



**Efeitos da energia elétrica no dia a dia,
destacando
conceitos, grandezas, e aplicações tecnológicas**



DE ONDE VEM A ENERGIA ELÉTRICA?



ENERGIA

Energia são processos que surgem de várias formas na natureza, esses processos estão em sucessivas transformações, uma forma de energia se convertendo em outra.

Podemos simplificar o conceito de energia, como sendo a capacidade que um corpo tem de realizar **trabalho**.

A energia está envolvida em todas as ações que ocorrem no Universo.



FONTES PRIMÁRIAS DE ENERGIA

Fontes Renováveis

Solar e eólica.

Marés e Queda d'água.

Fontes Não Renováveis

Combustíveis Fósseis



GERAÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

- com o avanço tecnológico, o consumo de energia elétrica no mundo cresceu de maneira significativa, mudando os hábitos de vida da população;
- toda geração de energia elétrica, seja a partir de fontes não renováveis ou renováveis, causam impactos ambientais com maior ou menor intensidade;
- diante dessa realidade, a sociedade contemporânea está entre o dilema geração de energia **X** consumo.
- A questão energética de um país está intrinsecamente ligada às políticas socioeconômicas e ambientais empreendidas pela gestão pública.



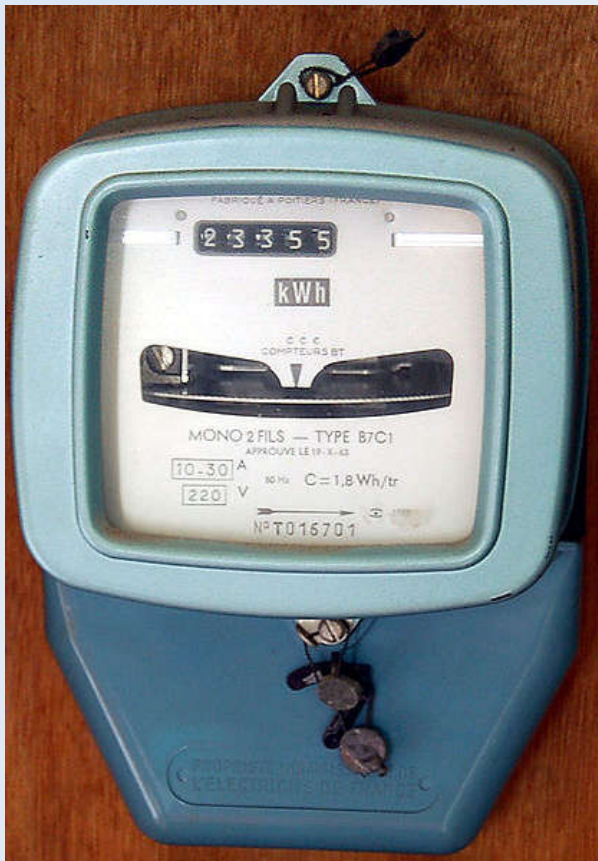
ENERGIA ELÉTRICA



Energia Elétrica ou **Eletricidade** - é a propriedade de um sistema elétrico que permite a realização de **trabalho** através das cargas elétricas em movimento (corrente elétrica).



CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA



$$E = P \times \Delta t$$

E = Energia elétrica consumida pelo aparelho

P = Potência elétrica do aparelho.

Δt = Intervalo de tempo de funcionamento do aparelho.

O **kWh** é a energia elétrica consumida durante **uma hora** de funcionamento por um aparelho cuja potência média é **1 kW**.



UNIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA

UNIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA		EQUIVALÊNCIAS	
Joule (J) unidade de energia do Sistema Internacional (SI)			
Kilowatthora	1 kWh	3,6 MJ	860 kcal
British Thermal Unit	1 BTu	1.053 J	252 cal
Eletrovolts	1 eV	$1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$	$4,4 \times 10^{24} \text{ kWh}$
Tonelada Equivalente de Petróleo	1 TEP	10^{10} J	2800 kWh



PRINCIPAIS MATRIZES ENERGÉTICAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

- em nível mundial, a geração de energia elétrica apresenta uma matriz energética baseada principalmente na **energia mecânica** (hidrelétrica) e **energia atômica**;
- em grandes centros consumidores de energia elétrica do mundo como França, Inglaterra e Japão entre outros, a matriz energética é proveniente de usinas **Termonucleares**;
- a utilização da **energia nuclear** vem crescendo a cada dia entre os países desenvolvidos ou países centrais. É uma das alternativas menos poluentes, permitindo a geração de uma grande quantidade de energia e instalações de usinas perto dos centros comerciais, minimizando o custo de distribuição de energia;
- as **hidrelétricas** por sua vez têm parcela significativa em países como Brasil e China, motores econômicos mundiais.



GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A **eletricidade** pode ser gerada a partir de algumas fontes primárias de energia, dentre elas podemos destacar:

- ✓ Energia Mecânica – Água
- ✓ Energia Térmica – Sol
- ✓ Energia Eólica – Vento
- ✓ Energia Nuclear – Átomo
- ✓ Célula a Combustível

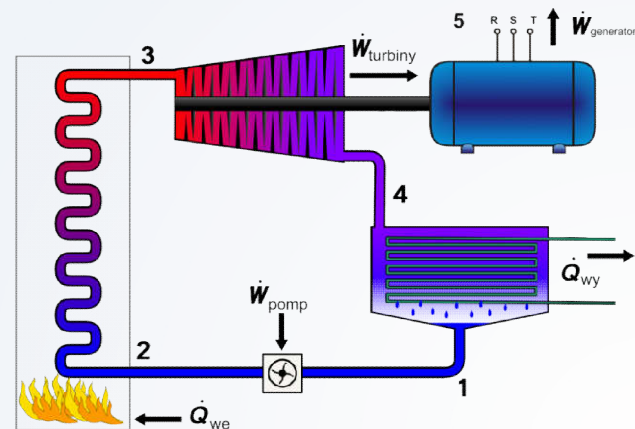


ENERGIA MECÂNICA

A energia mecânica total de um sistema é uma grandeza que se conserva sempre que sobre o sistema não atuar forças dissipativas. Isto é, forças capazes de converter energia mecânica em calor ou qualquer outra forma de energia. São exemplos de forças dissipativas: o **atrito**, a **resistência do ar**, a **viscosidade**.

Energia Mecânica (EM) - É a soma das Energias Cinética (EC) com a Energia Potencial (Ep), gravitacional ou elástica.

$$E_M = E_C + E_P$$





ENERGIA MECÂNICA

Energia Cinética – está associada ao **movimento** dos corpos.



$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Energia Potencial Gravitacional – está associada à **altura** de um corpo em relação ao solo



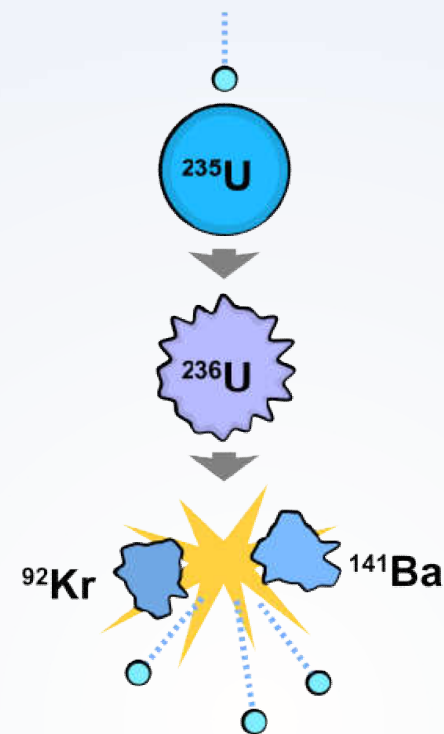
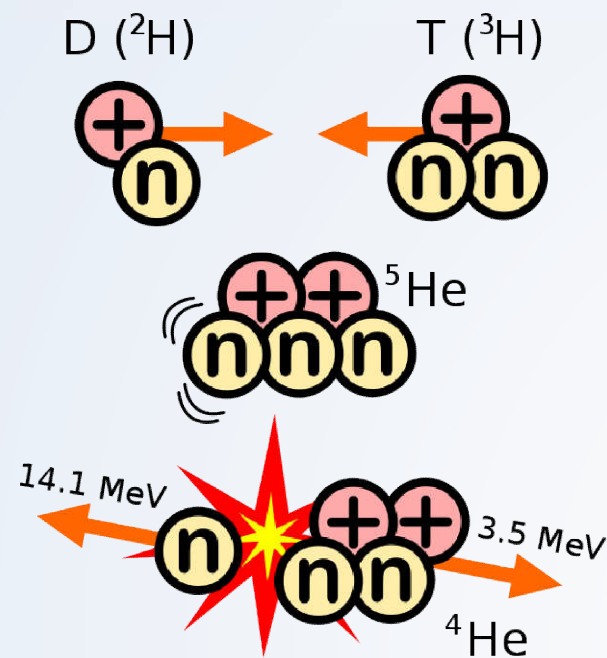
$$E_p = mgh$$



ENERGIA ATÔMICA

A **Usina Termonuclear** é uma eficiente geradora de energia, através da reação dos combustíveis geralmente (**urânio, tório e actínio**) produz calor que ferve a água de uma caldeira transformando-a em vapor. O vapor movimentava uma turbina que aciona um gerador produzindo **Energia Elétrica** (eletricidade).

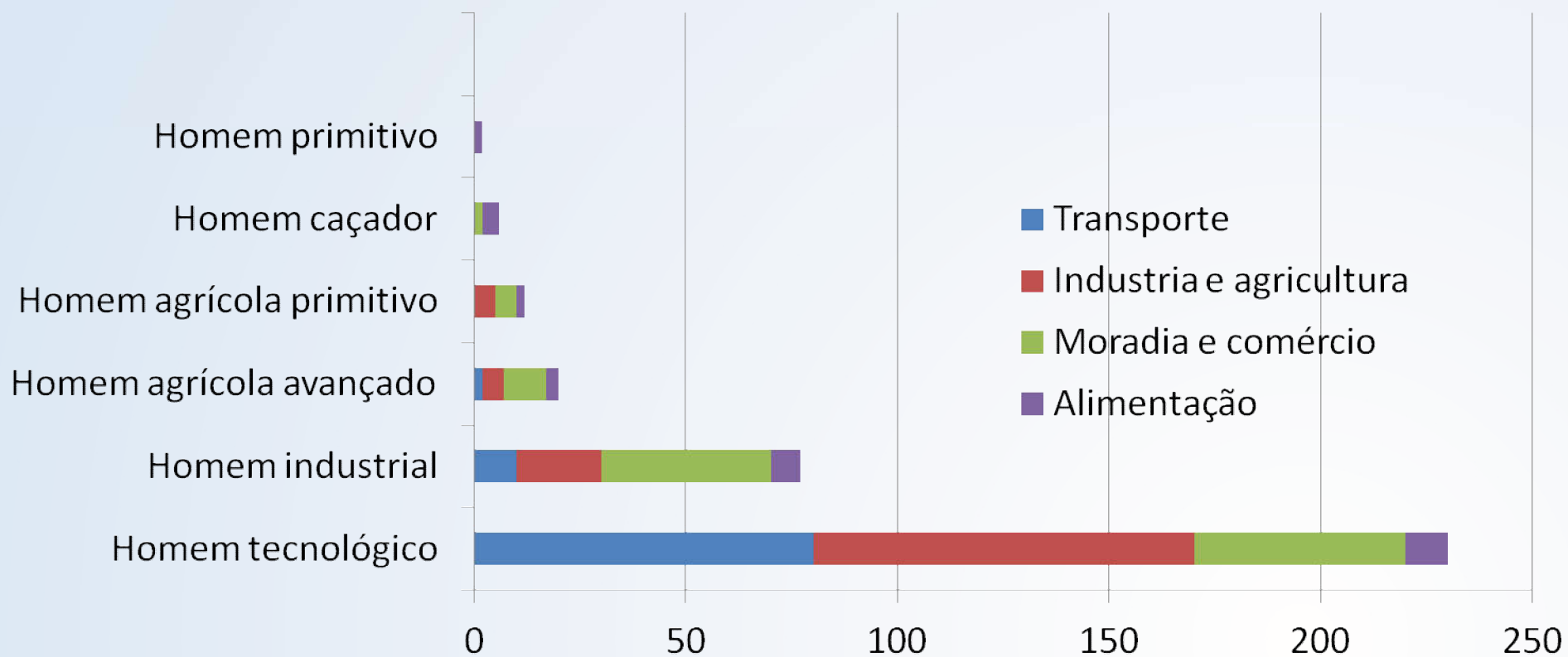
São conhecidas duas formas de liberação de energia por núcleos atômicos: **fissão** e **fusão**. Hoje as termonucleares funcionam gerando energia pelo processo de **fissão nuclear**.





DESENVOLVIMENTO E CONSUMO DE ENERGIA

A evolução humana está ligada à utilização cada vez maior de energia. A energia usada pelo homem tecnológico ultrapassa em mais de cem vezes a energia utilizada pelo homem primitivo.





VOCÊ VIVERIA SEM ENERGIA ELÉTRICA?

O blackout (apagão) é o corte ou colapso temporário de energia elétrica, que provoca o maior prejuízo econômico se ocorrer com frequência em grandes centros econômicos do mundo.



POR QUE ECONOMIZAR ENERGIA?



Está em vigor uma portaria do Ministério de Minas e Energia (MME) que pretende tirar, até 2017, todas essas lâmpadas incandescentes do mercado.



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A Eficiência Energética deve ser considerada na hora de comprar um eletrodoméstico?

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, o **Inmetro**, possui uma etiqueta chamada de **Selo Procel**, que identifica os aparelhos eletrodomésticos mais econômicos, de acordo com a eficiência energética, medida pelo **CEE** – Coeficiente de **Eficiência Energética**. A classificação é dividida em **A, B, C, D** e **E**. Quanto maior o CEE, mais eficiente será o aparelho.



ECONOMIZAR É PRESERVAR

Uma lâmpada de LED é capaz, por exemplo, de economizar até 90% de energia sem que isso influa na sua eficiência luminosa.

Cientistas norte americanos do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) criaram uma nova lâmpada que parece fazer o impossível: **gerar mais energia do que consome.**



O ano de 2012 promete ser voltado para a conscientização ambiental e utilização de energia sustentável, pois a **ONU** – Organização das Nações Unidas já estabeleceu que será o **Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos**.



ENERGIA ELÉTRICA E SUAS TECNOLOGIAS

SOUND CHARGE

A camiseta possui uma bateria, que armazena a energia **sonora** e transforma em **Eletricidade** para ser usada na recarga de celulares e outros dispositivos móveis.

TOMADA COM CRONÔMETRO

Evitar a **Perda de Energia** e, claro, economizar na conta mensal de energia elétrica.

FERRO DE PASSAR ROUPA SUSTENTÁVEL.

Converte a energia **Cinética** do conjunto em energia **Elétrica** e, posteriormente, transforma em **Calor**.

CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL

dispositivos capazes de realizar a conversão contínua de energia **Química** em energia **Elétrica**.



Interruptor de luz que poupa energia

Tem como objetivo sensibilizar as crianças em relação à energia que elas consomem. A energia mostra sua personalidade através de “rostos” que aparecem no interruptor de luz. O caráter vai se tornando progressivamente bravo quanto mais tempo as luzes permanecem acesas. Esse display de emoção irá incentivar as crianças a desligarem as luzes quando não houver necessidade, por exemplo, durante o dia, ou quando não estiverem presentes no cômodo.

Em Rotterdam, foi criada a primeira boate sustentável do mundo e seu nome ficou bem apropriado: **Club Watt**. Ali a energia dos pés dos clientes se chocando contra a pista é usada para iluminar o chão com várias cores diferentes. Um telão mostra quanta energia os ânimos da moçada naquele dia estão rendendo.



ATIVIDADE PRÁTICA

Atividade 1 . Quantificando o consumo de energia elétrica

Levar os alunos até o medidor de energia elétrica da escola, ou outro mais próximo e oriente para que o observem, leve também uma conta de energia elétrica e uma calculadora.

Questões a serem discutidas em frente ao medidor:

1º O que ele registra?

2º Qual a **unidade prática** e no **SI** usada para medir o consumo de energia elétrica?

3º Analisando a conta de energia observe quantos kWh foram gastos no último mês.

4º Compare com o consumo de energia de outros meses, que vêm descritos nessa mesma conta.

5º Faça a divisão do valor pago na conta pelo número de kWh consumido e tenha o valor médio do custo do kWh.

Observação: Realizar a mesma atividade tomando como base o contador de suas casas.



Atividade 2 . Comparando o consumo dos eletrodomésticos

1º Passo: Dividir a turma em equipes para que façam uma pesquisa de campo sobre as marcas de eletrodomésticos que trabalham com tecnologias que buscam uma maior eficiência energética.

2º Passo: Depois cada grupo deve montar uma tabela ou quadro demonstrativo, elencando as marcas que apresentam os menores e maiores consumos.

3º Passo: Disponibilizar um momento pedagógico para a socialização dos resultados obtidos pelas equipes.



Atividade 3. Promover uma campanha educativa consumo de energia elétrica

1º Passo: Organizar e dividir. Depois, entregar aos grupos temas sobre o consumo de energia elétrica referente aos principais eletrodomésticos mais utilizados no dia a dia.

2º Passo: Cada grupo de estudantes deve elaborar material (cartilha, cordel, entre outros) com sugestões para reduzir o consumo.

3º Passo: Juntamente com a coordenação pedagógica, promover um evento na escola para distribuição desses materiais de autoria dos estudantes, bem como realizar mesas redondas e debates com especialistas a fim de sensibilizar as pessoas sobre a necessidade de um consumo consciente e sustentável de energia elétrica.



Atividade 4. Promover uma competição entre as turmas referente a diminuição no consumo de energia elétrica

1º Passo: Orientar os estudantes de cada turma para que façam o acompanhamento do consumo de energia elétrica da suas casas.

2º Passo: Cada estudante deve interferir diretamente nos hábitos de sua casa para diminuir o consumo de energia elétrica num período de pelo menos de dois meses correntes.

3º Passo: Após o período determinado, os estudantes de cada turma deverão computar a média do consumo de energia elétrica mediante comprovação (conta de energia elétrica), será vitoriosa a turma que apresentar o menor consumo.

3º Passo: Cabe ao educador, escolher a premiação para a turma vencedora.