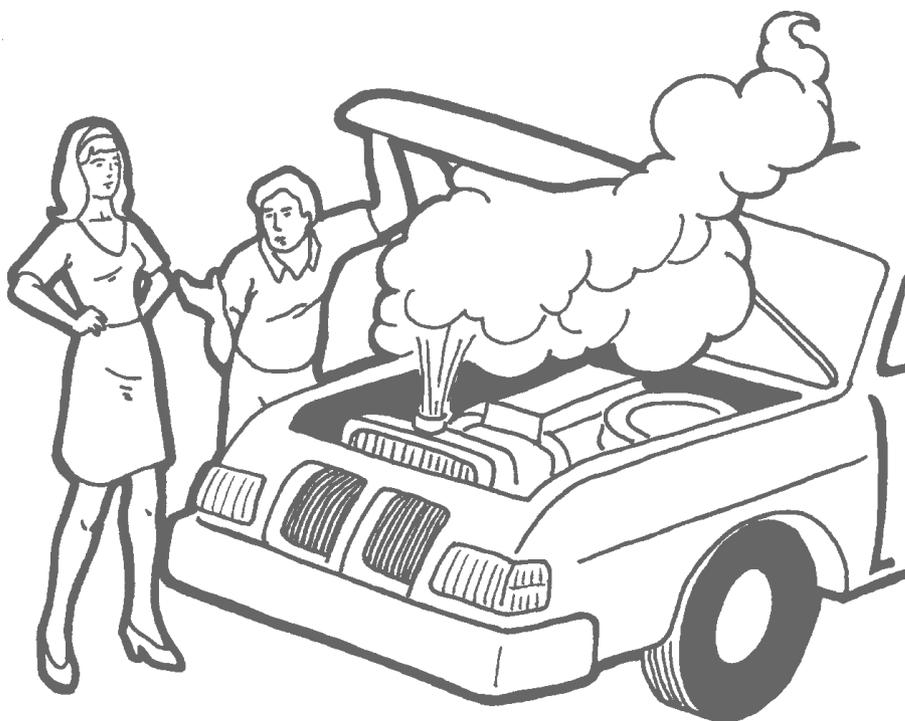


O automóvel

Leia com atenção o diálogo abaixo, entre a dona de um automóvel e um mecânico:

- *Nossa, que fumaça!! O que será que aconteceu com o carro? A água do radiador está fervendo! Será que é grave?*
- *Olha, eu acho que seu motor fundiu. Não podia ser pior.*
- *Mas por que será que isso aconteceu?*
- *Por acaso você não se esqueceu de colocar água no radiador?*
- *Chiiii... Será? Ontem eu vi que tinha pouca água nele. Só que deixei para colocar hoje, antes de sair. Mas, com a pressa...*
- *Você sabe, né? O motor sempre fica muito quente. Tem de queimar gasolina para mover o carro. Sem água para refrigerar, ou com pouca água, ele fica tão quente que funde mesmo.*
- *E agora, o que eu vou fazer?*
- *Bom, para sair daqui com o carro, só chamando um guincho!*

Atenção



Mãos à obra



Por que estava saindo tanta fumaça do motor do carro?

.....
.....

Segundo o mecânico, o que é preciso para o carro se movimentar?

.....
.....

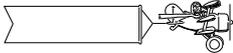
Por que o motor do carro fundiu?

.....
.....

Para que serve a água que fica no radiador do carro?

.....
.....

Informação nova



Para funcionar, os motores da maioria dos carros precisam queimar combustíveis, como gasolina ou álcool. Nesses motores, uma mistura de combustível e ar é levada para dentro de um cilindro.

No interior do cilindro, uma faísca elétrica provoca a queima (combustão) da mistura de ar e combustível.

É por isto que esse tipo de motor recebe o nome de **motor a explosão**. A combustão da gasolina ou do álcool no motor produz grande quantidade de calor. E é a partir da produção desse calor que os carros podem se movimentar.

Ocorre que o calor não produz apenas movimento. Ele também aquece o motor. O aquecimento é tão intenso que pode derreter suas peças. Por isso, os materiais que constituem as peças e a estrutura do motor devem ser resistentes a altas temperaturas.

Conclusão: esses materiais devem ser bons condutores de calor, para facilitar a transferência de calor entre as peças que vão sendo aquecidas e o ambiente.

Hoje em dia, a maioria dos motores a combustão é refrigerada a água. Ela fica armazenada no radiador, um reservatório que faz parte do sistema de refrigeração do motor.

É por meio do sistema de refrigeração que a água (ou o ar, no caso do Fusca) circula pelo motor, resfriando-o.

Quando a quantidade de água no radiador é muito pequena, ou quando, por algum problema, o sistema de refrigeração não consegue resfriar o motor, pode acontecer um superaquecimento. Nesse caso, a água ferve e o motor pode fundir.

Mãos à obra



O que acontece com o calor produzido pela queima do combustível no motor a explosão?

.....
.....

Por que os motores dos carros são chamados de motores a explosão?

.....
.....

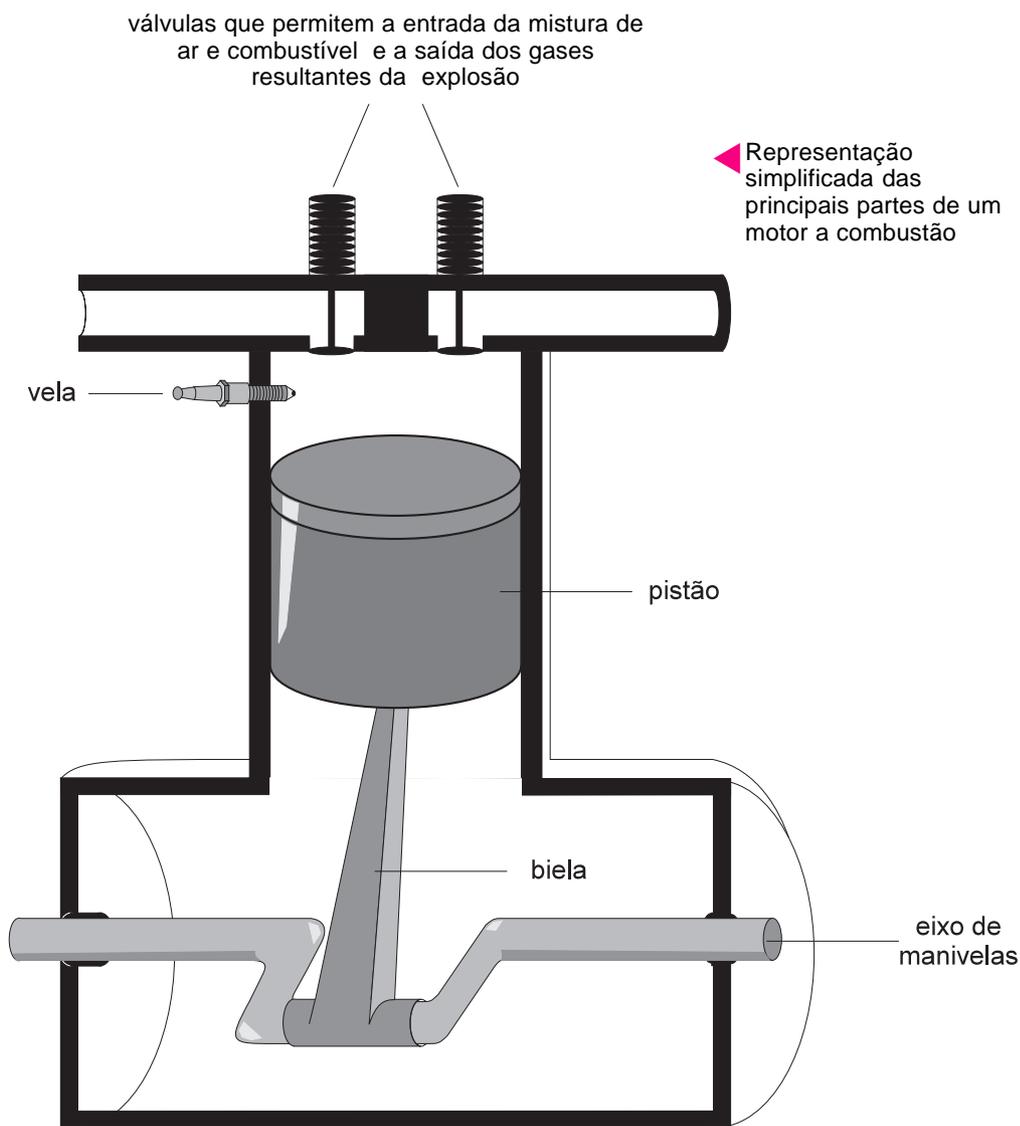
O que pode acontecer se o radiador de um carro furar? Explique.

.....
.....

Nos motores a explosão, movidos a álcool ou a gasolina, o combustível é queimado rapidamente, num cilindro fechado, por uma série de faíscas. Essa queima rápida (explosão) produz gases quentes que se expandem e empurram um pistão.

Como essas explosões acontecem repetidamente, o pistão fica fazendo um movimento de vaivém. Esse movimento do pistão é então transferido às rodas, na forma de **movimento de rotação**, por meio da **biela**. A biela faz a conexão entre o pistão e o chamado **eixo de manivela**.

A figura a seguir é uma representação simplificada das partes principais de um motor a combustão. Nela podemos identificar o cilindro, o pistão, a biela e também o eixo de manivelas.



Os motores dos carros possuem vários pistões associados de forma adequada para que mais movimento seja transferido para as rodas.

É a partir da queima de um combustível (portanto, da liberação de calor) que os motores a explosão produzem movimento.

A energia armazenada no combustível é transformada, pela queima, em calor. O calor, por sua vez, se transforma em energia de movimento. Por isso, podemos dizer que **o calor produz movimento**.

Mas nem todo o calor obtido pela queima do combustível é aproveitado na produção de movimento nos motores a explosão. Comparando a quantidade de energia de movimento que o motor é capaz de transformar e a quantidade de energia armazenada no combustível, veremos que esse tipo de motor não é tão eficiente.

Do total de energia fornecida pelo combustível na forma de calor, cerca de 75% não são aproveitados como movimento.

A maior parte desse calor é transferida para o ambiente devido não só à refrigeração do motor, mas também porque os gases resultantes da queima do combustível saem pelo escapamento bastante aquecidos.

Isso significa que, de toda a energia fornecida pelo combustível, só 25% são aproveitados pelo motor em forma de movimento! Em outras palavras, o rendimento dos motores a explosão é bastante baixo.

Resumo



- Os motores a explosão, como os dos carros, funcionam a partir da queima de um combustível, como gasolina ou álcool.
- Como o motor se aquece muito durante seu funcionamento, suas peças e sua estrutura devem ser boas condutoras de calor.
- O motor deve possuir um bom sistema de refrigeração, a água ou o ar, para facilitar ainda mais as transferências de calor para o ambiente.
- Nos motores a explosão, o calor é aproveitado para realizar trabalho, isto é, produzir movimento.
- Nos motores a explosão, a energia armazenada no combustível é transformada, pela queima, em calor.
- A maior parte desse calor vai para o ambiente, por meio do sistema de refrigeração; o restante (cerca de 25%) se transforma em energia de movimento.

Exercícios

Exercício 1

Como funciona um motor a explosão?

Exercício 2

Por que as peças e a estrutura de um motor precisam ser boas condutoras de calor?

Exercício 3

Qual a função do sistema de refrigeração dos motores?

Exercício 4

Que tipo de transformação de energia ocorrida no motor permite que ele realize movimento?

Exercício 5

No motor, todo o calor liberado na queima do combustível é aproveitado para produzir movimento? Explique.