

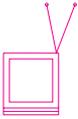
Fique ligado na energia!



Todos os processos vitais do planeta – circulação das águas e dos ventos, a fotossíntese, entre outros – dependem de **energia**. A principal fonte de energia na Terra é o Sol.

Nós também precisamos de energia diariamente. Você já pensou como seria sua vida sem energia?

Nesta aula vamos aprender de onde vem a energia utilizada pelo homem. São várias as fontes de energia, desde as mais convencionais – **água, petróleo e nuclear** – até as alternativas – **solar, eólica, biomassa**. Estudaremos também as vantagens e desvantagens de cada uma delas.



José precisa de energia para continuar a obra. Sem energia elétrica, não conseguiria utilizar aparelhos que o auxiliam muito no trabalho, como serra elétrica, furadeira etc. Além disso, como ele pretende construir a casa rapidamente, quer aproveitar bem o tempo, trabalhando à noite.

José consulta os vizinhos para saber como conseguir a energia elétrica. Ele deve ir à companhia estadual de energia elétrica e solicitar que faça a ligação. Na companhia, recebe a informação de que um medidor logo será instalado na obra, para que o consumo de energia possa ser devidamente medido e cobrado.



A **energia** é fundamental para todos os processos vitais do planeta. O ciclo d'água é mantido pela energia do Sol, como vimos anteriormente. Os movimentos atmosféricos, isto é, das massas de ar e dos ventos, e os movimentos dos oceanos, as correntes marítimas, também se realizam devido à energia solar. A energia do Sol é fundamental até mesmo para a produção de fontes de energia como o petróleo e o carvão mineral, como veremos adiante.

Nós também dependemos de energia para viver. Nosso corpo gasta muita energia, mesmo quando estamos dormindo. É por isso que precisamos nos alimentar. O **alimento** que consumimos é nossa fonte de energia para andar, falar, ler, pensar etc.

O organismo recebe o alimento e o transforma na energia que será usada pelos músculos, pelo cérebro, pelo coração. Só assim o corpo funciona. Quem trabalha muito e estuda muito precisa estar bem alimentado. Muitas vezes, quando nos sentimos cansados, é porque falta energia no nosso corpo.

A primeira fonte de energia utilizada pelo homem foi a de seu próprio corpo. Depois, passou a utilizar o fogo. À medida que foi se desenvolvendo, o homem passou a depender cada vez menos da própria energia e cada vez mais da energia de outras fontes.

Hoje vivemos em uma sociedade industrial, que utiliza grande número de fontes de energia. Na figura abaixo, podemos observar que, para atender à crescente demanda de energia, o homem teve de desenvolver técnicas para obter novas fontes energéticas.

FONTES DE ENERGIA DISPONÍVEIS EM DIFERENTES ESTÁGIOS ECONÔMICOS					
	HOMEM PRIMITIVO	CAÇADORES AVANÇADOS	AGRICULTORES	SOCIEDADE INDUSTRIAL	SOCIEDADE TECNOLÓGICA
FOGO	X	X	X	X	X
ANIMAIS DOMÉSTICOS			X	X	X
VENTO			X	X	X
ÁGUA			X	X	X
COMBUSTÍVEIS FÓSSIS				X	X
ENERGIA NUCLEAR					X

Vamos conhecer as **fontes de energia** mais importantes atualmente?

A **energia elétrica** mais utilizada no Brasil é a de tipo **hidráulico**, gerada pelas **hidrelétricas**.

As hidrelétricas funcionam com a água dos rios. A força da água move as turbinas, que estão ligadas a um gerador para produzir a energia elétrica. A energia elétrica é transportada da usina geradora para os consumidores por meio de linhas de transmissão.

Você já reparou nos fios que ficam no alto dos postes das ruas? Muitas vezes, são os fios que transportam energia para a casa em que você mora.

A grande vantagem da energia gerada pelas hidrelétricas é o fato de que ela não polui o ambiente. Dizemos que ela é uma **energia limpa**.

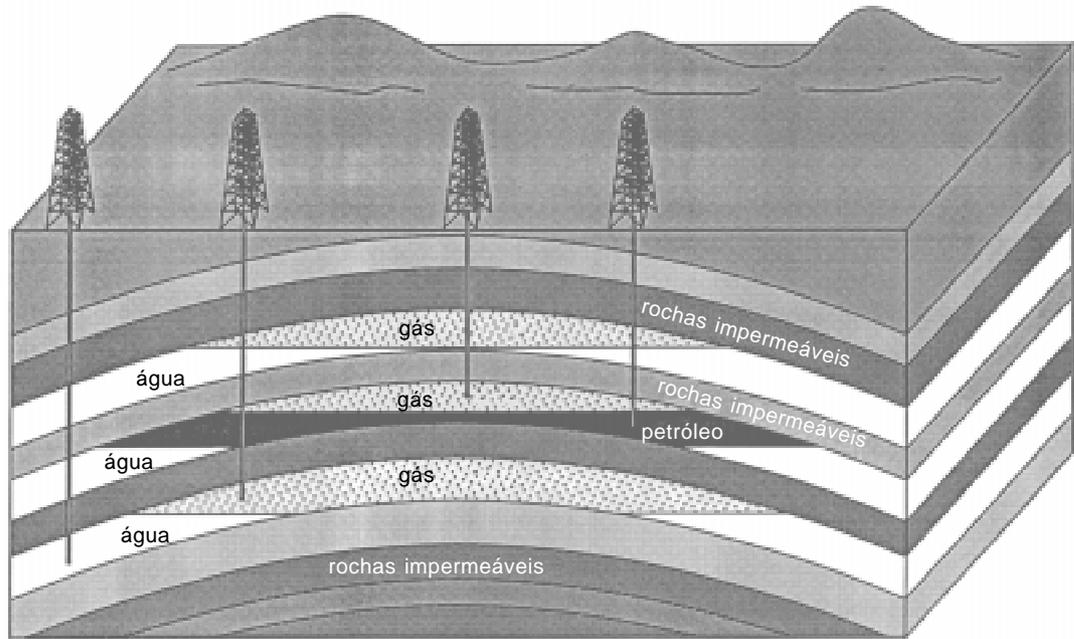
Mas, para que uma usina hidrelétrica funcione, é necessário represar um rio. Assim, forma-se um lago. Dependendo do tamanho da usina e de onde se localiza, esse lago poderá ser grande e inundar áreas com terras cultivadas, povoados e paisagens naturais.

Para evitar os problemas que surgem com a formação desses lagos, as empresas responsáveis pelas hidrelétricas têm de fazer estudos sobre as consequências das agressões ao meio ambiente.

Além da água, existem outras fontes de energia. A gasolina é um derivado do **petróleo**, substância encontrada no interior da Terra.

O petróleo se formou a partir da decomposição de microorganismos vegetais e animais que se depositaram em grande quantidade, há milhões e milhões de anos, no fundo dos oceanos e lagos.

A energia que assegurou a vida desses microorganismos foi proveniente do Sol. A extração do petróleo é um processo bastante difícil, porque os depósitos ficam a uma profundidade muito grande.



O petróleo é utilizado como fonte de energia sobretudo na forma de derivados, como o óleo diesel, o querosene e a gasolina. O petróleo é consumido principalmente no transporte de pessoas e de cargas – em caminhões, ônibus e automóveis, além de navios e aviões. Aproximadamente 51% do petróleo consumido no Brasil são gastos assim. É muito petróleo!

Já pensou como viveríamos sem petróleo?

Muitos problemas sociais e crises econômicas são originados com o aumento do preço do petróleo. O aumento do preço do petróleo em 1973 e 1978, determinado pelos países que têm grandes reservas do produto, provocou problemas sociais e crises econômicas.

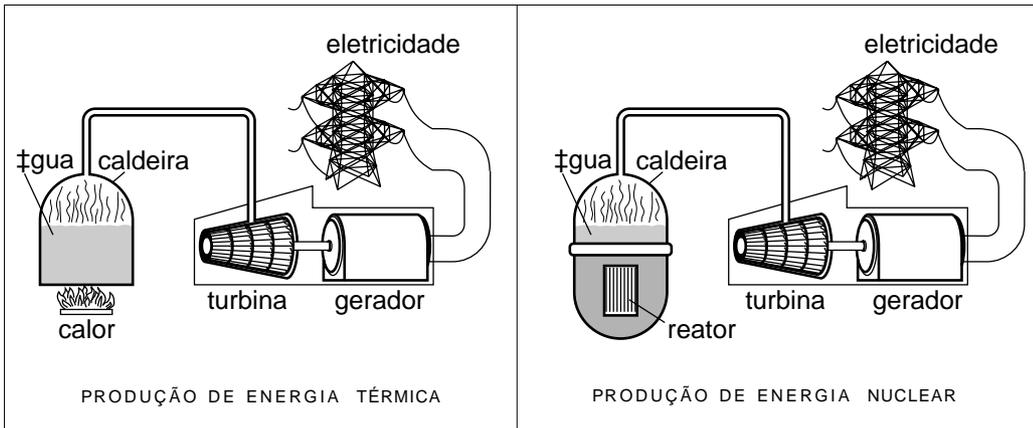
O petróleo é o produto mineral mais importante do século XX. É a fonte de energia mais utilizada por quase todos os países. Com os vários aumentos do preço do petróleo, o homem passou a buscar outras fontes de energia. Uma delas é o **gás natural**.

O gás natural, como o de petróleo, é encontrado no interior da Terra. É aproveitado como fonte de energia principalmente pelas indústrias. Também já é usado no transporte coletivo, caso dos ônibus movidos a gás natural.

A vantagem desse combustível é ele ser pouco poluente. Além disso, o gás pode ser transportado do local de origem até os locais de consumo por dutos. Isso evita o transporte por caminhões, diminuindo o volume de tráfego nas estradas e a poluição.

Alguns países estão desenvolvendo uma nova fonte de energia, construindo **usinas nucleares**. Na usina nuclear, a energia que move as turbinas é proveniente do urânio, um elemento químico radioativo. A energia nuclear exige equipamentos muito complexos, o que a torna muito cara.

A produção de energia em usinas nucleares origina resíduos extremamente tóxicos. Até hoje não encontramos uma solução para esse lixo atômico. Em caso de acidente nuclear, os riscos são muito grandes, pois esses resíduos perigosos seriam lançados sem controle no ambiente, causando sérios problemas de saúde para o homem e com conseqüências muito graves para a vegetação e o solo.



O **carvão mineral** já teve maior participação na produção de energia. No início da Revolução Industrial, era utilizado para mover máquinas a vapor. Os depósitos de carvão mineral são subterrâneos, e sua extração é muito cara. O carvão vem sendo substituído por petróleo e outras fontes de energia, mas ainda é fundamental como matéria-prima na siderurgia.

Em regiões mais atrasadas, a **lenha** e o **carvão vegetal** são ainda utilizados como fontes de energia, principalmente para uso doméstico. Essas fontes de energia têm efeitos negativos sobre o ambiente, porque exigem a derrubada das florestas.

O homem está procurando outras fontes de energia. Essas fontes **alternativas** ainda estão em desenvolvimento e são pouco usadas. São chamadas de **fontes de energia limpa**, pois não poluem o ambiente.

Vamos entender algumas delas!

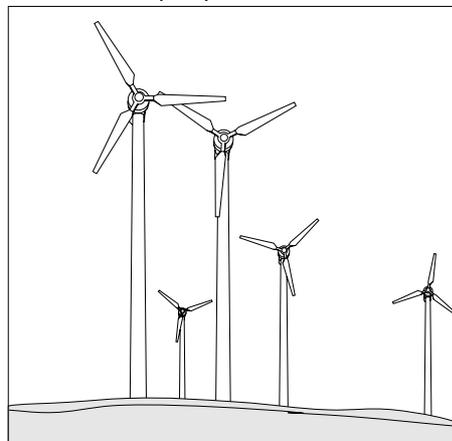


telhado com painéis solares

Para obter utilizar a **energia solar**, precisamos usar painéis especiais que absorvem os raios do Sol. As regiões tropicais são mais favorecidas, pois são mais ensolaradas. A aplicação mais freqüente da energia solar ainda é o aquecimento da água em residências.

Os moinhos de vento, usados para extrair água de poços e puxar a água do mar até as salinas, transformam a energia do vento em energia mecânica. A **energia eólica** (dos ventos) é usada também para obter eletricidade. Muitas regiões que apresentam ventos constantes podem construir parques eólicos para produção de energia elétrica.

parque eólico



A **biomassa** vegetal – resíduos vegetais e produtos agrícolas – apresenta potencial importante de utilização energética. A biomassa pode ser utilizada também para a produção de gás. No Brasil vêm sendo feitos estudos para o aproveitamento da biomassa do coco babaçu e das cascas do arroz e do café.

O **álcool**, produzido a partir da cana-de-açúcar, é outro energético derivado da biomassa. O Brasil desenvolveu essa fonte de energia para utilizar o álcool como combustível nos automóveis.

Os combustíveis fósseis, como o petróleo, o gás natural e o carvão, são **fontes não-renováveis** de energia, isto é, são recursos vão acabando à medida que são utilizados. Se forem usados sem desperdício, poderão ser aproveitados por mais tempo.

O Sol, o vento, a água, o álcool etc. são **fontes renováveis** de energia. Algumas delas estão disponíveis na natureza, outras dependem da ação do homem para produzi-las.

Se a energia hidrelétrica é de fonte renovável, devemos nos lembrar que boa parte energia consumida em nossas casas provém de derivados de petróleo, sob forma de gás liquefeito ou de gás canalizado.

No nosso dia-a-dia, devemos economizar energia evitando, entre outras coisas, deixar o fogão aceso desnecessariamente, abrir a porta da geladeira a toda hora, deixar acesa a luz dos cômodos quando estiverem desocupados etc.

Medidas governamentais para economizar energia estão sendo adotadas. Exemplo disso é a adoção do horário de verão. Esse sistema permite uma economia de 1,5% no consumo de energia das regiões Sul e Sudeste. Pode parecer pouco, mas é muita energia!



Atenção! A ilustração mostra o Sol, que é uma fonte de energia renovável. No Brasil há um grande potencial de aproveitamento da energia solar devido a sua posição na zona intertropical.



FONTE	ORIGEM	QUALIFICAÇÃO	TIPO DE FONTE	USO FREQUENTE EM
COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS: CARVÃO, PETRÓLEO, GÁS	DECOMPOSIÇÃO DE MATERIAL ORGÂNICO	CONVENCIONAL	NÃO-RENOVÁVEL	GERAÇÃO DE CALOR E COMBUSTÃO PARA MOTORES
SOLAR	SOL	ALTERNATIVA	RENOVÁVEL	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA RESIDÊNCIAS
ENERGIA HIDRÁULICA	QUEDAS DE ÁGUA	CONVENCIONAL	RENOVÁVEL	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA OU MECÂNICA
ENERGIA NUCLEAR	ELEMENTO QUÍMICO: URÂNIO	CONVENCIONAL	NÃO-RENOVÁVEL	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
BIOMASSA	RESÍDUOS VEGETAIS E PRODUÇÃO AGRÍCOLA	ALTERNATIVA	RENOVÁVEL	LENHA, ÁLCOOL, BIOGÁS
ENERGIA EÓLICA	VENTO	ALTERNATIVA	RENOVÁVEL	MOVIMENTAÇÃO DE HÉLICES PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Exercício 1

Observando o quadro da página 95, diga quais as fontes de energia que surgiram nas seguintes sociedades:

- agrícola;
- industrial.



Exercício 2

Cite três fontes de energia que você utiliza em seu dia-a-dia.

Exercício 3

Indique uma vantagem e uma desvantagem das usinas hidrelétricas.

Exercício 4

Por que o petróleo é a fonte de energia do século XX?

Exercício 5

Por que no Brasil utilizamos o álcool como combustível?

Exercício 6

No lugar onde você mora é utilizada alguma fonte de energia alternativa? Qual?