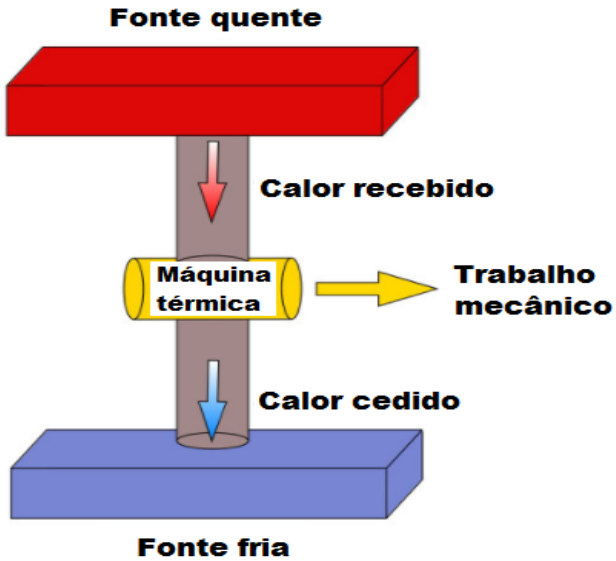
PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação

UNIDADE TEMÁTICA: Matéria e energia **7° A**
OBJETOS DE CONHECIMENTO: História dos combustíveis e das máquinas térmicas
HABILIDADE: EF07CI05
Professora: Simone Araujo
Atividade 7 Período: 12/04/2021 a 30/04/2021
Enviar para o meu email: simoneatividaderemota@gmail.com

MÁQUINAS TÉRMICAS

Para que um corpo seja colocado em movimento, é necessário que haja energia para a realização dessa tarefa. Segundo o princípio de conversão de energia, a energia não pode ser criada nem destruída, mas pode ser transformada e/ou transmitida de um corpo a outro.

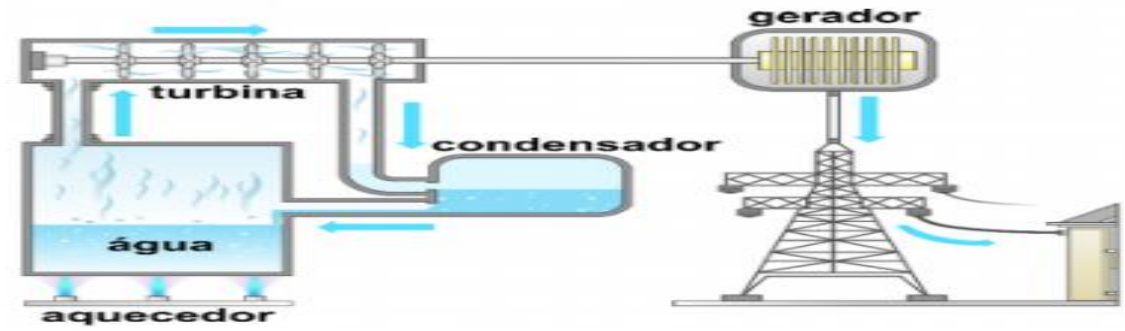
As máquinas térmicas transformam a energia térmica em energia mecânica, sendo principalmente utilizadas como meios de transporte e na indústria. Podemos citar como exemplo os veículos automotores, a máquina a vapor e a turbina a vapor. É impossível imaginar nossa vida sem esses dispositivos, que a cada dia estão mais aprimorados.



Toda máquina térmica necessita de uma fonte de calor e de uma substância de trabalho capaz de ter o seu volume modificado e, consequentemente, movimentar algum mecanismo, como válvulas ou pistões.

MÁQUINA A VAPOR

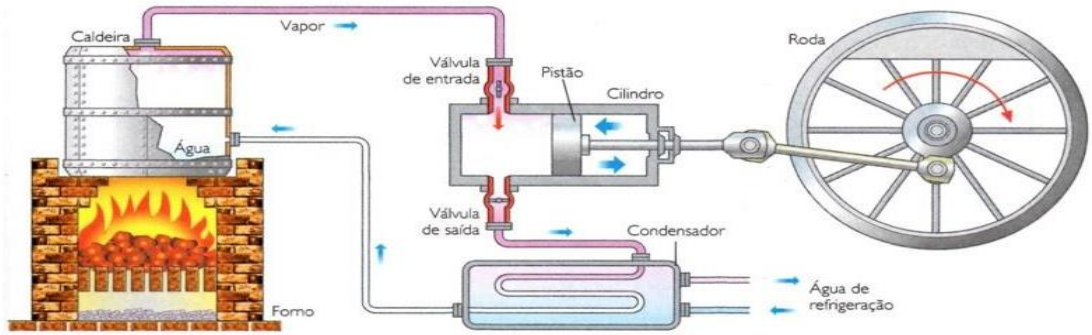
A máquina a vapor foi a primeira máquina capaz de aproveitar, de forma eficiente, a energia acumulada nos combustíveis para gerar movimento. Uma de suas grandes vantagens era não depender mais das condições climáticas, como ocorria com a potência dos moinhos de vento.



Esquema de funcionamento de uma usina termelétrica.

Nesse tipo de máquina, a água se transforma em vapor ao ser aquecida. O vapor de água ocupa um volume maior do que quando a água está no estado líquido. Ou seja, ao queimar combustível, obtém-se vapor de água, que percorre um circuito até chegar a um cilindro. Dentro do cilindro, o vapor de água empurra um pistão, que, por sua vez, ao se deslocar, move uma roda.

Quando o pistão alcança o extremo do cilindro, a válvula de saída se abre, liberando o vapor, e o pistão, empurrado pela roda, retoma a sua posição inicial, atingindo a outra extremidade do cilindro. A válvula de saída, então, se fecha e a válvula de entrada volta a se abrir, fazendo com que o ciclo se inicie novamente. O efeito final obtido é o giro contínuo da roda. Veja abaixo:



Esquema de funcionamento de uma máquina a vapor.

Em síntese, a energia térmica do vapor de água pode ser transformada em energia mecânica e usada para fazer um objeto se mover.

TIPOS DE COMBUSTÍVEIS

A história das máquinas térmicas está intimamente ligada a algo que surgiu muito antes do primeiro motor, que são os combustíveis. A origem da relação do ser humano com o fogo é mais antiga que a nossa própria espécie. Vestígios indicam que ancestrais humanos já dominavam o uso do fogo há cerca de um milhão de anos. Por muito tempo, a lenha foi o principal combustível usado para alimentar fogueiras, que eram empregadas no preparo de alimentos, para o homem se aquecer e para afastar predadores.

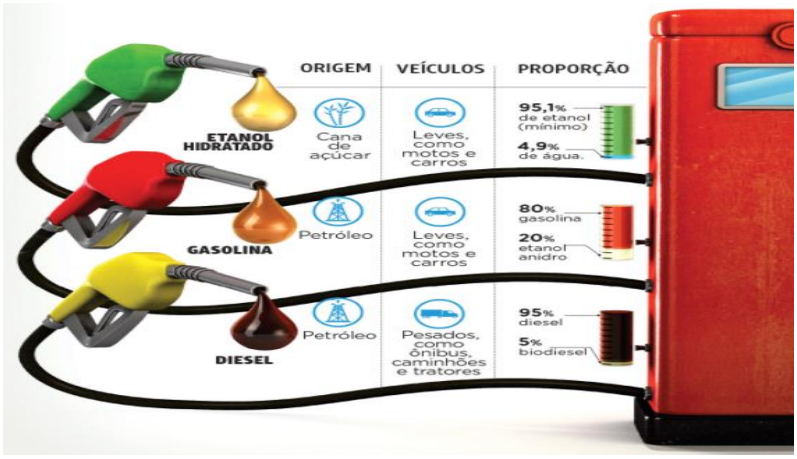
Posteriormente, os nossos ancestrais dominaram a técnica para a produção de **carvão vegetal**. Em relação à lenha, esse combustível tem a vantagem de emitir menos fumaça e queimar a temperaturas mais elevadas. O carvão vegetal é produzido por meio de um processo específico de queima da lenha, no qual a combustão da madeira não é completa.

Por volta de 2000 a.C., o uso do **carvão mineral** já era comum em certas regiões da Europa. Esse tipo de combustível permite atingir temperaturas ainda mais altas que o carvão vegetal, o que foi determinante para o desenvolvimento do trabalho com metais. O carvão mineral é extraído de minas, em reservas que podem se estender por centenas de metros abaixo da superfície terrestre.

Atualmente, diversos países utilizam o carvão mineral para a produção de energia elétrica a partir de energia térmica, nas usinas termelétricas. Essa forma de produção de energia é bastante criticada, por se tratar de um processo atualmente poluente para a atmosfera, causando prejuízos à saúde das pessoas que vivem próximas às usinas.

A criação dos motores de combustão interna e a consequente popularização dos automóveis deram início à era dos combustíveis líquidos. O **petróleo**, que até então era utilizado principalmente para a obtenção de querosene, passou a ser cobiçado por outro derivado, a **gasolina**. Esse combustível tornou-se o principal a mover os carros a passeio, enquanto outro derivado do petróleo, o **diesel**, passou a ser empregado principalmente para mover veículos maiores, como caminhões, ônibus, trens e navios.

Na década de 1970, uma intensa alta nos preços internacionais do petróleo impulsionou a busca por outros combustíveis. No Brasil, foi criado o Programa Nacional (Pró-Álcool), que financiou o desenvolvimento de tecnologias para a produção de **etanol**, a partir de cana-de-açúcar, e de motores capazes de funcionar com esse combustível. Tais avanços popularizaram o uso de automóveis movidos a etanol de cana-de-açúcar, considerado menos poluente que os combustíveis fósseis .



O intenso consumo de combustíveis é uma das principais causas do aquecimento global. Atualmente, a crescente preocupação ambiental motiva a busca por combustíveis menos poluentes. Diversas pesquisas procuram viabilizar a substituição dos combustíveis fósseis pelos chamados **biocombustíveis**, produzidos a partir de matéria orgânica vegetal ou animal, como o etanol e o biodiesel.

Ciclo do carbono envolvido na produção do biocombustível.

Outra alternativa é o gás hidrogênio, cuja combustão produz somente vapor de água. O fato de ser um gás altamente explosivo e de não haver fornecimento em grande escala são alguns dos empecilhos que essa tecnologia enfrenta.

Exercícios:

1- Explique resumidamente como ocorre o funcionamento das máquinas térmicas.

2- Como uma usina termoelétrica faz para produzir energia elétrica?

3- Quais combustíveis a princípio, foram mais utilizados nas maquinas térmicas?

4- Pesquise o que são biocombustíveis e porque eles podem amenizar os impactos dos combustíveis fósseis na Natureza.