

## Conteúdo 7º ano (semana 32)



**capítulo 7** *Calor e energia*

O domínio do fogo proporcionou ao ser humano, além de conforto e segurança, a possibilidade de desenvolver-se.

**Do que você vai conhecer**

- Combustíveis e produção de energia térmica
- Máquinas térmicas

O domínio do fogo foi fundamental para o desenvolvimento do ser humano. Ao aprender a controlá-lo, a humanidade passou a utilizar sua energia para se aquecer, proteger-se dos predadores e ainda cozinhar os alimentos. O fogo tem um papel essencial como elemento de transformação da sociedade. Além dos benefícios citados, quais contribuições o fogo trouxe para o progresso do ser humano?

7º ano – Unidade 4



### objetivos do capítulo

- Entender a relação entre os combustíveis e a produção de energia térmica.
- Diferenciar os tipos de combustíveis – renováveis e não renováveis.
- Discutir o uso de diferentes combustíveis e máquinas térmicas.
- Avaliar as mudanças econômicas e os problemas sociais causados pela produção e uso das máquinas térmicas.
- Entender o funcionamento de máquinas térmicas.

## Combustíveis e produção de energia térmica

Desde os primórdios da humanidade, o fogo foi utilizado como fonte de energia térmica e luminosa para o aquecimento, o cozimento dos alimentos e a iluminação de lugares escuros. Além disso, uma fogueira oferecia proteção contra animais selvagens que atacavam o ser humano primitivo.

Com mais segurança e conforto, o ser humano passou a ter maior mobilidade, aventurando-se no deslocamento para lugares mais distantes em busca de alimentos ou moradia. O fogo também foi fundamental na produção e no desenvolvimento de novos materiais (fusão de metais) e também como fonte de energia para o funcionamento de máquinas térmicas.



© Shutterstock.com/mauricio

A utilização de energia pelo ser humano possibilitou a criação de diversas ferramentas e o consequente desenvolvimento da civilização.



© iStockphoto.com/Chris Bergara, 2015, Original

A energia térmica é a energia liberada na forma de calor. O calor é o fluxo de energia térmica.

A energia térmica pode ser obtida da radiação do Sol, que é nossa fonte natural de energia, uma fonte abundante e não poluente. Também pode ser obtida por meio da queima de algum tipo de **combustível**, como lenha e carvão, ou mediante a utilização de combustíveis fósseis, como petróleo e seus derivados, gás natural e carvão mineral.



## A busca por combustíveis na história humana

O Sol é nossa principal fonte de energia e, por ser natural (não precisar de intervenção humana), também foi a primeira. Ao longo de seu desenvolvimento, a humanidade passou a utilizar outras fontes de energia, sobretudo após a descoberta do fogo. A energia térmica liberada pelo fogo era obtida por meio da queima de alguns materiais que serviam de combustíveis, dentre os quais se destaca a madeira.



A madeira é o combustível mais antigo que conhecemos, empregado na geração de energia térmica para o aquecimento em períodos de baixas temperaturas, para o preparo de alimentos e para a proteção contra os animais, uma vez que o fogo ajuda a enxergar melhor à noite. A madeira ainda é muito utilizada atualmente, embora seja um material cuja queima é bastante poluente.



O desenvolvimento da indústria, o aparecimento de novas tecnologias e a demanda de produção em grande escala motivaram a busca por novos combustíveis. O carvão mineral foi o grande protagonista nesse cenário, tornando-se indispensável para o funcionamento dos primeiros motores movidos a vapor.



Com a invenção dos automóveis, os combustíveis fósseis ganharam mais espaço. Os derivados de petróleo se converteram em fonte de produção de gasolina e diesel, entre outros tipos de combustível. E esses combustíveis são largamente utilizados na atualidade, apesar de serem bastante poluentes e grandes emissores de gases do efeito estufa.

A preocupação com o meio ambiente e a busca por alternativas ao consumo do petróleo incentivaram o desenvolvimento e a produção de **biocombustíveis**. Assim, o etanol e o biodiesel começaram a ser empregados em veículos, gerando índices menores de emissão de gases poluentes.

biocombustíveis  
combustíveis obtidos a partir de insetos, casca de apucarã, milho, etc.



O Sol foi nossa primeira fonte de energia, indispensável para a vida. Com o desenvolvimento da humanidade, outros combustíveis passaram a ser empregados, entre os quais estão a madeira, o carvão mineral, os derivados de petróleo e os biocombustíveis.

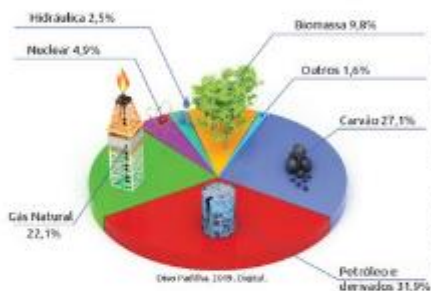


## Tipos de fontes combustíveis

Os combustíveis utilizados para a geração de energia térmica podem ser classificados em combustíveis renováveis e não renováveis.

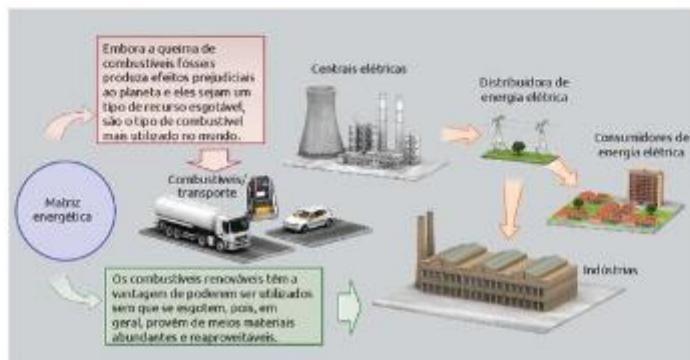
Os **combustíveis renováveis** são aqueles que provêm de recursos naturais e que podem ser utilizados sem esgotamento de sua fonte. Como exemplos de combustíveis renováveis, podem ser citados, entre outros, a madeira, a biomassa e o carvão vegetal.

Os **combustíveis não renováveis** têm uma reserva limitada. Existem há milhões de anos, desde os primórdios da constituição do planeta, e seu processo de formação é lento quando comparado à demanda de uso. Dessa forma, podem ser esgotados, sem possibilidade de reposição rápida o suficiente. Como exemplos de combustíveis não renováveis, podem ser citados o carvão mineral, o petróleo e o gás natural.



De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que presta serviços ao Ministério de Minas e Energia (MME), a matriz energética mundial é composta principalmente de fontes de energia não renováveis, como mostra o gráfico ao lado.

As fontes de energia são utilizadas nos transportes, nas centrais de energia elétrica e nas indústrias. As centrais de energia elétrica fornecem energia para as indústrias e também abastecem o comércio e as residências.



## Combustíveis não renováveis

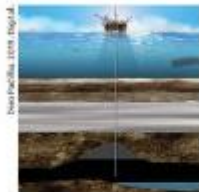
Os combustíveis não renováveis têm seus estoques limitados, ou seja, algum dia se esgotarão. Essa categoria compreende o petróleo e seus derivados, o carvão mineral e o gás natural.



### Petróleo e derivados

O petróleo é uma mistura de substâncias constituída dos elementos carbono e hidrogênio, um composto conhecido como hidrocarboneto. Sua origem está na decomposição da matéria orgânica – restos de animais e vegetais depositados no fundo de oceanos, mares e lagos e que sofreram transformações químicas e físicas ao longo de milhares de anos.

Como características, o petróleo apresenta aspecto oleoso e coloração variável, é inflamável e tem densidade menor do que a da água.



O petróleo é resultado da decomposição de restos vegetais e animais que foram expostos a condições de altas temperaturas e pressão ao longo de milhares de anos.

Depois da extração, o petróleo passa por um processo de refino que o converte em diversos produtos muito presentes no dia a dia, como: gasolina, querosene, óleo diesel, GLP (gás liquefeito de petróleo ou gás de cozinha), óleo lubrificante, solventes, asfalto, plásticos, etc.



O refino de petróleo permite a obtenção de vários produtos, como a gasolina utilizada nos automóveis, o GLP (gás de cozinha) usado nas residências, o asfalto e os plásticos.

Embora a queima de combustíveis derivados de petróleo seja um dos maiores responsáveis pela emissão de poluentes, o petróleo continua sendo a principal fonte de energia do mundo. É uma matéria-prima importante para a obtenção de diversos produtos e derivados; por isso, o comércio de petróleo é peça fundamental no contexto da política externa dos países.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) de 2018, a Venezuela é o país com as maiores reservas de petróleo, seguida pela Arábia Saudita e pelo Canadá. No entanto, ter as maiores reservas não significa obter mais produtos. A extração pode ser dificultada por questões geológicas, pelas características do petróleo, pelos custos elevados de extração e produção ou também por embargos econômicos. Os maiores produtores de petróleo em 2018, conforme o IBP, foram os Estados Unidos, com 15,3 milhões de barris/dia, e a Arábia Saudita, com 12,2 milhões de barris/dia. O Brasil está na 10ª posição desse ranking, com 2,6 milhões barris/dia de petróleo produzido.

