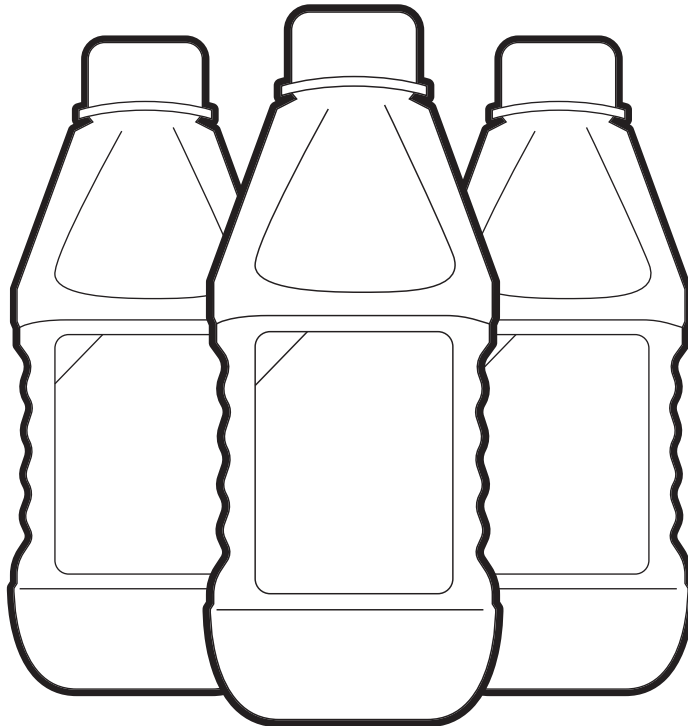


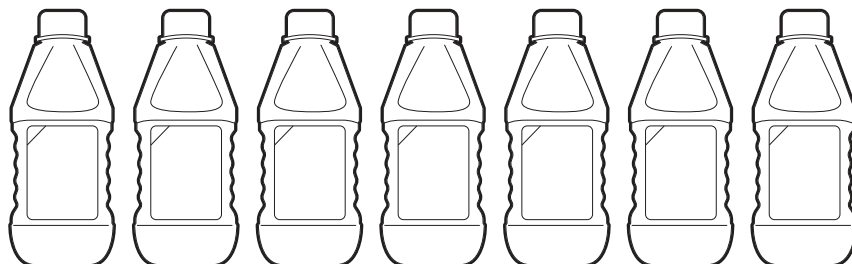
**CARTILHA**

# **FLUIDO PARA FREIOS**



# INDICE

1. O que é e para que serve o fluido .....	2
2. Funcionamento do sistema .....	3
3. Período de troca do fluido .....	4
4. Necessidade de troca x complemento de fluido .....	5
5. Inspeção de nível – frequência e como fazer? .....	6
6. A manutenção do sistema .....	7
7. Advertência e luz acesa no painel – o que significa? .....	8
8. Problemas com o pedal .....	9
9. Tipos e a qualidade do fluido .....	10
10. Normas e certificações .....	11
11. Misturas de fluidos de freio Dot 3 x Dot 4 (novas normas*) ....	12
12. Guia de cor dos fluidos .....	13

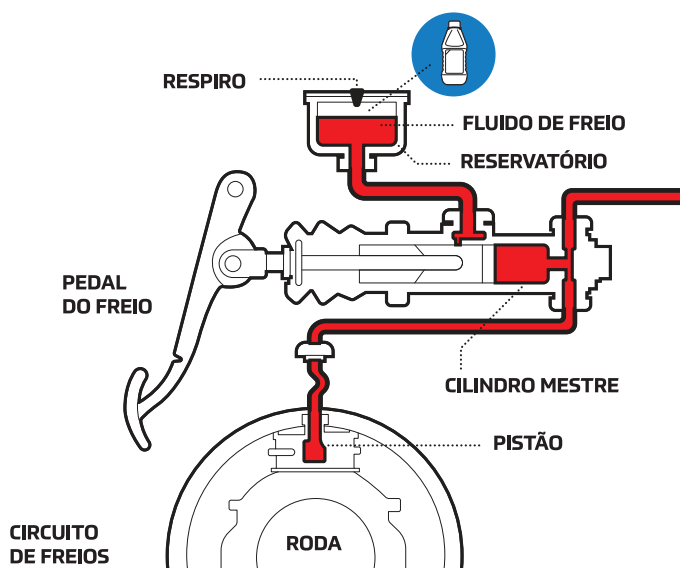


# 1 O QUE É E PARA QUE SERVE O FLUIDO

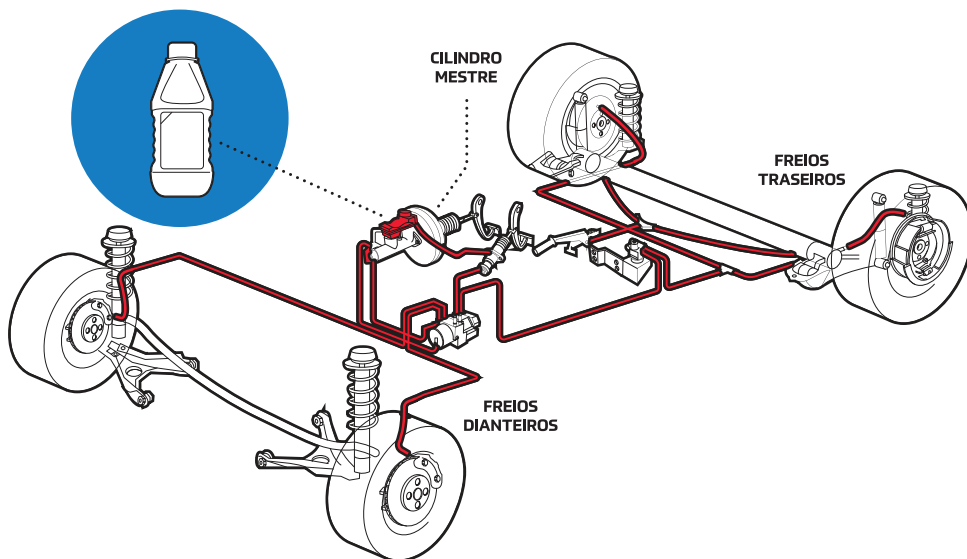
O fluido de freio é um composto químico desenvolvido com alta tecnologia para atender as especificações nacionais e internacionais rígidas, para o bom funcionamento de todo o sistema de frenagem.

São utilizados em freios hidráulicos e embreagens hidráulicas de caminhões leves, automóveis e motocicletas.

Os fluidos de freio são conhecidos como fluidos hidráulicos, utilizados nos sistemas de freios pelo fato de serem incompressíveis, com a capacidade de transmitirem pressão até a roda do veículo, através das partes do sistema, quando o pedal de freio é acionado.

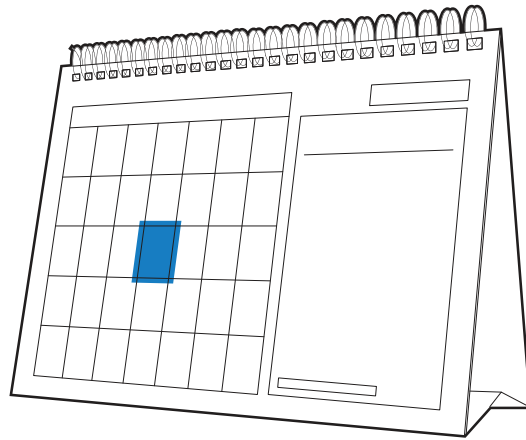


## 2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA



Quando o condutor pisa no pedal de freio é exercida uma pressão no cilindro mestre e é liberado o fluido do reservatório que circula pelas tubulações até as rodas. Os êmbolos de cada cilindro comprimem as pastilhas (no caso de freios a disco) e lonas de freio (no caso de freios a tambor), pelo qual ocorre a frenagem das rodas. O atrito exercido pelas pastilhas de freio contra o disco e pelas sapatas ou lonas de freio contra o tambor, gera calor que se dissipa por radiação por todos os componentes do sistema de frenagem e para a atmosfera.

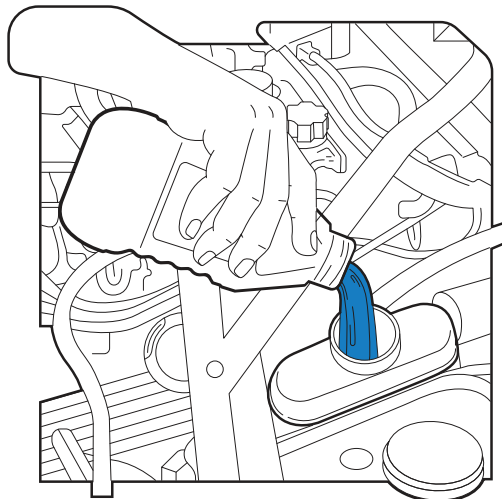
# 3 PERÍODO DE TROCA DO FLUIDO



Apesar de ser um dos itens de maior importância para a segurança dos motoristas e usuários, o fluido de freio é pouco lembrado pela maioria das pessoas no momento da manutenção do veículo. Muitas vezes sua troca é negligenciada, inclusive durante as trocas de pastilhas.

De acordo com as informações no manual do fabricante, o período de troca varia entre 30 mil e 40 mil km ou de 12 a 24 meses (o que ocorrer primeiro).

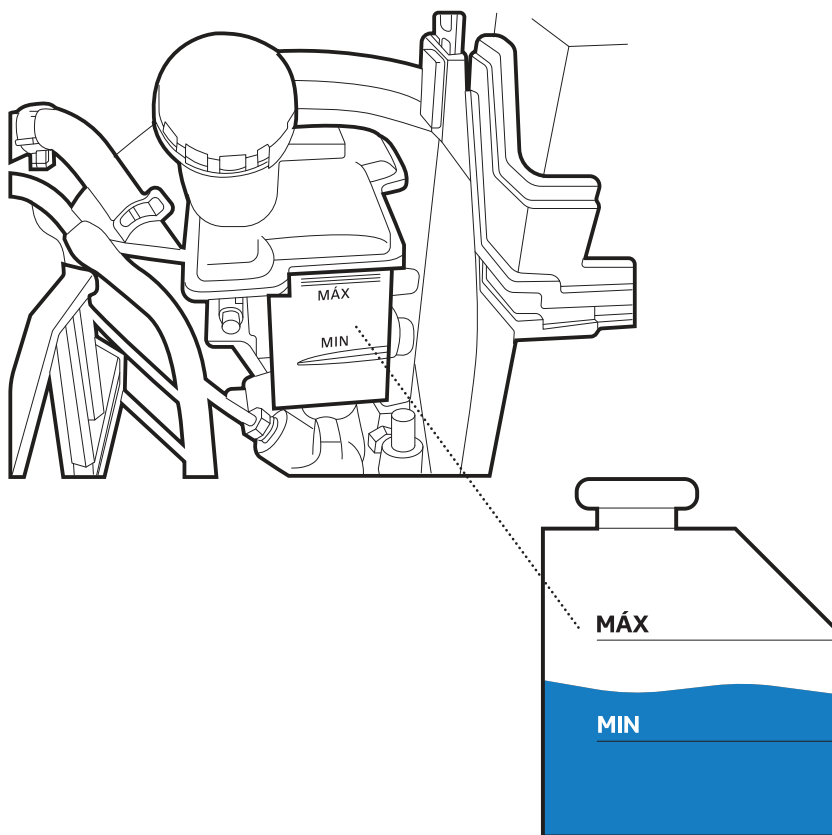
## 4 NECESSIDADE DE TROCA X COMPLEMENTO DO FLUIDO



Completar o nível do reservatório não é uma prática recomendada. O ideal é sempre realizar a troca do fluido de freio, também chamada de sangria, em local apropriado, pois não é uma operação simples. Ela exige preparo técnico para que não entre ar no sistema, o que poderá tornar o freio ineficiente quando for solicitado.

A realização do complemento do fluido, além de não haver a garantia da mesma performance que teria o sistema com 100% do produto novo, a diminuição do nível pode indicar o desgaste de pastilhas e lonas ou até mesmo vazamento em alguma parte do sistema. Nestas situações é aconselhável verificar a causa da diminuição do nível do fluido e efetuar os reparos necessários. Sempre que se realizar algum tipo de reparo no sistema é aconselhável trocar o fluido preventivamente.

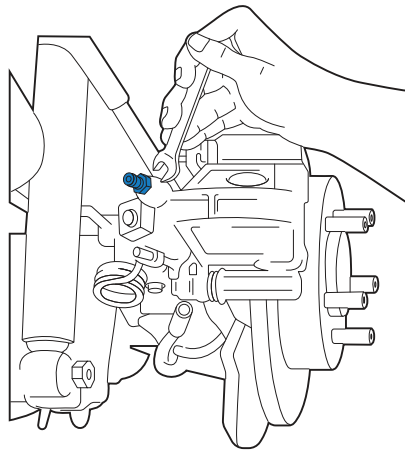
# 5



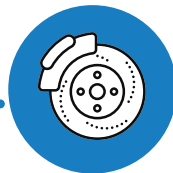
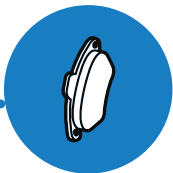
De acordo com as informações do manual do proprietário, o nível do fluido deve ser verificado semanalmente.

# 6

## MANUTENÇÃO DO SISTEMA



A manutenção de todo o sistema deve ser realizada por uma oficina especializada/autorizada. Como dica você pode solicitar que a oficina especializada (concessionárias/centro automotivo) avalie os seguintes itens:



Se há vazamentos de fluido.  
Avaliar a espessura da pastilha.  
Realizar uma avaliação completa no disco de freio e nos demais componentes do sistema.



# 7 ADVERTÊNCIA E LUZ ACESA NO PAINEL - O QUE SIGNIFICA?

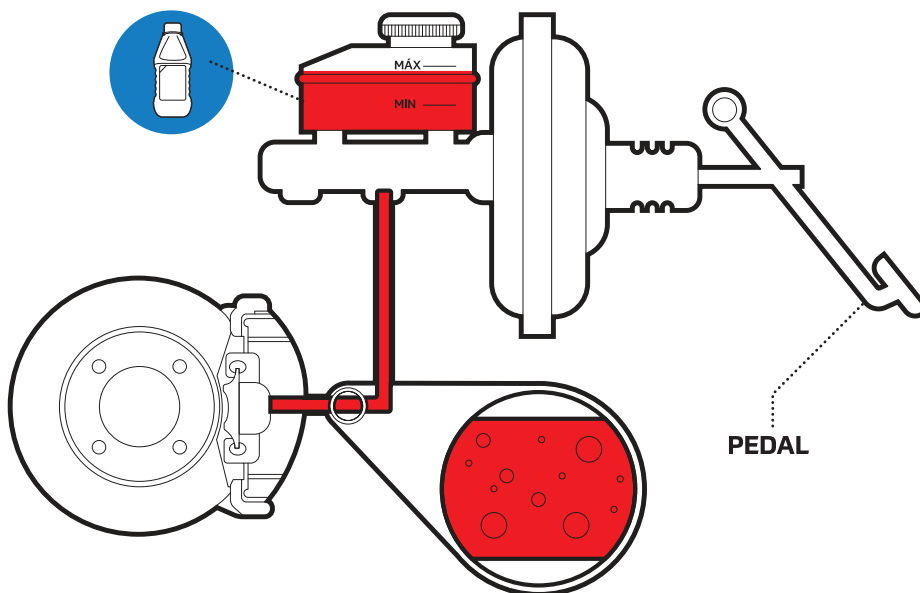
---



O sinal de advertência acende no painel quando o nível do fluido está abaixo do mínimo. Leve a uma oficina especializada, pois o diagnóstico mais comum é o vazamento ou desgaste na pastilha de freio e que indica a necessidade de troca.

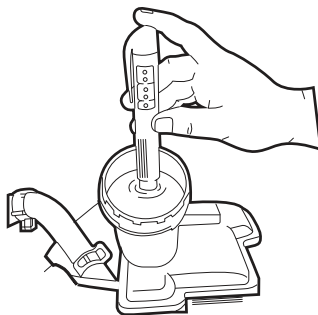
# 8

## PROBLEMAS COM O PEDAL



Todo o sistema de freio opera em alta temperatura e o fluido deve suportar esta condição severa. Por ter facilidade em absorver umidade (água – higroscopia), é possível que ocorra a formação de vapor (bolhas de ar) que são comprimidas no momento da frenagem, causando a falha conhecida como "pedal duro". Esta perda de eficiência do fluido pode ainda causar outros prejuízos ao sistema, como: corrosão das partes metálicas, danos às gaxetas de vedação, entre outros.

# 9 TIPOS DE FLUIDOS E A QUALIDADE DO FLUIDO



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 4 LV	TIPO 5.1
<b>Ponto de ebulição no equilíbrio de refluxo</b>					
Como recebido *	°C	≥205	≥230	≥250	≥260
Úmido	°C	≥140	≥155	≥165	≥180
<b>Viscosidade cinemática</b>					
A - 40°C	mm <sup>2</sup> /s	≤1500	≤1800	≤750	≤900

\*Conforme norma ABNT NBR 9292 (2018) isto significa sem umidade.

A qualidade deve ser assegurada de acordo com a certificação realizada pelo INMETRO indicado na embalagem do produto.

# 10 NORMAS E CERTIFICAÇÕES



A classificação básica e indicação de uso destes produtos no Brasil é reconhecida pela norma internacional, DOT (Departamento de Transporte – dos Estados Unidos), e feita da seguinte forma: DOT 3, 4 e 5.1, no entanto é regulamentado no Brasil como Tipo: 3, 4, 4LV e 5.1 pela portaria n.º 456 do INMETRO de 16/11/2021.

**Líquido para Freios Hidráulicos:** Líquido destinado a transmitir pressões em circuitos hidráulicos de freio e embreagem automotiva (sinônimo: fluido para freios).

FLUIDO	PONTO DE EBULIÇÃO ÚMIDO MIN.	VISCOSIDADE CINEMÁTICA A -40°C MÁX.	SINÔNIMO
TIPO 3	140°C	1500mm <sup>2</sup> /s	DOT 3
TIPO 4	155°C	1800mm <sup>2</sup> /s	DOT 4
TIPO 4 LV	165°C	750mm <sup>2</sup> /s	DOT 4 LV
TIPO 5.1	180°C	900mm <sup>2</sup> /s	DOT 5.1

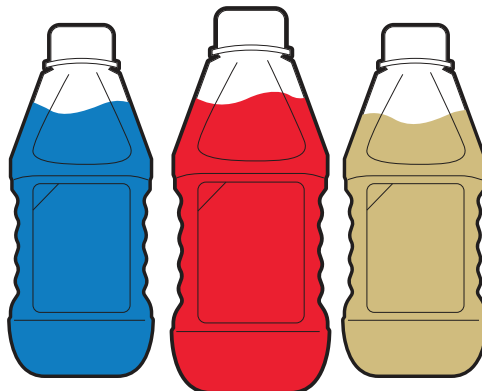
# 11

## MISTURAS DE FLUIDOS DE FREIO DOT 3 X DOT 4

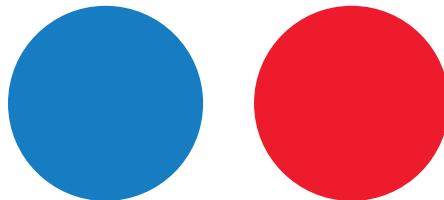


Apesar de serem compatíveis, não é recomendado a mistura, pois suas propriedades físico-químicas são diferentes e podem perder as características originais do produto. Salvo por uma emergência. No entanto é recomendada a identificação do problema e reparo, bem como, a substituição total do fluido.

# 12 MOTIVO DA COLORAÇÃO DOS FLUIDOS



Não há norma para coloração do fluido, que originalmente é âmbar. No entanto, no mercado, os fluidos se distinguem por sua coloração, representando os diferentes tipos de fluidos. As cores mais encontradas são:



Azul para DOT 3  
Vermelho para DOT 4

**Esta diferenciação auxilia na identificação e prevenção de erro no momento da troca.**



Apoio:



AFTERMARKET



Associação  
Brasileira  
de Engenharia  
Automotiva

Os direitos autorais relativos a esta obra pertencem à AEA, nos termos da Lei nº 9.610/1998, sendo que a violação deles por terceiros é considerada crime, passível de detenção ou multa, sem prejuízo das sanções cíveis previstas na legislação em vigor e das perdas e danos.