

SISTEMA DE ARREFECIMENTO E O FLUIDO

Entenda o que é e para que serve.

ÍNDICE

• Para que serve o sistema de arrefecimento	02
• Quais são os componentes do sistema de arrefecimento	02
• Funcionamento do sistema	03
• Como saber o nível ideal	04
• A manutenção do sistema de arrefecimento	04
• Informações e luz de advertência no painel	04
• Problemas	05
• Solução arrefecedora	05
• Como realizar a troca do líquido do radiador	06
• Como saber o momento de fazer a troca	06
• Qual aditivo escolher	07
• Concentrados ou Diluídos	07
• Tecnologia de produtos	08

PARA QUE SERVE O SISTEMA DE ARREFECIMENTO

O sistema de arrefecimento executa algumas tarefas bem importantes para a preservação do motor. É ele que mantém a temperatura ideal de trabalho e oferece a troca térmica entre as peças. Para chegar a esse resultado, o sistema dissipa para o ambiente externo todo o calor produzido pela queima de combustível, promovendo o controle e resfriamento do motor do veículo.

Isso evita o empenamento, a queima de juntas e até que o motor seja fundido. E, ao proteger o motor de altas temperaturas, um dos maiores ganhos é a diminuição do desgaste prematuro das peças.



QUAIS SÃO OS COMPONENTES DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

O sistema é formado pelos seguintes itens:

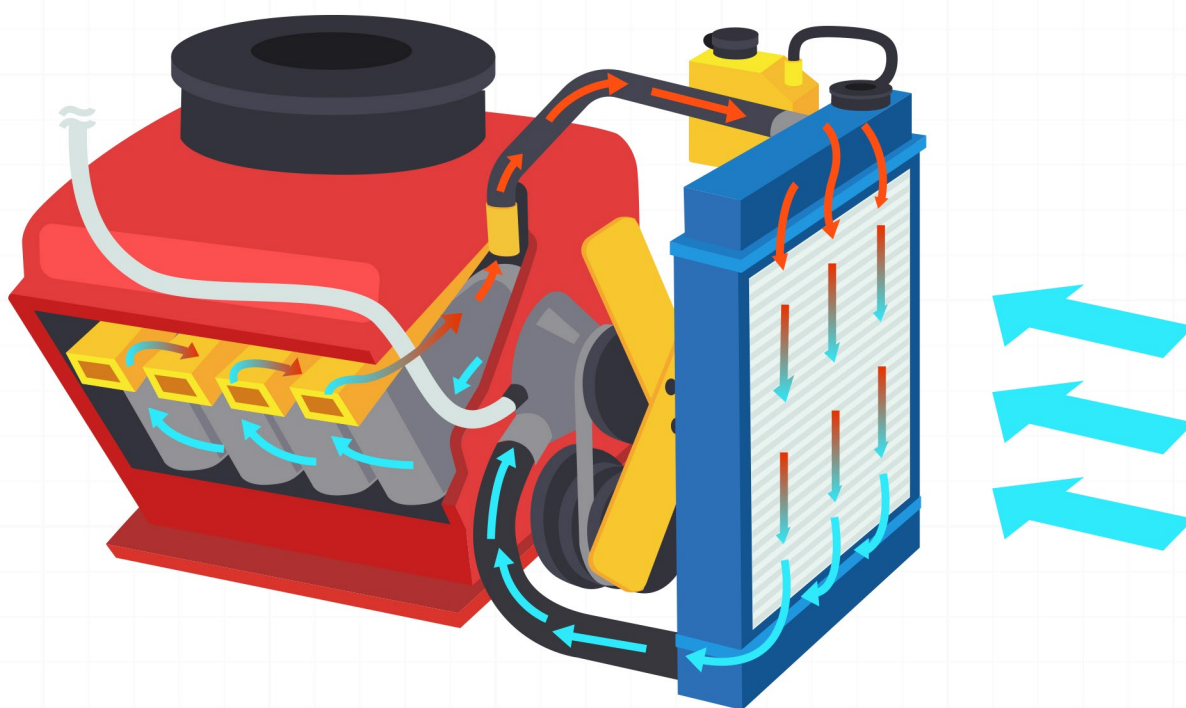
- Mangueiras
- Galerias
- Camisas dos cilindros
- Ventoinha
- Radiador
- Bomba d'água
- Válvula termostática
- Sensores
- Vaso de expansão

além de um líquido que leva o nome de **solução arrefecedora**, composto por água + aditivo, conforme a proporção recomendada pelo fabricante do veículo.

FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

Mas, como esse sistema funciona? Para realizar o equilíbrio térmico, a solução arrefecedora vai direto no ponto de calor, que fica no interior do motor, e segue até o radiador, responsável por reduzir a alta temperatura. Quando o veículo está em movimento, o ar do ambiente é direcionado diretamente ao radiador, diminuindo a temperatura da solução.

Quando as temperaturas estão muito elevadas, entra em ação a ventoinha do radiador. Ela aumenta a passagem de ar do ambiente do radiador, e com isso, reduz o calor da solução arrefecedora. Sabe aquele barulho característico ao desligar o motor ou quando o carro não está em movimento? É a ventoinha trabalhando na refrigeração.



Assim que a mistura passa pelo radiador, a troca térmica é realizada. Essa movimentação é feita pela bomba d'água, por meio das mangueiras e galerias. Já o controle do fluxo fica a cargo da válvula termostática, que bloqueia a passagem da solução arrefecedora quando o motor esfria, e a libera novamente quando ele ultrapassa determinada temperatura.

É possível verificar o nível da solução arrefecedora no reservatório de expansão, que é aquela peça plástica com tampa. É importante que o nível seja conferido a cada semana para garantir o funcionamento adequado do sistema.

COMO SABER O NÍVEL IDEAL

Com o motor desligado e frio, localize o reservatório da solução arrefecedora sob o capô do carro. Então, observe a marcação no reservatório que indica os níveis máximo e mínimo de líquido do sistema. O ideal é que a marcação esteja sempre no meio, entre esses dois níveis. Com esse cuidado, o risco de superaquecimento pela falta do líquido é eliminado.

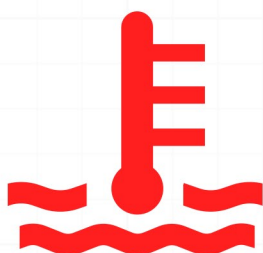
Se estiver abaixo do mínimo, é uma indicação de que há vazamento ou baixa concentração de aditivo. O excesso de líquido também merece atenção, pois pode gerar um aumento de pressão e provocar vazamentos, ruptura das mangueiras, entre outros problemas. Em ambos os casos, procure um local especializado para reparo do sistema e reposição do fluido.



A MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Sempre que for necessário repor ou trocar todo o líquido do reservatório, atente-se à concentração de aditivo recomendada pelo fabricante do veículo. O produto possui ação anticorrosiva em todos os tipos de metais e ainda oferece proteção ao superaquecimento e ao congelamento. Existe no mercado produtos prontos para o uso e também os aditivos concentrados, que devem ser diluídos com água desmineralizada.

INFORMAÇÕES E LUZ DE ADVERTÊNCIA NO PAINEL



No painel do veículo, há um dispositivo que indica as condições em que o sistema de arrefecimento está trabalhando. Ele jamais deve passar do vermelho ou acender o alerta, pois isso pode causar grandes danos ao motor. Se notar algum desses sinais, pare imediatamente e espere a temperatura baixar. Caso a indicação persista, encaminhe o veículo para a manutenção.

PROBLEMAS

Quando as mangueiras ficam ressecadas e inchadas é bem provável que esteja acontecendo vazamentos no motor. Neste caso, leve o veículo num local especializado para realizar o reparo e verificar se houve algum dano nos componentes. Lembre-se que as peças do motor devem ser trocadas apenas quando apresentarem desgaste.

Nos veículos mais antigos, o aparecimento de ferrugem no vaso expensor é um indicativo de que os fluidos já estão vencidos ou em baixa concentração, e que as peças podem estar comprometidas. O mesmo não pode ser observado nos veículos mais novos, pois os motores usam materiais modernos, que não produzem ferrugem, e, por isso, não provocam mudanças na coloração do fluido, não possibilitando identificação visual. Então, a troca do fluido sempre deve ser feita no período recomendado no manual do fabricante.



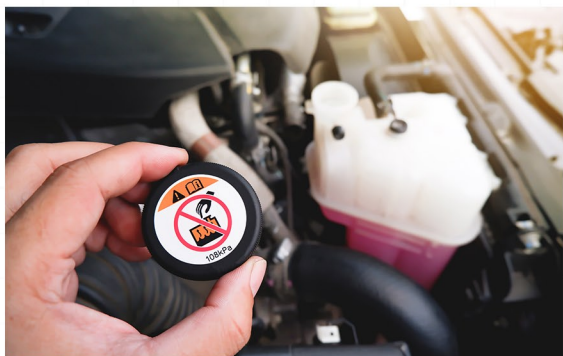
SOLUÇÃO ARREFECEDORA

Embora a água seja uma excelente substância para a troca de calor no motor, suas características físico-químicas não garantem estabilidade térmica. Por isso, é obrigatório o uso de aditivos na solução arrefecedora. Quando misturados, o aditivo altera as propriedades da água e causa os seguintes efeitos:

- Aumento do ponto de ebulição, melhorando o desempenho e a capacidade de resfriamento;
- Diminuição do ponto de congelamento para menos de 0° C, o que é essencial para veículos utilizados em regiões mais frias;
- Proteção contra a corrosão.

Desta forma, é possível evitar o superaquecimento do veículo.

COMO REALIZAR A TROCA DO LÍQUIDO DO RADIADOR



Devido aos riscos oferecidos, é recomendável que este serviço seja realizado por um profissional. Mas, se for realizá-lo, primeiro, certifique-se que o veículo esteja desligado e frio. Do contrário, ao abrir o reservatório do radiador, a temperatura da solução arrefecedora pode estar elevada, o que é perigoso.

Na sequência, o sistema de arrefecimento deve ser drenado e lavado completamente com água. Já o reservatório, deve ser removido e limpo para garantir que as impurezas sejam completamente removidas e não prejudiquem os demais componentes do sistema.

Antes de realizar a troca do líquido, é sempre muito importante verificar a proporção de água e aditivo recomendada pelo fabricante. Nunca complete o reservatório apenas com água, pois isso pode prejudicar o correto funcionamento do sistema de arrefecimento.

Ao final, verifique se a tampa está rosqueada e bem posicionada, para evitar vazamentos.



COMO SABER O MOMENTO DE FAZER A TROCA



Estas informações constam no manual do fabricante, que leva em consideração dois fatores:

- Quilometragem;
- Tempo de uso (meses / ano).

O momento ideal da troca é o que ocorrer primeiro.

QUAL ADITIVO ESCOLHER

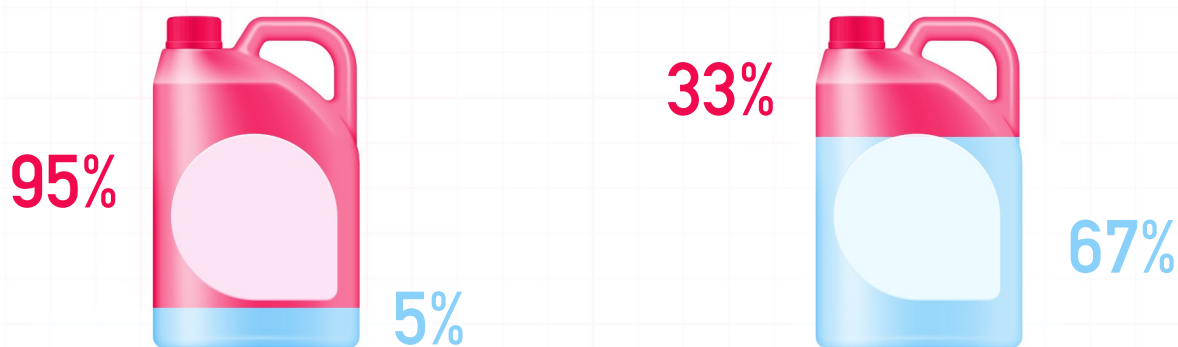
Ao escolher o aditivo para o seu carro, certifique-se de que o produto oferece garantia sobre as seguintes características:

- Atende normas, especificações e homologações exigidos por montadoras;
- Melhora a refrigeração do motor, reduzindo os riscos de superaquecimento;
- Abaixa o ponto de congelamento do líquido, garantindo o correto funcionamento do sistema mesmo sob baixas temperaturas;
- Evita a corrosão das peças;
- Evita a formação de resíduos que causa a obstrução dos canais por onde passa o fluido, evitando problemas de circulação e superaquecimento.



CONCENTRADOS OU DILUÍDOS

Existem dois tipos de coolant:



- O concentrado, que necessita de preparo e diluição, pois o produto vem com mínimo de 95% de monoetilenoglicol* + 5% de água desmineralizada e aditivos inibidores de corrosão, conforme norma NBR 13.705;

- O diluído, que já vem pronto para uso com mínimo de 33% de monoetilenoglicol* + 67% de água desmineralizada e aditivos inibidores de corrosão, conforme norma NBR 14.261.

** Produto considerado tóxico, cuidado com seu manuseio. Realize o serviço no local apropriado, que ofereça o descarte adequado*

INORGÂNICO (CONVENCIONAL)

Primeira tecnologia utilizada nos aditivos com inibidores de corrosão tradicionais do mercado.



ORGÂNICO (OAT)

Desenvolvidos para acompanhar a evolução dos motores, que trabalham com diversas tecnologias de materiais, em especial os metais não ferrosos como o alumínio. Sua tecnologia orgânica é capaz de proteger da corrosão por longos períodos permitindo maior intervalo de troca.



HÍBRIDO (HOAT)

Alguns fabricantes buscam o melhor das duas tecnologias para oferecer a maior proteção ao sistema, combinando as tecnologias de inibidores de corrosão orgânicos e inorgânicos compatíveis entre si.



A solução arrefecedora é indicada para todos os tipos de veículos, desde aqueles com motores à combustão, abastecidos por gasolina, etanol, diesel e GNV, até os elétricos, além dos motores estacionários, pois ela lubrifica a bomba d'água, a válvula termostática, as mangueiras e outros componentes.

Além disso, a solução ajuda a prevenir contra a cavitação, um desgaste gerado nas peças, provocado pela formação de bolhas de vapor, que resulta em vazamentos e até em um calço hidráulico, em situações mais graves.



Trabalho realizado pela Comissão Técnica de Lubrificantes, Aditivos e Fluidos.

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.