



**PREFEITURA DE SANTOS**  
**Secretaria de Educação**  
**UME AYRTON SENNA DA SILVA**



ROTEIRO DE ESTUDOS / ATIVIDADES

UME: AYRTON SENNA DA SILVA

ANO: 6.º COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA

PROFESSORA: SIMONE LIMA

PERÍODO DE 19/06/2020 A 02/07/2020

6.º ANO AULA 2

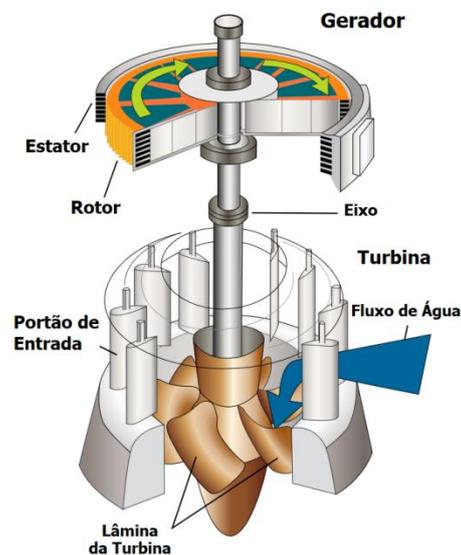
TRANSFORMAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Alguns exemplos de aparelhos da sua casa que precisam de eletricidade.



Por mais que a gente não se dê conta em nosso dia a dia, hoje vivemos em um mundo onde não é possível sobreviver sem energia elétrica. Ela está presente em nosso trabalho, em nossa casa e até mesmo nos mais simples momentos de lazer.

Sendo assim, ao longo dos anos, o homem foi descobrindo várias e várias formas de gerar energia. Algumas delas podem durar para sempre, mas outras necessitam de recursos que são finitos. Essa divisão é feita em energia renovável (aquelas que são constantemente reabastecidas pela natureza) e energia não-renovável (aquelas que não se renovam em um prazo útil).



Para conseguir energia elétrica é preciso de um GERADOR.

O dínamo é um dos tipos de geradores de energia mais conhecidos e converte a energia mecânica existente na rotação do eixo.

O gerador está acoplado através do eixo a uma turbina. Essa turbina pode ser girada com ar, com vapor de alta pressão ou água. Uma turbina é como um catavento, só que de aço, quando a água/vapor passam pelas suas alhetas ela gira, girando também o gerador de energia.



Tipos de geração de eletricidade que usam esse princípio.

#### ENERGIA HIDRELÉTRICA (Energia Renovável)

Essa é a principal forma de energia utilizada no Brasil. Trata-se do aproveitamento da água dos rios para movimentar poderosas turbinas geradoras de eletricidade. A relação custo-benefício dessa modalidade é uma das melhores, entretanto, o impacto ambiental nas áreas de implantação pode ser alto, por isso é preciso uma série de estudos antes da construção de uma usina hidrelétrica. Neste caso a água passa por uma turbina acionando um gerador.



#### ENERGIA EÓLICA (Energia renovável)

Trata-se da energia produzida a partir da força do vento. Embora seja um recurso energético inesgotável, quase nenhuma região do mundo têm uma quantidade de ventos suficiente para que possa gerar energia exclusivamente sob essa forma. O grande problema fica por conta do alto custo dos recursos necessários para a implantação de uma

usina eólica. Em contrapartida, os impactos ambientais são baixos. Neste caso é o vento que gira uma turbina as hélices que acionam o gerador.



## ENERGIA SOLAR (Energia Renovável)

### Térmica

Utiliza os raios de sol. Os espelhos são concentrados em um único ponto para aquecimento de água para gerar vapor e consequentemente, energia. Neste caso é o vapor que gira a turbina e aciona o gerador.



## Fotovoltaica (Energia renovável)

Usa células específicas para gerar o efeito fotoelétrico nos painéis. Neste caso não existe turbina ou gerador.



## BIOMASSA (Energia renovável)

Biomassa é toda matéria orgânica não fóssil, de origem animal ou vegetal, que pode ser utilizada na produção de calor. A queima de substâncias orgânicas gera calor, que transforma água em vapor e este giram uma turbina que acionam um gerador.

## COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS (Energia não renovável)

Os chamados combustíveis fósseis são aqueles cuja queima é capaz de gerar energia, seja para estações termoelétricas ou para veículos de qualquer porte. Os três tipos mais conhecidos de combustíveis fósseis são o petróleo, o carvão mineral e o gás natural. A queima dos combustíveis geram calor, que transformam a água em vapor, e este, gira a turbina que aciona o gerador. O tipo de usina nos dois casos é a mesma.

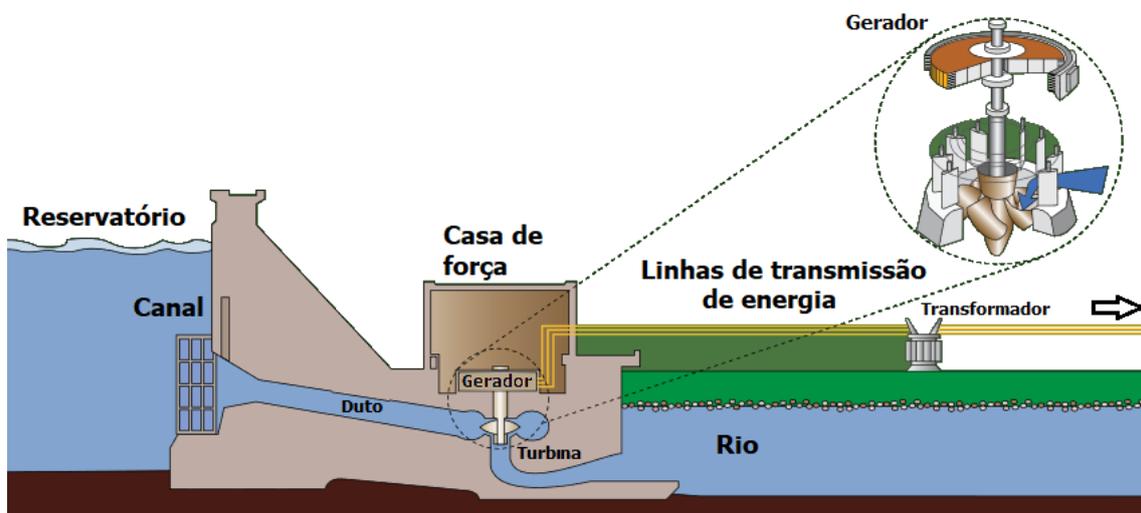


## ENERGIA NUCLEAR (Energia não-renovável)

É a energia liberada quando ocorre a fissão dos átomos. Num reator nuclear ocorre em uma sequência multiplicadora conhecida como "reação em cadeia". Essa fissão (quebra) produz calor que transforma água em vapor para girar turbina/gerador.



De todas aqui apresentadas, A Usinas Hidrelétricas é a que causam as maiores transformações numa paisagem.



Como podemos ver no desenho acima, uma usina hidrelétrica precisa de um reservatório, para que o seu funcionamento não dependa da quantidade de chuvas. Para isso, uma grande quantidade de terra deve ser alagada para formar tal reservatório.

Vejamos a história da maior hidrelétrica do Brasil - Itaipu.

A Usina Hidrelétrica de Itaipu é mundialmente conhecida e possui o posto de segunda maior usina hidrelétrica do mundo em potencia instalada e é um marco na história da engenharia.

Em 1971, os governos do Brasil e do Paraguai criaram a Itaipu Binacional para a construção de uma enorme usina hidrelétrica.



As obras se iniciaram apenas no mês de janeiro de 1975, já em seu início realizaram a alteração profunda de todo o panorama da região. Foram trazidos milhares de trabalhadores de várias regiões do Brasil, foi utilizada a mão de obra de aproximadamente 40 mil trabalhadores durante toda a obra.

Uma das frentes mais importantes de trabalho foi a de mapeamento dos imóveis da região, um exército

de trabalhadores executou um trabalho que consistia em identificar os proprietários de cada um dos locais que ficavam situados na área que seria inundada pelo lago que seria formado com o enchimento do reservatório de Itaipu, levando os moradores para longe dali.



Quatro anos depois do início das obras, o Rio Paraná foi desviado de seu curso original através de canais de desvio construídos para esse fim. Esses canais eram feitos para que a estrutura da usina pudesse ser construída, assim a água corria ao lado do local onde se realizavam as obras. O canal provisório tinha 02 quilômetros de extensão e 80 metros de profundidade.



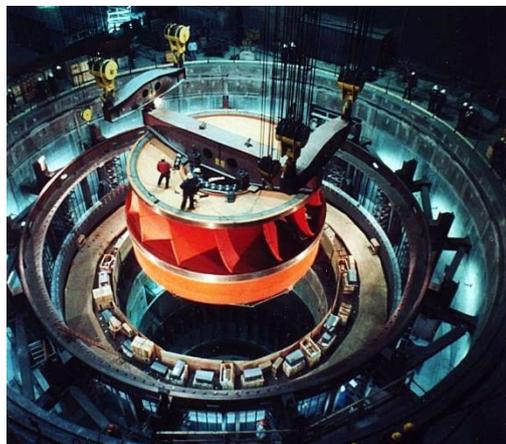
Em sua construção, foi utilizada uma quantidade de mais de 12 milhões de metros cúbicos de concreto, essa quantidade era suficiente para construir mais de 200 Maracanãs. O ferro utilizado em suas

fundações era suficiente para a construção de 380 torres Eiffel.

Apenas no mês de outubro de 1982 as obras foram concluídas e se pode realizar o enchimento do reservatório, o planejamento era de que esse reservatório fosse completado em 90 dias, entretanto, devido as chuvas fortes que se deram na região na época, o reservatório se encheu em apenas 15 dias.



O primeiro conjunto gerador da usina entrou em operação apenas em 1984, e o que nem todo mundo sabe, é que as 20 unidades geradoras da usina não foram instaladas no mesmo ato do começo das operações, na verdade, apenas no ano de 2007 que a 20<sup>a</sup> entrou em operação.



Um número elevado de pessoas, entre ambientalistas e voluntários, participavam de outra atividade extremamente importante. Eram as pessoas que

participavam da operação de salvamento dos animais que tinham seus habitats no reservatório, esses animais eram levados a áreas nas quais não haveria inundação. Mesmo quando o reservatório estava enchendo, esses homens e mulheres lutaram bravamente para resgatar os últimos animais nos 1.350 quilômetros quadrados formados pelo lago de Itaipu.



O reservatório de Itaipu sepultou definitivamente um dos pontos turísticos da região quando subiu acima do conjunto de cachoeiras conhecido como Sete Quedas.

A usina perdeu o posto de maior do mundo com a entrada em operação da gigantesca Três Gargantas, localizada na China, mesmo assim, a sua história ainda é uma história de sucesso. Hoje ela é um dos pontos turísticos que mais recebe visitantes no Brasil.

A história da construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu deixa claro o quão grande pode ser a transformação na paisagem no local.

Um rio foi desviado (Rio Paraná), milhares de moradores tiveram que ser deslocados de suas

casas, milhares ou até milhões de animais tiveram que ser levados para outros locais, 1.350 mil metros quadrados foram alagados, um conjunto de cachoeiras conhecidas no mundo inteiro desapareceu (Sete-Quedas), vilas foram destruídas e a cidade de Foz de Iguaçu passou de 20 mil moradores antes da construção, para 260 mil em 2019.

As construções de hidrelétricas, suas barragens e seus reservatórios chegaram à música, e a mais famosa é "SOBRADINHO" composta com Sá e Guarabyra em 1975 em protesto contra a construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho no interior da Bahia.

"SOBRADINHO"

O homem chega e já desfaz a natureza  
Tira a gente põe represa, diz que tudo vai mudar  
O São Francisco lá prá cima da Bahia  
Diz que dia menos dia vai subir bem devagar  
E passo a passo vai cumprindo a profecia  
Do beato que dizia que o sertão ia alagar  
O sertão vai virar mar  
Dá no coração  
O medo que algum dia  
O mar também vire sertão

Adeus remanso, casa nova, sento-sé

Adeus pilão arcado vem o rio te engolir

Debaixo d'água lá se vai a vida inteira  
Por cima da cachoeira o gaiola vai subir  
Vai ter barragem no salto do sobradinho  
E o povo vai se embora com medo de se afogar  
O sertão vai virar mar  
Dá no coração  
O medo que algum dia  
O mar também vire sertão

Dá no coração  
O medo que algum dia  
O mar também vire sertão

Vai virar mar

Dá no coração

Remanso, casa nova, sento sé, pilão arcado,  
sobradinho

Adeus, adeus

Remanso, casa nova, sento sé, pilão arcado,  
sobradinho

Adeus, adeus

Por causa da enorme mudança que os reservatórios causam no ambiente, as últimas hidrelétricas construídas no Brasil foram a fio d'água, ou seja, na época de cheia dos rios gera-se energia elétrica, na época das baixas, a hidrelétrica não funciona. Bom para o meio ambiente e ruim para a economia, já que as hidrelétricas desse tipo, tem funcionamento de 05 a 07 meses por ano.

## ATIVIDADES

### RESPONDA

- 1) Quais são os tipos de geração de energia que são não renováveis:
- 2) Que tipo de geração de energia causa mais mudanças no ambiente?
- 3) Qual famosa atração turística foi sepultada pela construção da Hidrelétrica de Itaipu?
- 4) Porque uma hidrelétrica precisa de um grande reservatório?
- 5) O que move um turbina/gerador numa Usina Hidrelétrica?
- 6) Qual rio foi desviado para possibilitar a construção de Itaipu?
- 7) A quais países pertencem a Usina de Itaipu?
- 8) Quem teve que ser deslocado antes da área do reservatório de Itaipu ser alagado:
- 9) Em protesto ao que, a música "Sobradinho" foi feita?
- 10) Por que na letra da música os autores dizem que o "sertão vai virar mar"?

