÃO

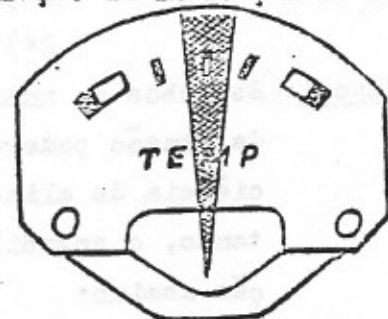
Remova o estabilizador de tensão do painel e monte-o no circuito de teste, conforme o esquema abaixo:

- Utilize um resistor com cinta ajustável (de 10 watts, 100 ohms) ajustada para 90 ohms.
- Uma bateria de 12 volts.
- Um marcador de temperatura do mesmo tipo (em perfeitas condições).



Após ligar o circuito, observe se o ponteiro do instrumento deflexiona. Se isto ocorrer, aguarde aproximadamente 3 minutos até a estabilização da indicação do instrumento.

Se a indicação do instrumento for estável e estiver dentro de sua faixa central, (fig. ao lado) o estabilizador de voltagem está em perfeitas condições. Caso isto não aconteça, deve ser substituído o estabilizador.



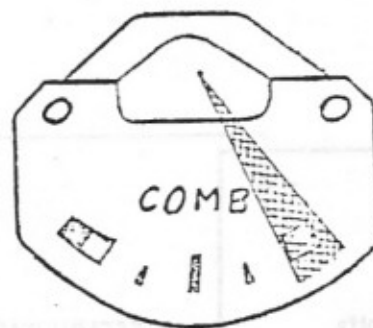
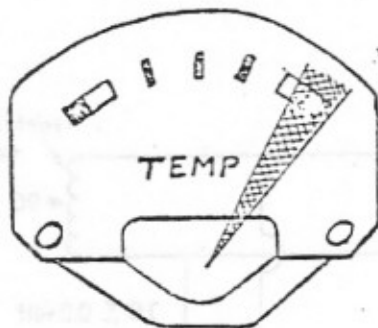
**OBSERVAÇÃO:** Caso o estabilizador de voltagem esteja operando adequadamente neste teste, reinstale-o no veículo e verifique possível falta ou deficiência de alimentação ou de terra no circuito-impresso e efetue a correção necessária.

**Caso 2:** Quando somente um dos dois instrumentos não acusa leitura, o estabilizador de tensão está perfeito. Neste caso, o instrumento e a respectiva fiação de verão ser testados, conforme orientação abaixo:

#### TESTE DOS INSTRUMENTOS DO PAINEL

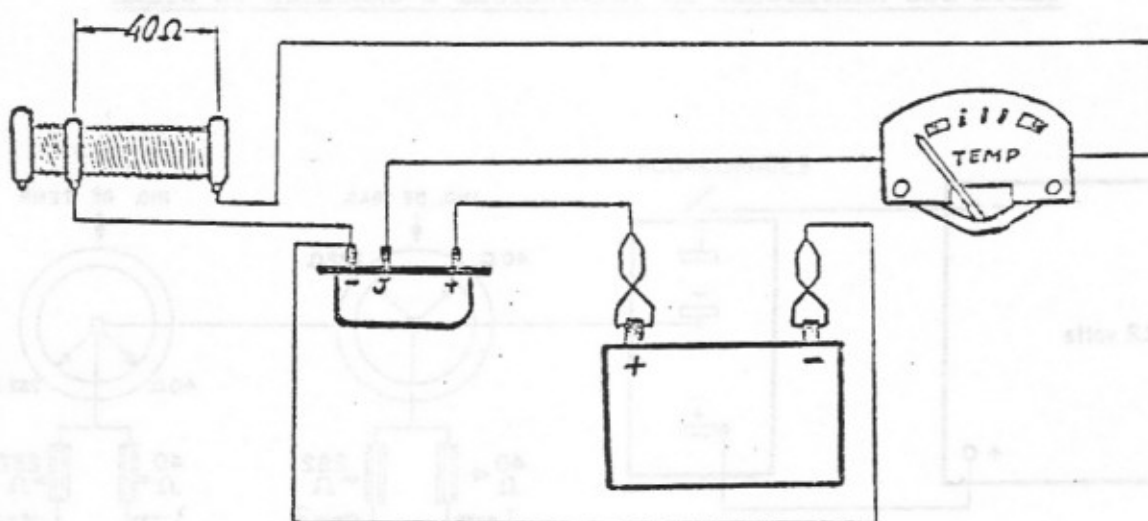
Desligue o fio do medidor do tanque de gasolina ou do bulbo de temperatura do motor (dependendo, é claro, de qual instrumento não indica leitura) e ligue entre esse fio e a massa o resistor de 40 ohms (resistor de 10 watts, 100 ohms, com cinta ajustada para 40 ohms).

Ligue o circuito e observe a deflexão do ponteiro, que deve estar dentro da faixa identificada na figura abaixo.



Se o instrumento em teste marcar como mostrado na figura acima, o instrumento e a fiação devem ser considerados em perfeito estado. O defeito deverá estar no medidor de gasolina do tanque ou no bulbo de temperatura, dependendo, obviamente, de qual instrumento não acusava indicação de leitura antes da colocação do resistor de 40 ohms.

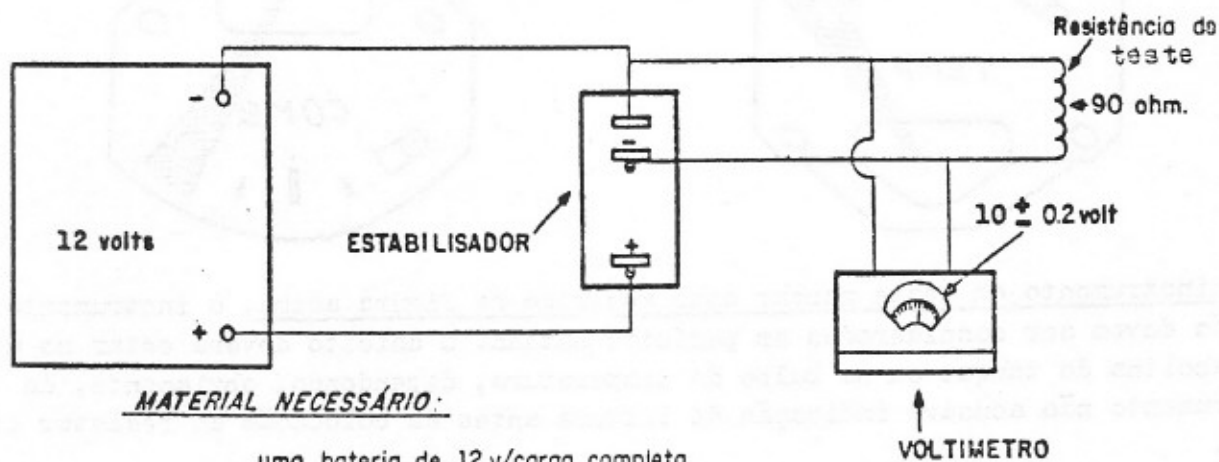
Se o instrumento em teste não indicar leitura, o defeito deve estar no instrumento ou no circuito-impresso e fiação. Para certificar-se da localização do defeito, utilize o circuito abaixo para testá-lo:



Se a indicação for conforme mostrado no esquema acima (o ponteiro voltado para a esquerda), o instrumento em si está perfeito. Então o defeito se localiza no circuito-impresso ou na fiação, que devem ser corrigidos como necessário.

**NOTA:** Para identificação dos bornes do estabilizador de tensão "bimetálico" (quando não marcados na peça), o borne positivo (+) é o mais distanciado do borne central "J" (saída para o instrumento).

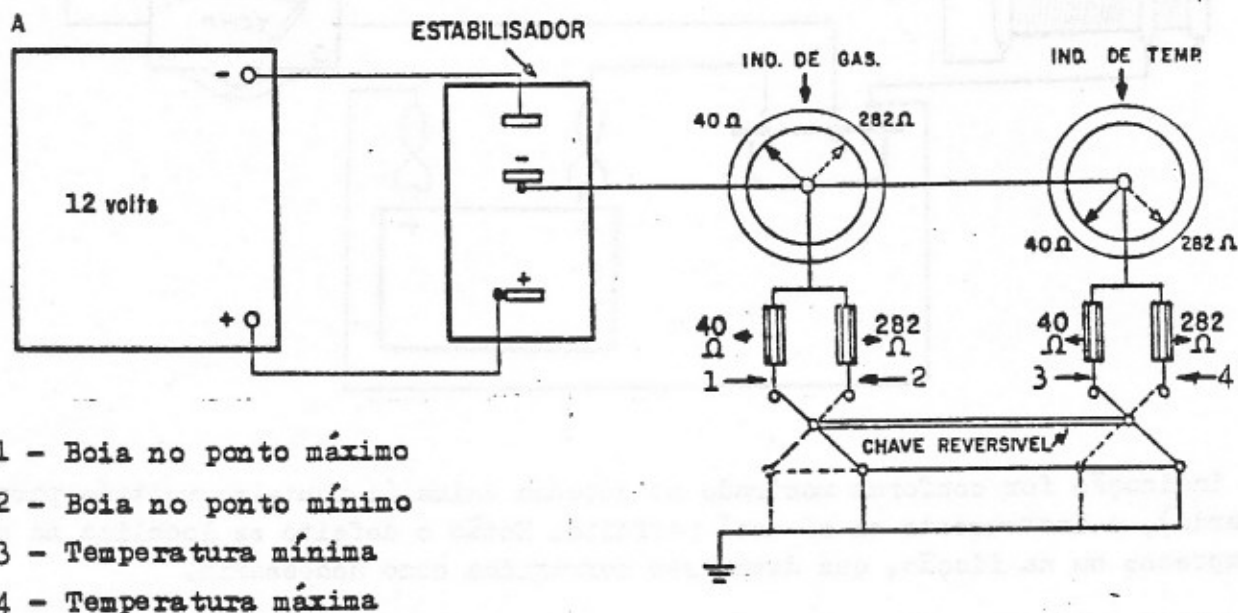
### TESTE DO ESTABILIZADOR DE VOLTAGEM DO OPALA



#### MATERIAL NECESSÁRIO:

- uma bateria de 12 v/carga completa
- uma resistência de 90 ohm
- um meter

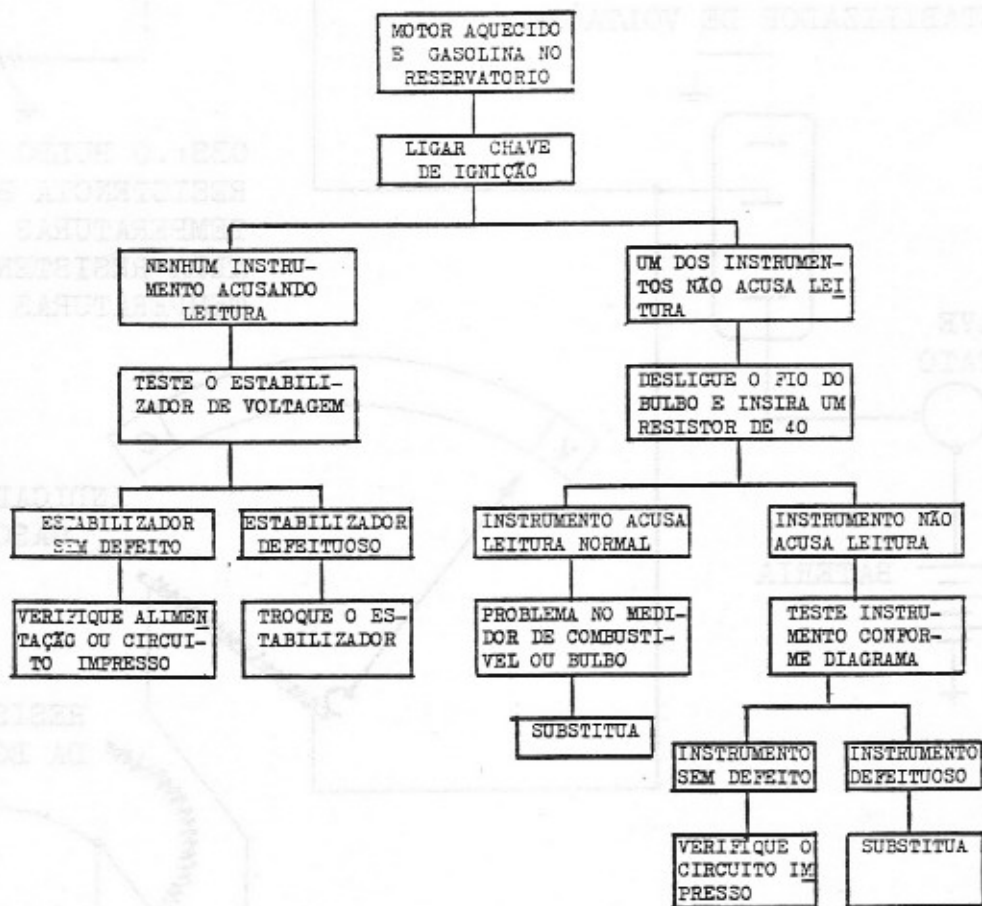
### TESTE DOS MARCADORES DE TEMPERATURA E GASOLINA DO OPALA



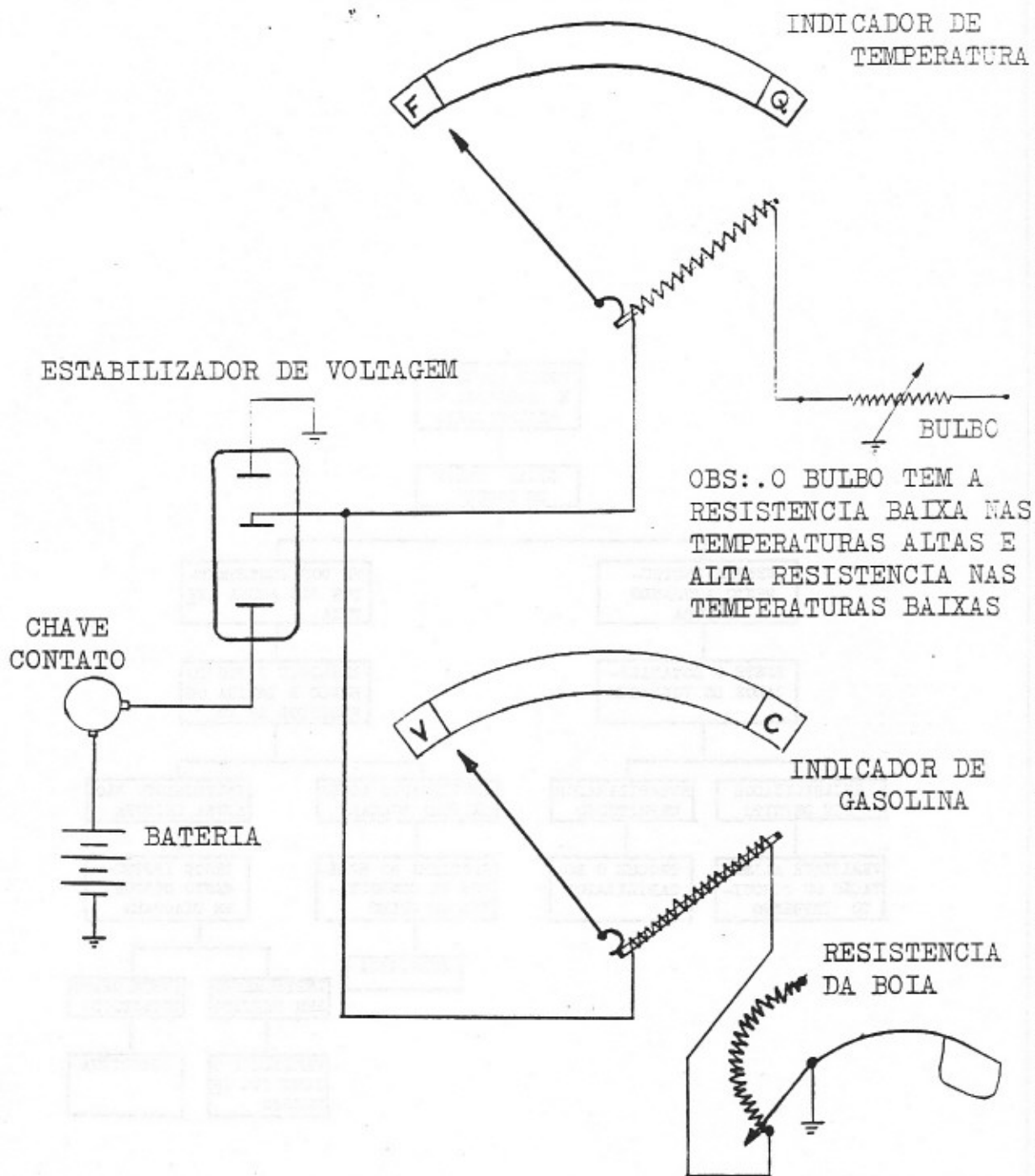
OPALA

TESTES DOS MARCADORES E ESTABILIZADOR

ESTABILIZADOR DE VOLTAGEM E INSTRUMENTOS DO PAINEL  
FLUXOGRAMA DE DIAGNOSE

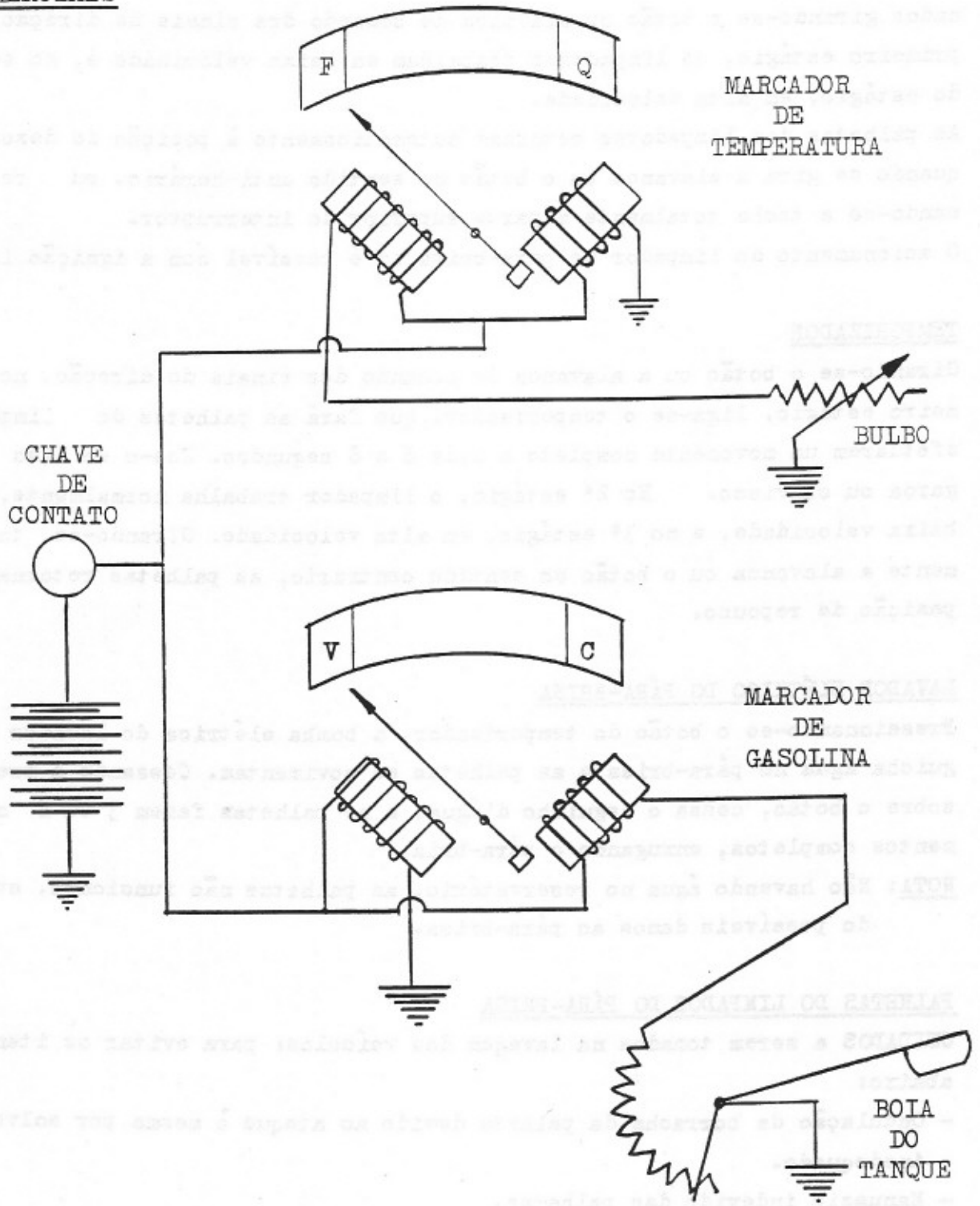






OPALA E CHEVETTE  
MARCADORES DE TEMP. E GASOLINA

COMERCIAIS



COMERCIAIS

MARCADORES DE TEMPERATURA-GASOLINA



## LIMPADORES DE PÁRA-BRISAS

Os limpadores de pára-brisas utilizados nos veículos Chevrolet, são acionados girando-se o botão ou alavanca de comando dos sinais de direção. No primeiro estágio, os limpadores trabalham em baixa velocidade e, no segundo estágio, em alta velocidade.

As palhetas dos limpadores retornam automaticamente à posição de descanso quando se gira a alavanca ou o botão no sentido anti-horário, ou retornando-se a tecla totalmente a parte superior do interruptor.

O acionamento do limpador do pára-brisa só é possível com a ignição ligada.

### TEMPORIZADOR

Girando-se o botão ou a alavanca de comando dos sinais de direção, no primeiro estágio, liga-se o temporizador, que fará as palhetas do limpador efetuarem um movimento completo a cada 6 a 8 segundos. Use-o em dias de garoa ou chuva. No 2º estágio, o limpador trabalha normalmente, em baixa velocidade, e no 3º estágio, em alta velocidade. Girando-se totalmente a alavanca ou o botão em sentido contrário, as palhetas retornam à posição de repouso.

### LAVADOR ELÉTRICO DO PÁRA-BRISA

Pressionando-se o botão do temporizador, a bomba elétrica do lavador esguicha água no pára-brisa e as palhetas se movimentam. Cessando a pressão sobre o botão, cessa o esguicho d'água, e as palhetas fazem 3 ou 4 movimentos completos, enxugando o pára-brisa.

**NOTA:** Não havendo água no reservatório, as palhetas não funcionam, evitando possíveis danos ao pára-brisa.

### PALHETAS DO LIMPADOR DO PÁRA-BRISA

**CUIDADOS** a serem tomados na lavagem dos veículos; para evitar os itens a abaixo:

- Ondulação da borracha da palheta devido ao ataque à mesma por solvente inadequado.
- Manuseio indevido das palhetas.
- Impurezas ou resíduos gordurosos impregnados nas borrachas das palhetas.

- 1 - Antes da lavagem dos carros, as palhetas do limpador do pára-brisa devem ser removidas do veículo, ou, então, afastadas do pára-brisa e recobertas com uma capa de plástico, a qual somente deverá ser retirada quando todo o serviço de limpeza e secagem estiver concluído.
- 2 - A lavagem dos veículos devem ser feitas utilizando-se uma solução de água-querosene, na proporção de 10 litros de água para 1 a 2 litros de querosene.

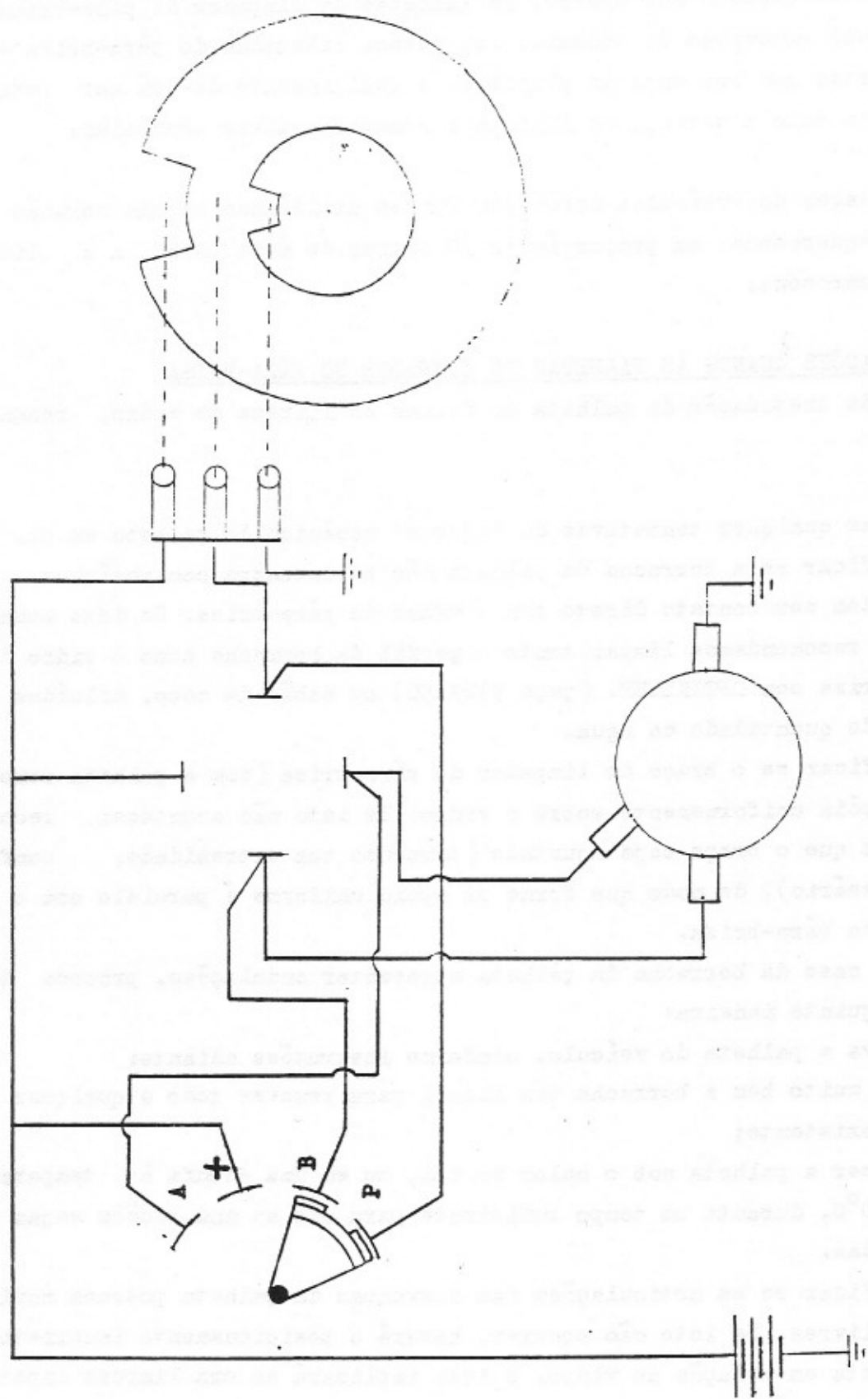
#### RECOMENDAÇÕES QUANTO ÀS PALHETAS DO LIMPADOR DO PÁRA-BRISA

Em caso de trepidação da palheta ou falhas na limpeza do vidro, recomendamos:

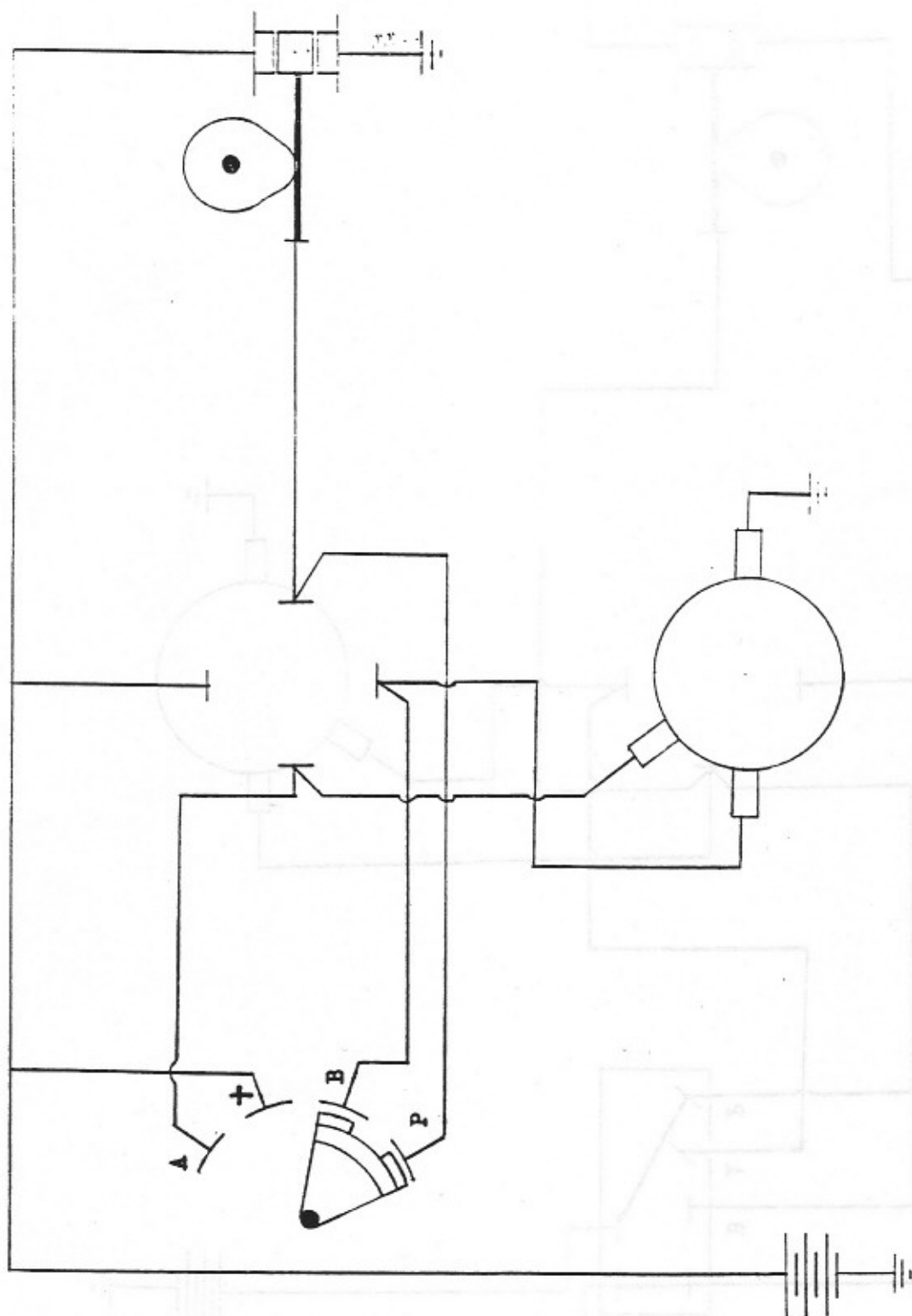
- 1 - Evitar qualquer tentativas de "ajuste" mecânico da palheta em si.
- 2 - Verificar se a borracha da palheta não se encontra com resíduos que impedem seu contato direto com o vidro do pára-brisa. Se isto acontecer, recomendamos limpar tanto o perfil da borracha como o vidro do pára-brisa com OPTIKLEEN. (peça 7329150) ou sabão de coco, diluídos em grande quantidade de água.
- 3 - Verificar se o braço do limpador do pára-brisa (com a palheta removida) se apóia uniformemente sobre o vidro. Se isto não acontecer, recomendamos que o braço seja ajustado (torcendo sua extremidade, conforme necessário), de modo que forme um apoio uniforme e paralelo com o vidro do pára-brisa.

NOTA: Em caso da borracha da palheta apresentar ondulações, proceda da seguinte maneira:

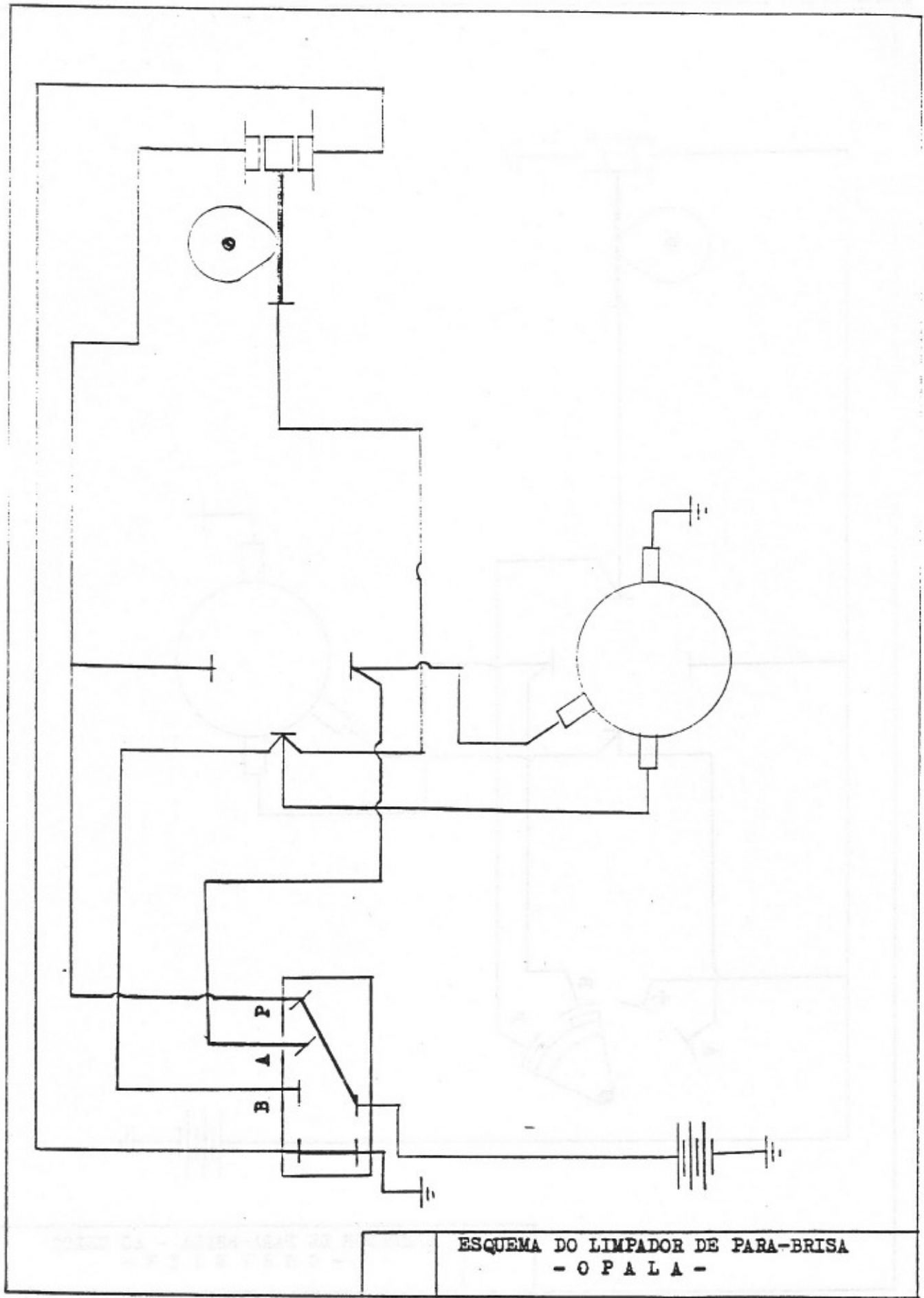
- a) Remova a palheta do veículo, conforme instruções adiante;
  - b) Lave muito bem a borracha com álcool para remover todo e qualquer resíduo existente;
  - c) Aquecer a palheta sob o calor do sol, ou em uma estufa à temperatura de 40°C, durante um tempo suficiente para que as ondulações sejam eliminadas.
- 4 - Verificar se as articulações das alavancas da palheta possuem movimentos livres. Se isto não ocorrer, haverá o posicionamento incorreto da palheta em relação ao vidro, e isto implicará em uma limpeza imperfeita.



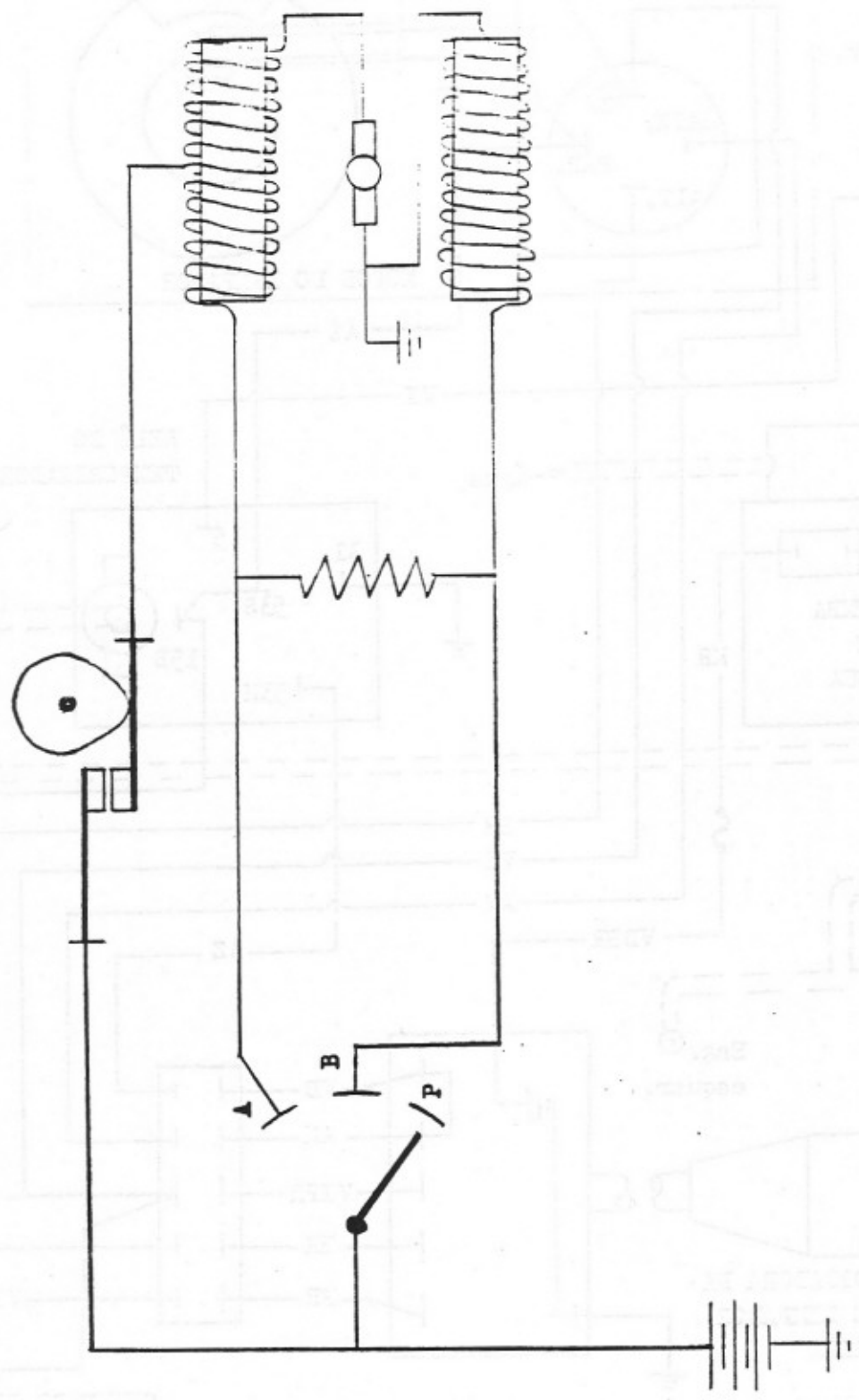
ESQUEMA DO LIMPADOR DE PARA-BRISA  
- CHEVETTE -



LIMPADOR DE PARA-BRISA - AC DELCO  
- CHEVETTE -



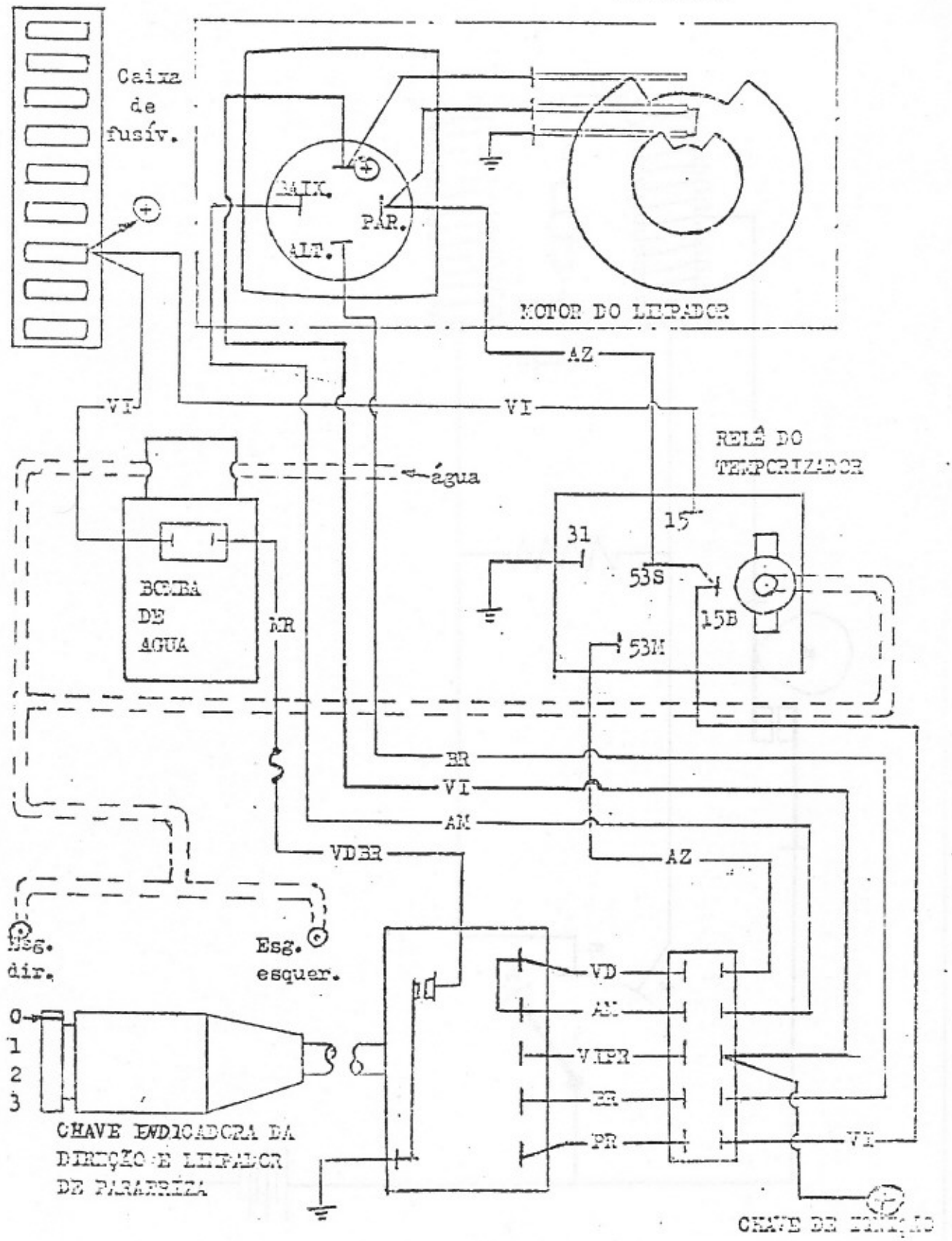
ESQUEMA DO LIMPADOR DE PARA-BRISA  
- O P A L A -



ESQUEMA DO LIMPADOR DE PARA-BRISA  
-- C e D - 10, 60 e 70



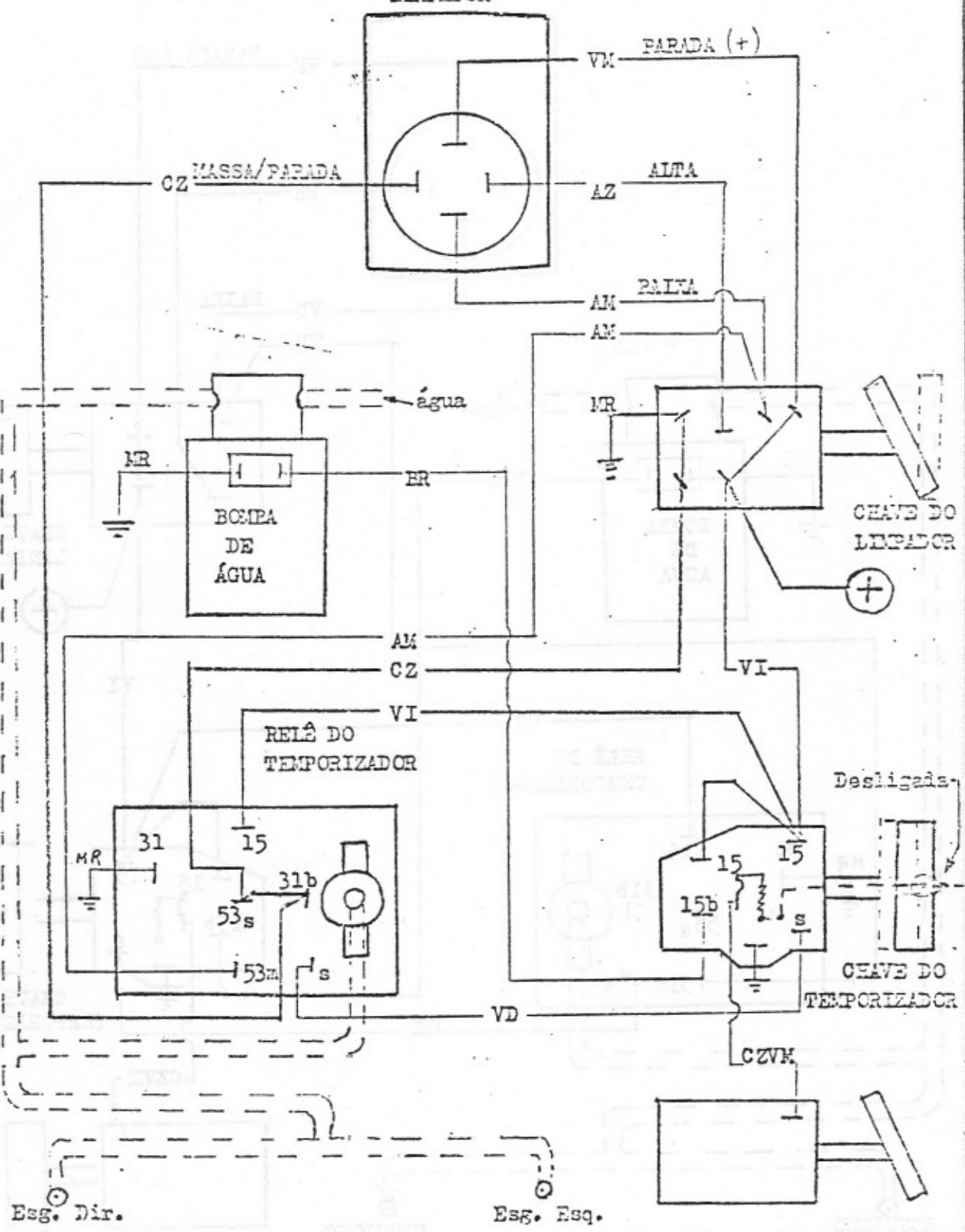
DESLICADO



01	CIRCUITO LIMPADOR DE PARARRIÇA COM TEMPORIZADOR
----	--

DESLIGADO

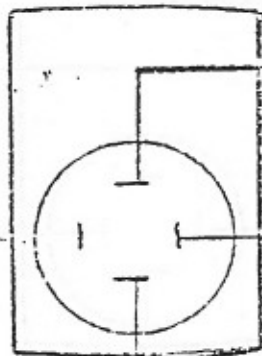
MOTOR DO  
LIMPADOR



01	CPALA INDICADOR DE PARABRISA COM TEMPORIZADOR
----	--

DESLIGADO

MOTOR DO  
LIMPADOR



PARADA (+)

ALTA

BAIXA

VD

VD

água

MRER

BOMBA  
DE  
AGUA

CHAVE DO  
LIMPADOR



VI

RELE DO  
TEMPORIZADOR

NR

31

15

31p

53s

153m

1s



CZ

15

15b

15

15

S

T

15

15

CZVK

CHAVE DO  
TEMPORIZADOR

ESGUICHO  
LADO DIREITO

ESGUICHO

01

C/D-10  
LIMPADOR DE PARABRISA COM TEMPORIZADOR

### COMUTADOR DE LUZ ALTA E BAIXA

Estando acesos os faróis, pode-se selecionar luz alta ou luz baixa pressionando-se o comutador localizado no assoalho inclinado ou pressionando-se a alavanca que comanda as luzes sinalizadora de direção se utiliza para selecionar luz alta ou baixa.

A luz alta é assinalada pelo acendimento de uma luz azul no grupo de instrumentos.

Puxando-se a alavanca apenas de leve, ou pressionando-se o botão da ponta da alavanca, pode-se fazer piscar a luz alta, mesmo com os faróis desligados.

### SINALIZADOR DE DIREÇÃO

Movendo-se a alavanca situada na coluna da direção, no lado esquerdo para baixo, acendem-se, intermitentemente, os faroletes e lanternas da esquerda, e para cima, os da direita. Quando o volante, após a curva, volta à posição normal, a alavanca retornará automaticamente à posição neutra, interrompendo-se o sinal.

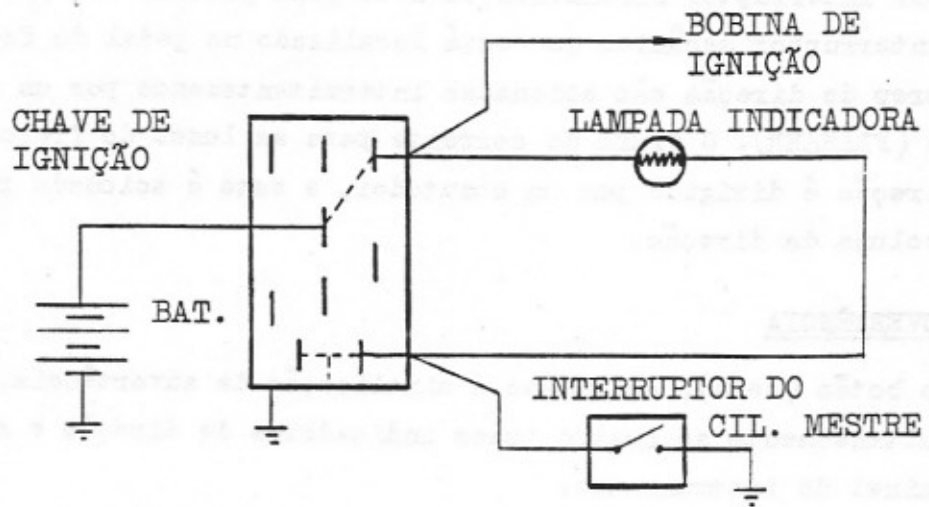
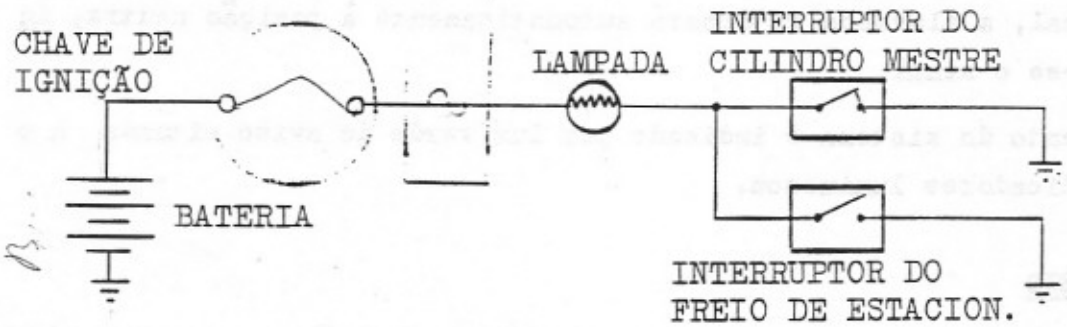
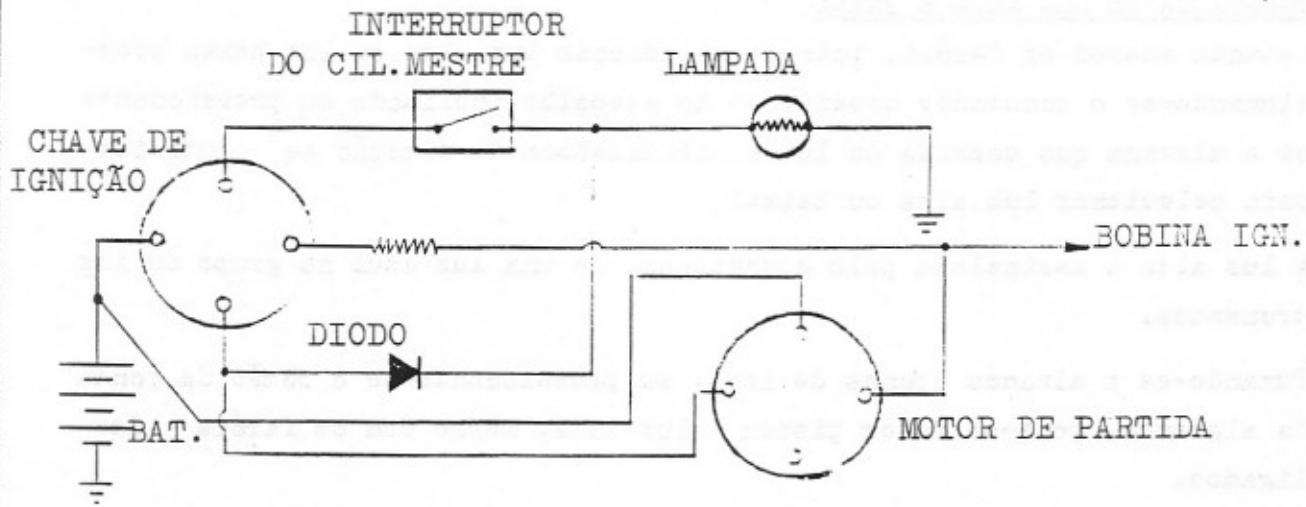
O funcionamento do sistema é indicado por luz verde de aviso situada no grupo de indicadores luminosos.

### LUZES DO FREIO

As luzes do freio são conjugadas com as luzes de direção. as luzes do freio são acionadas por interruptor hidráulico, acionado pela pressão do fluido de freio ou por interruptor mecânico que está localizado no pedal do freio. As luzes indicadores de direção são acionadas intermitentemente por um interruptor térmico (FLASHER). O fluxo de corrente para as luzes do freio e indicadores de direção é dirigido por um comutador, e este é acionado por uma alavanca na coluna da direção.

### SINALIZADOR DE ADVERTÊNCIA

Pressionando-se o botão (seta), aciona-se a sinalização de advertência, fazendo piscar simultaneamente as quatro luzes indicadoras de direção e a luz-piloto, no painel de instrumentos.





### BUZINA

A buzina consiste de um enrolamento em torno de um núcleo laminado, no qual cria o campo magnético, uma armação a um diafragma e um jogo de contatos em série com enrolamento. A alimentação da buzina é feita por meio de um relé, o qual reduz a queda da tensão.

O som da buzina é produzido pela vibração do diafragma. A buzina pode ser de som grave ou agudo, podendo ser distinguidas visualmente pelas letras "A" (agudo) e "G" (grave) estampadas internamente na corneta.

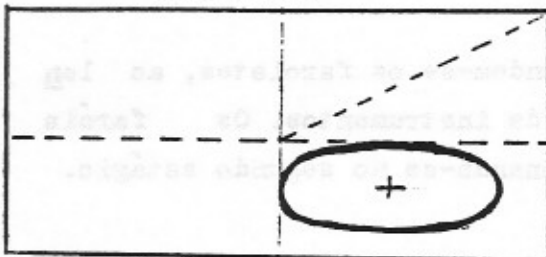
### FARÓIS

É necessário fazer o alinhamento dos faróis, com a finalidade de orientar os fechos de luz, utilizando equipamento especializado. Neste caso proceda do seguinte modo:

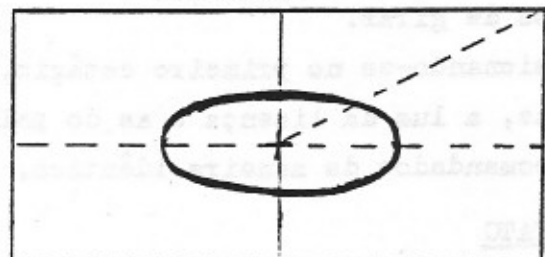
- 1 - O veículo deve estar com os pneus calibrados.
- 2 - Sem carga irregular.
- 3 - Colocar num plano horizontal.
- 4 - Ajuste o centro do alinhador com o centro do farol não superior à 50 cm de distância.
- 5 - Ajuste o paralelismo do alinhador em relação ao veículo.
- 6 - Faça a regulagem usando luz BAIXA ou ALTA, seguindo o desenho abaixo:

#### CELULA ÓPTICA COMUM

Luz baixa

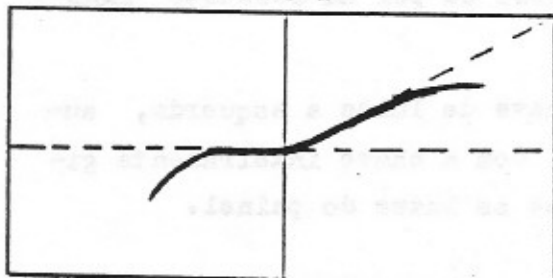


Luz alta

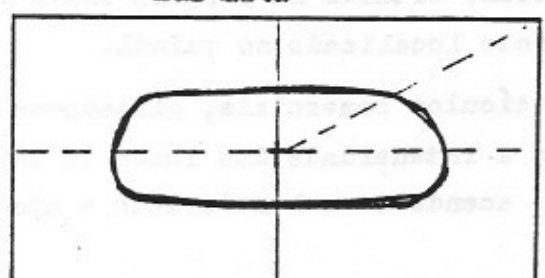


#### CELULA ÓPTICA DE BICO E RETANGULARES

Luz baixa



Luz alta







### REGULAGENS DOS FACHOS DOS FARÓIS

Por trás do farol, gire manualmente o parafuso superior de regulagem, até que a zona de maior intensidade de luz seja projetada conforme mostra a figura acima. Aperte o parafuso para distanciar o foco e desaperte-o para aproximar da linha horizontal da tela. Aperte ou desaperte o parafuso de regulagem lateral para aproximar ou distanciar da linha vertical.

Proceda ao ajuste horizontal ligando os fachos altos e, acione o parafuso de regulagem lateral ou superior, de modo que o centro do foco de luz fique no centro da linha vertical e horizontal da tela.

### MEDIÇÕES NO LUCÍMETRO

Após o alinhamento dos faróis, pode-se efetuar a medição da luminosidade. Medir a luminosidade da luz baixa ou alta, pressione o botão no lucímetro, afim de captar a luz e transformando-a em corrente elétrica através do diodo foto-elétrico, com isso, podem-se efetuar medições para fins comparativas da intensidade de luz de faróis do mesmo tipo, e também constatar as falhas no sistema, se há muita resistência no circuito.

### CHAVE DE LUZES

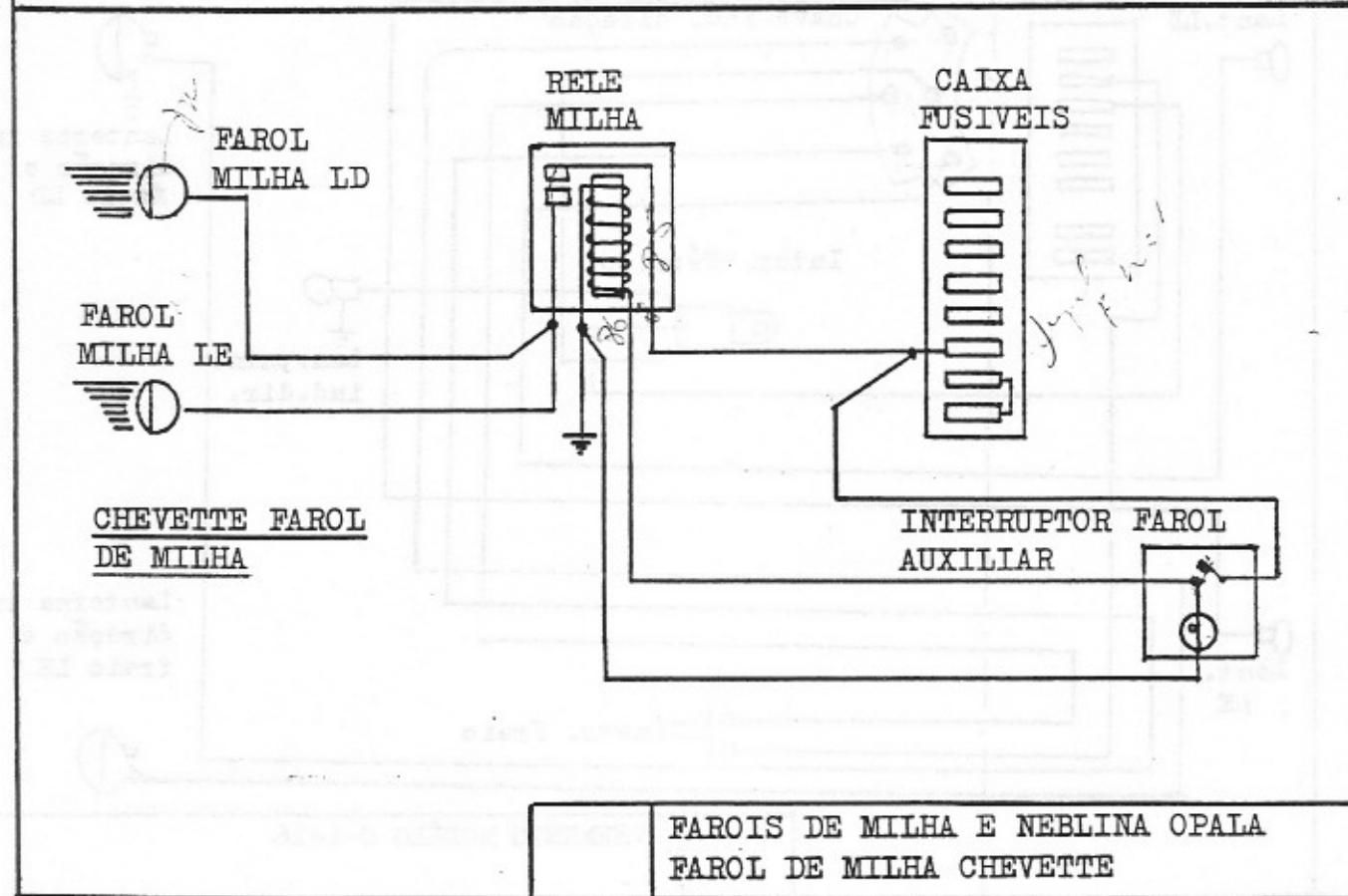
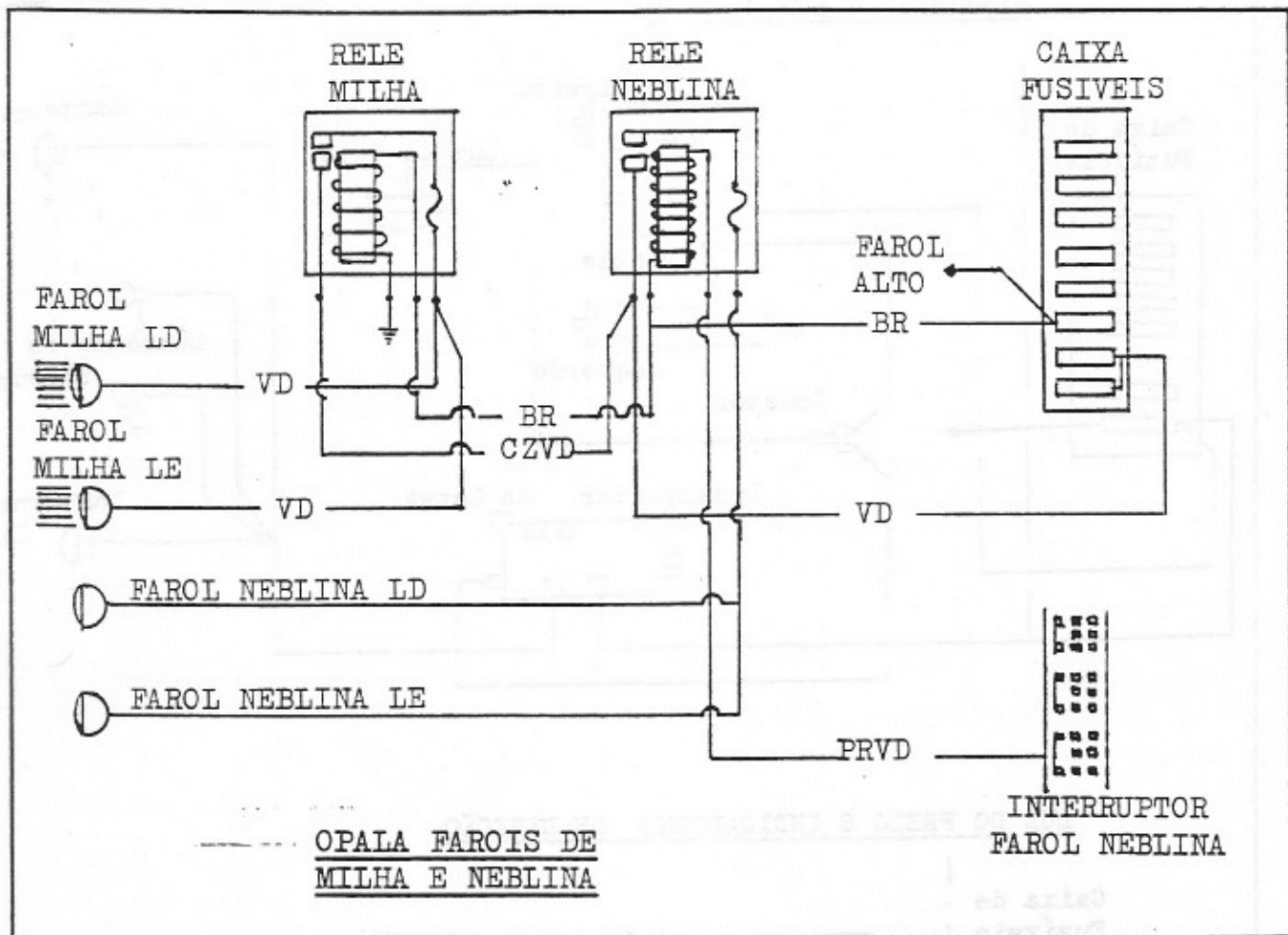
A chave de luzes tem dois estágios, podendo ser de pressionar, de puxar ou de girar.

Posicionando-se no primeiro estágio, acendem-se os faroletes, as lanternas, a luz da licença e as do painel de instrumentos. Os faróis são comandados de maneira idêntica, acionand~~o~~-se no segundo estágio.

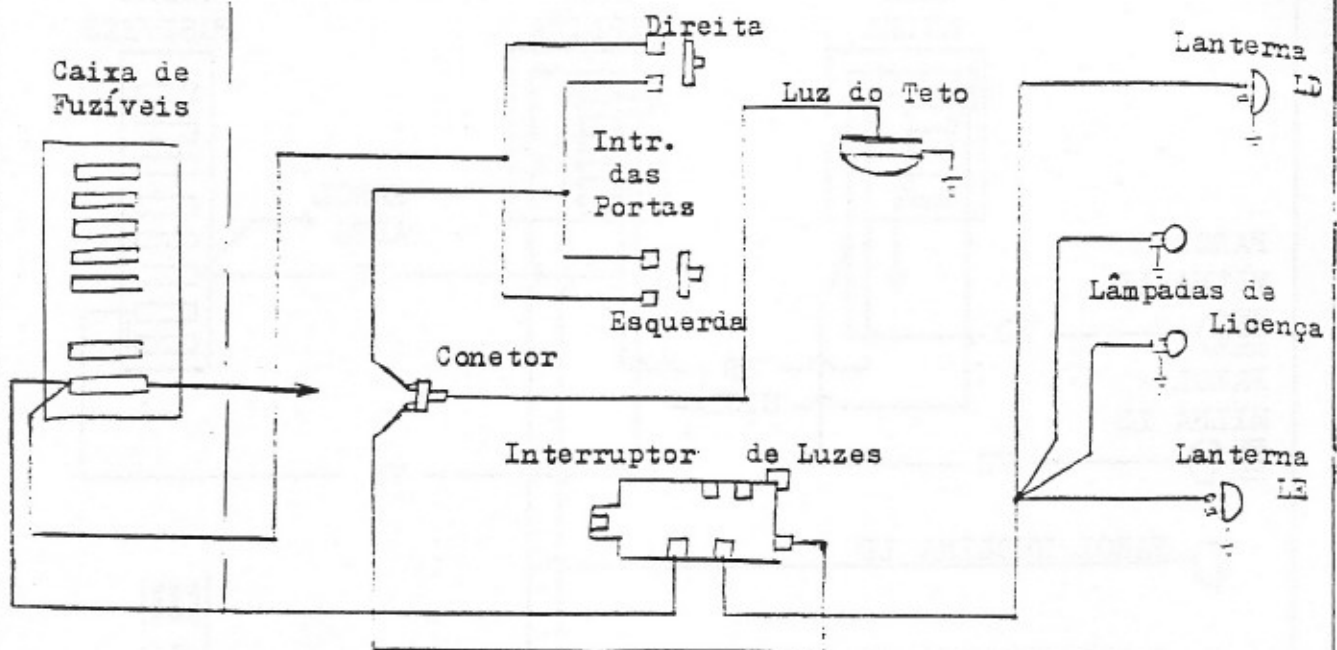
### REOSTATO

Pode-se aumentar ou diminuir a intensidade luminosa das luzes dos instrumentos do painel girando-se o reostato à direita ou à esquerda, situado na própria chave de luzes ou por um reostato independente localizado no painel.

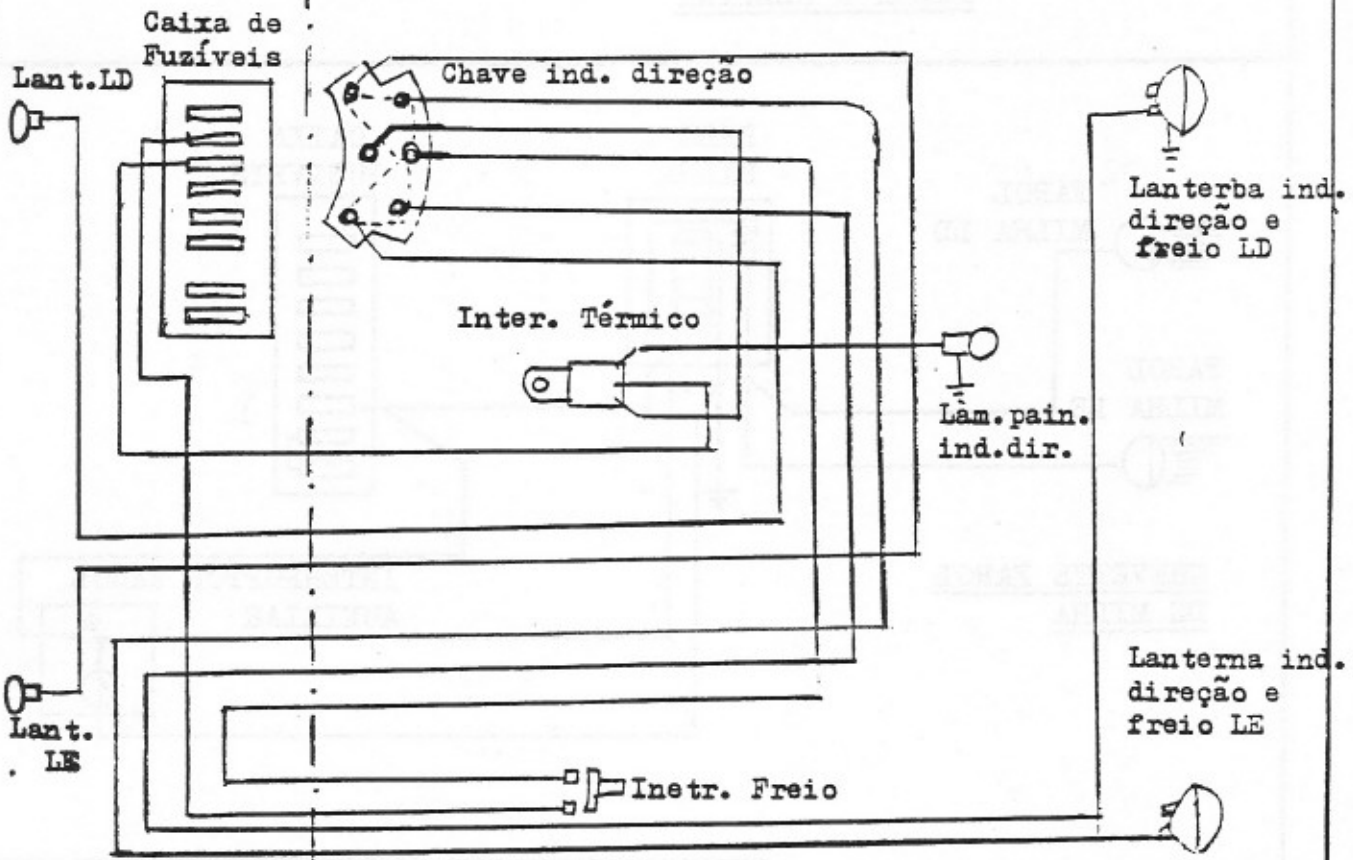
Nos veículos comerciais, girando-se a chave de luzes a esquerda, aumenta a intensidade das luzes do painel. Com a chave inteiramente girado, acende-se a luz do teto e apagam-se as luzes do painel.



LANTERNAS E LUZ DO TETO

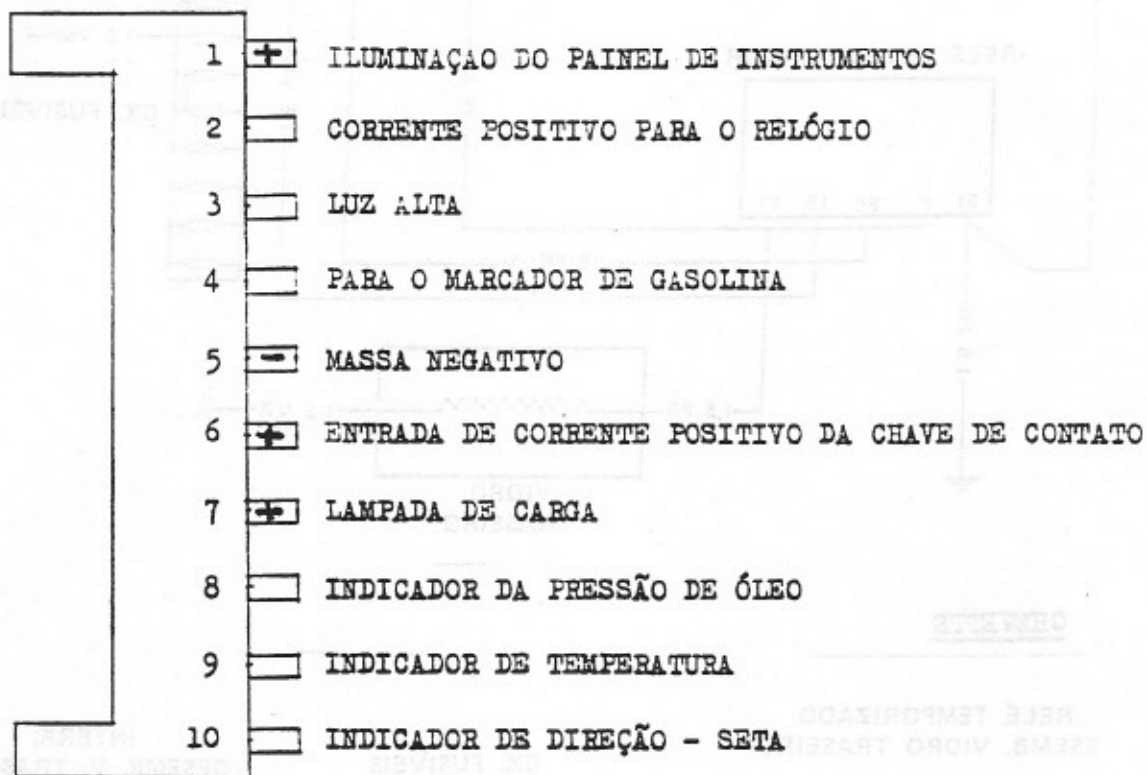


LUZ DO FREIO E INDICADORES DE DIREÇÃO



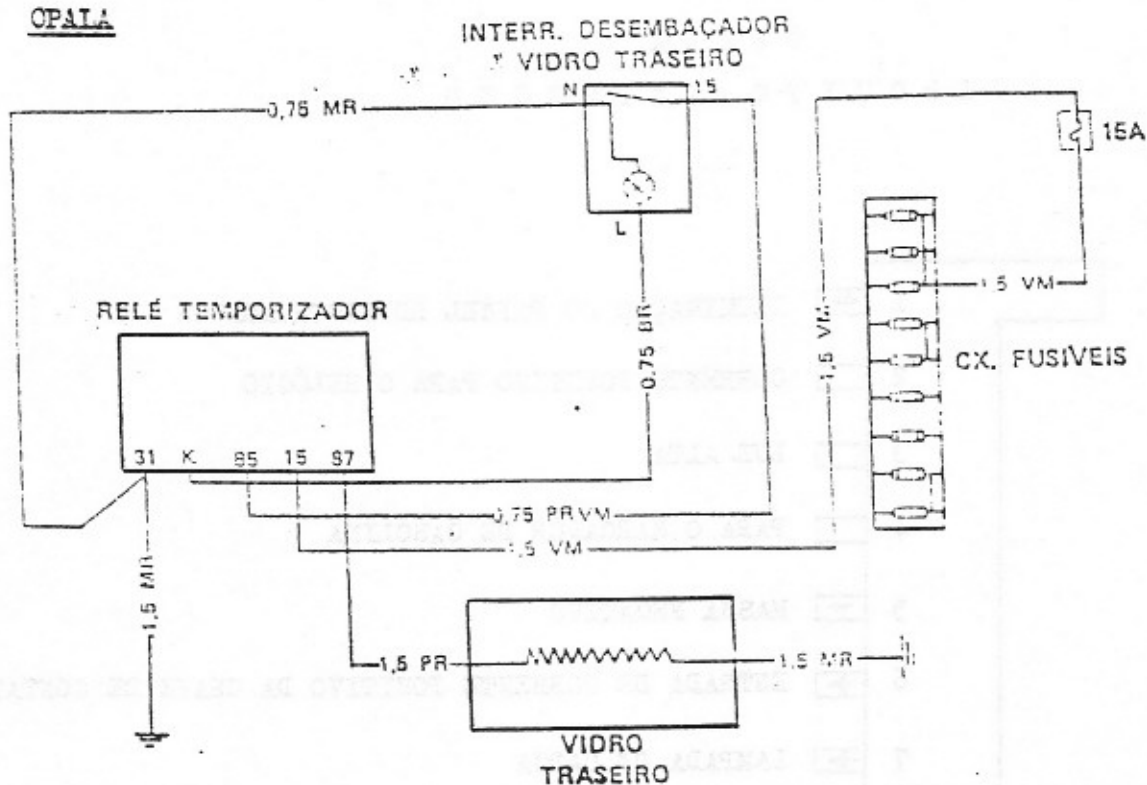
VERANEIO MODÉLO C-1416

OPALA  
CIRCUITO IMPRESSO



**ESQUEMA ELÉTRICO DO VIDRO TRASEIRO TEMPORIZADO**  
**(Opção C-49) TODOS OS CARROS DE PASSEIO**

**OPALA**



**CHEVETTE**

**RELE TEMPORIZADO  
ESEMB. VIDRO TRASEIRO**

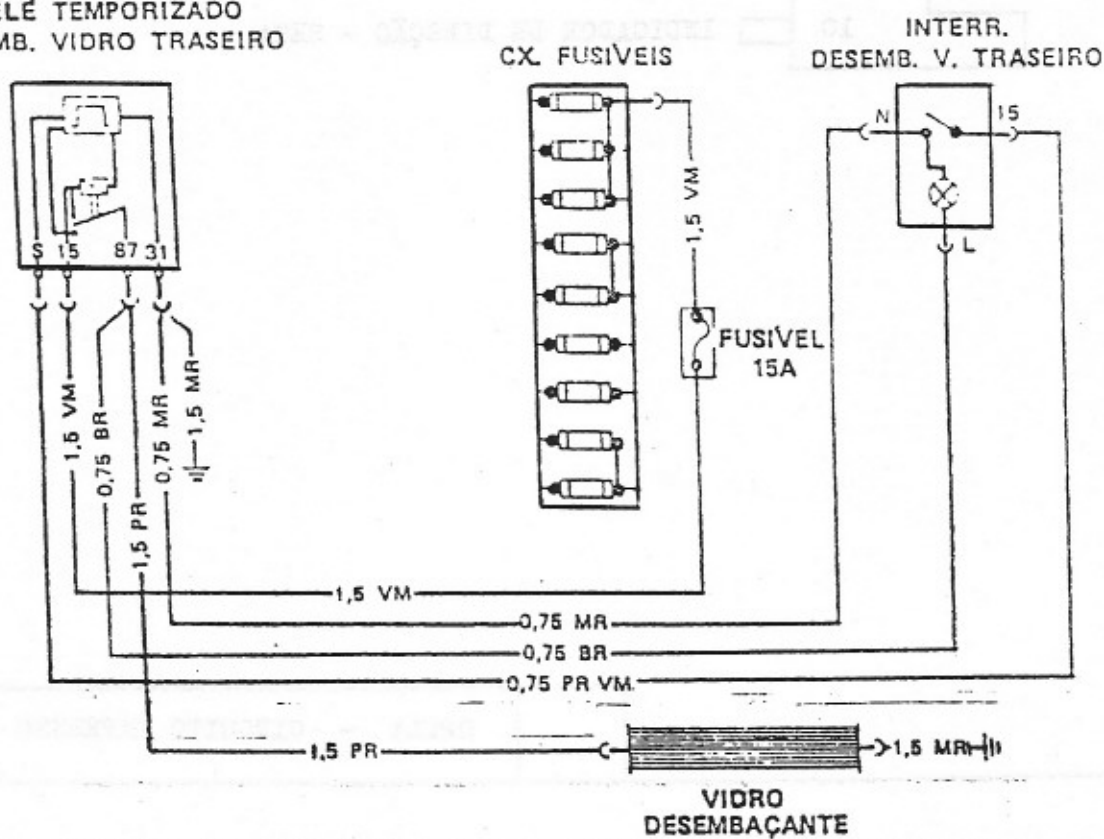
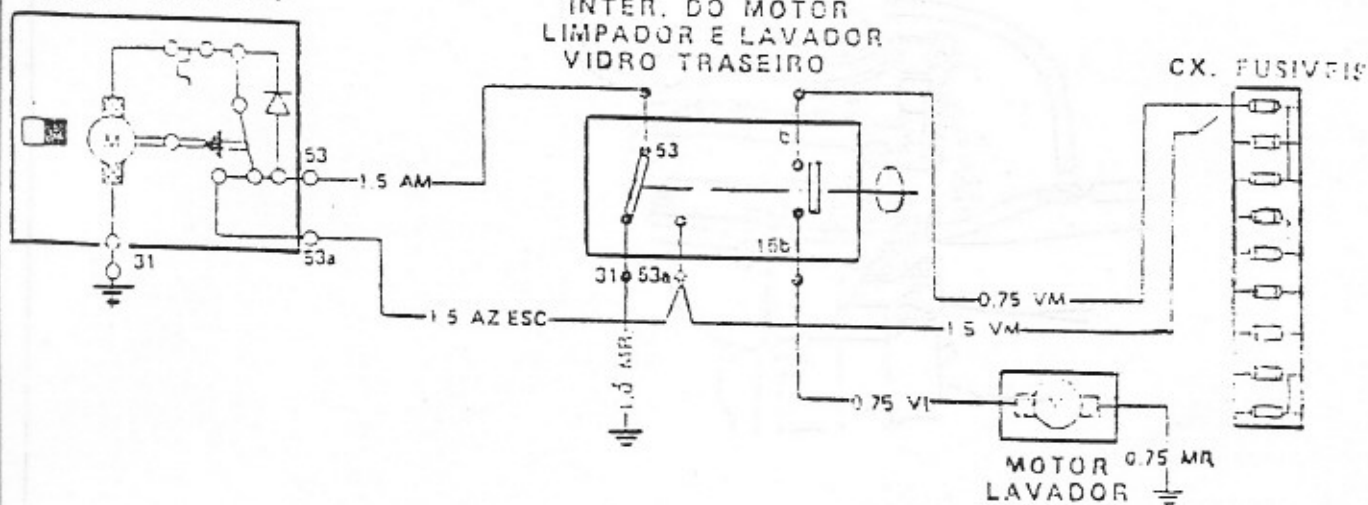


DIAGRAMA ELÉTRICO DO LIMPADOR E LAVADOR DO VIDRO TRASEIRO  
(Opção C-25)

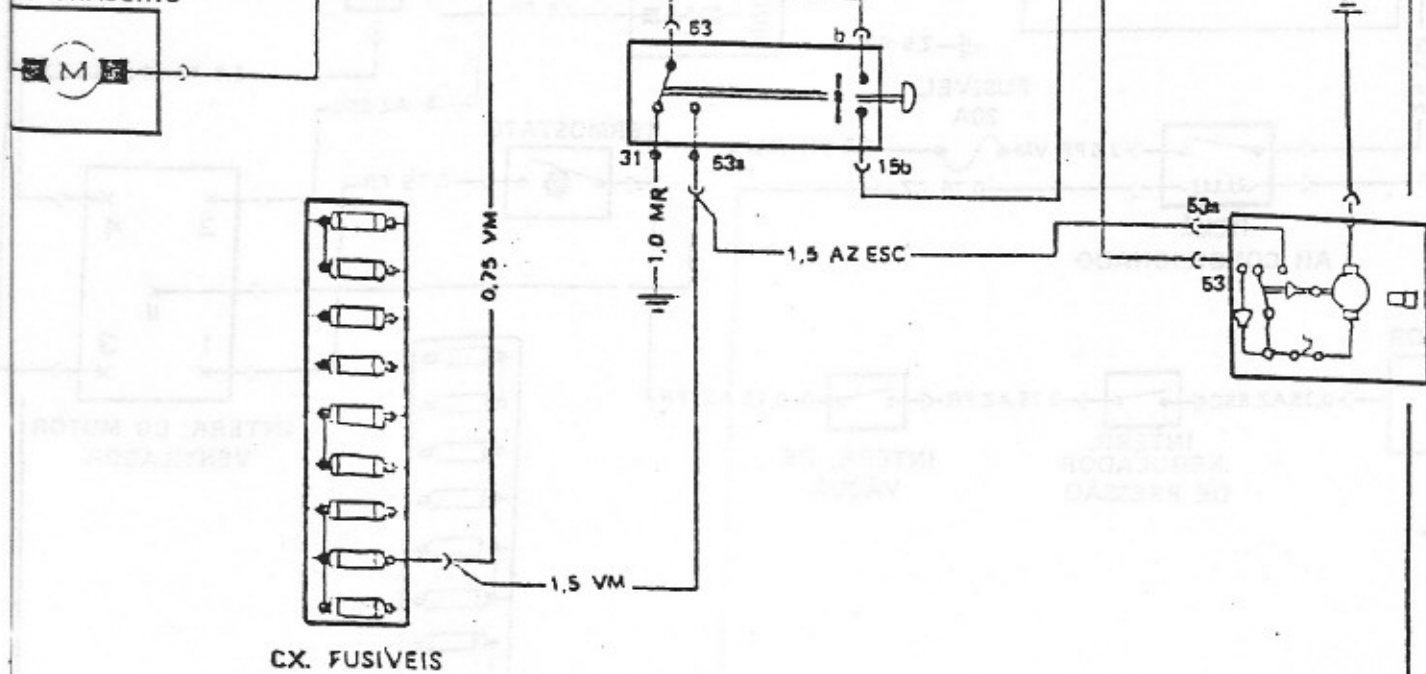
CARAVAN

MOTOR LIMPADOR  
VIDRO TRASEIRO



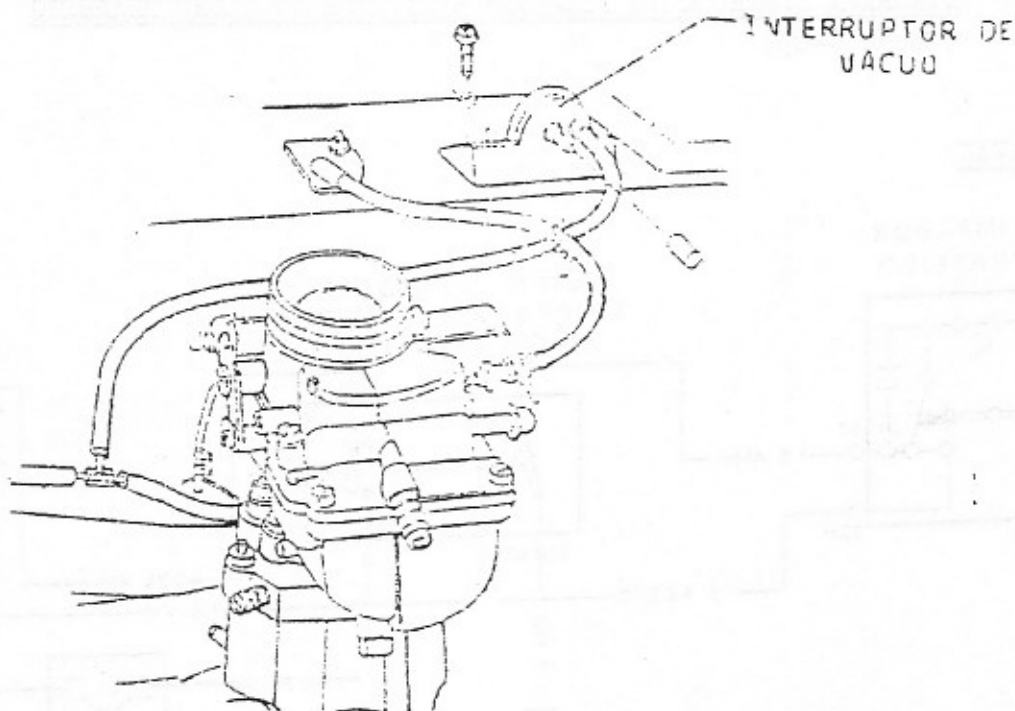
MARAJÓ

LAVADOR DO  
VIDRO TRASEIRO





### LIGAÇÃO DO INTERRUPTOR À VÁCUO COM O CARBURADOR



### ESQUEMA ELÉTRICO DO CONDICIONADOR DE AR

