

Experimentos para divulgação do conhecimento Fotovoltaico



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



TIPOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Eólica



Mareomotriz



Hidráulica



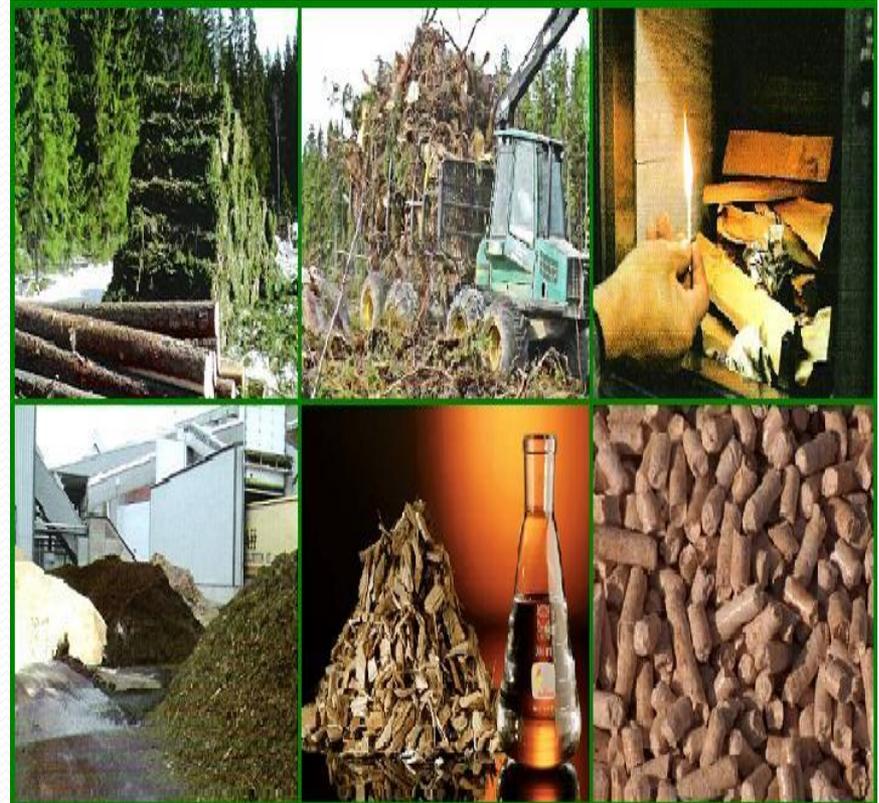
Geotérmica

TIPOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

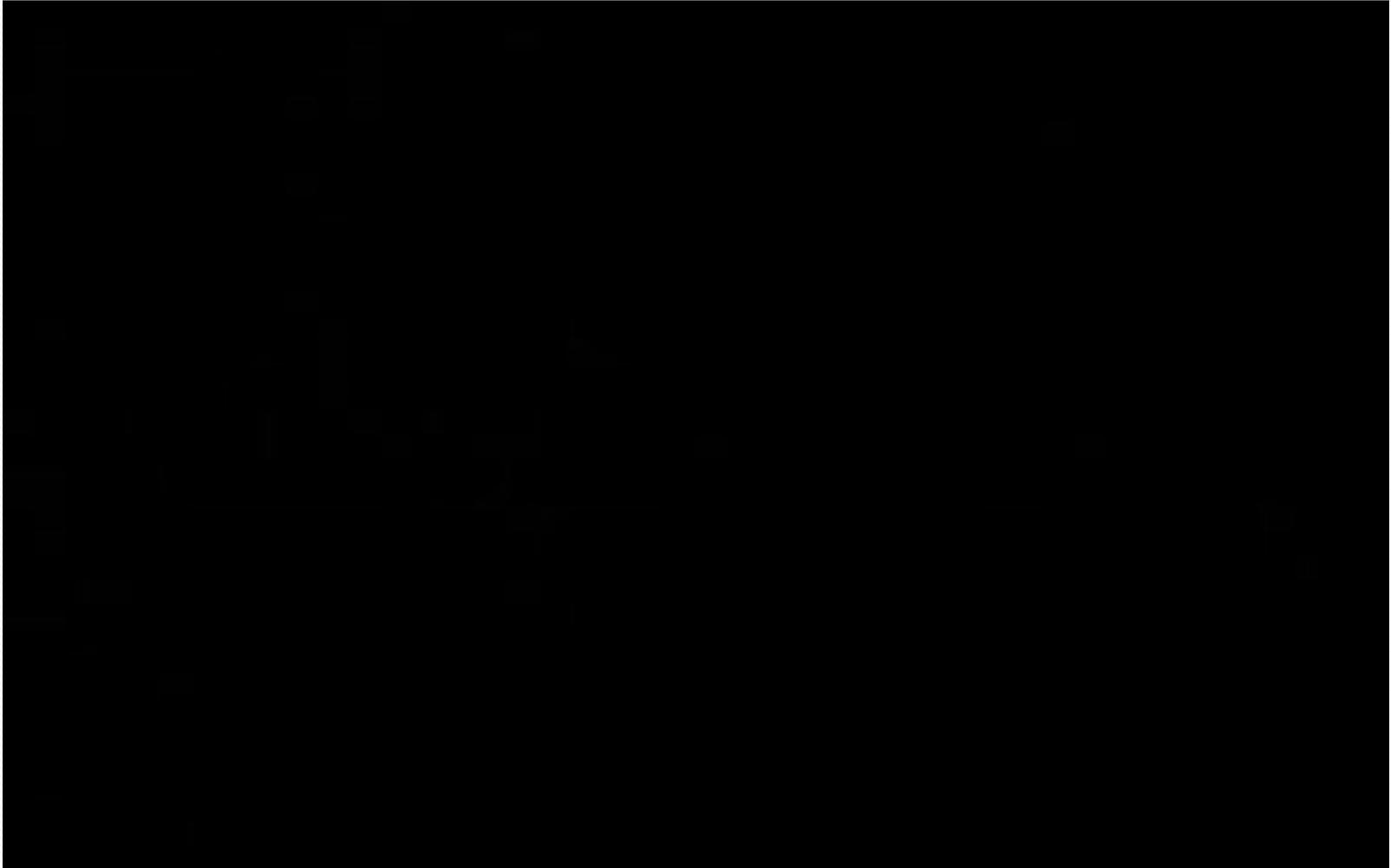
Célula de
Hidrogênio



Biomassa



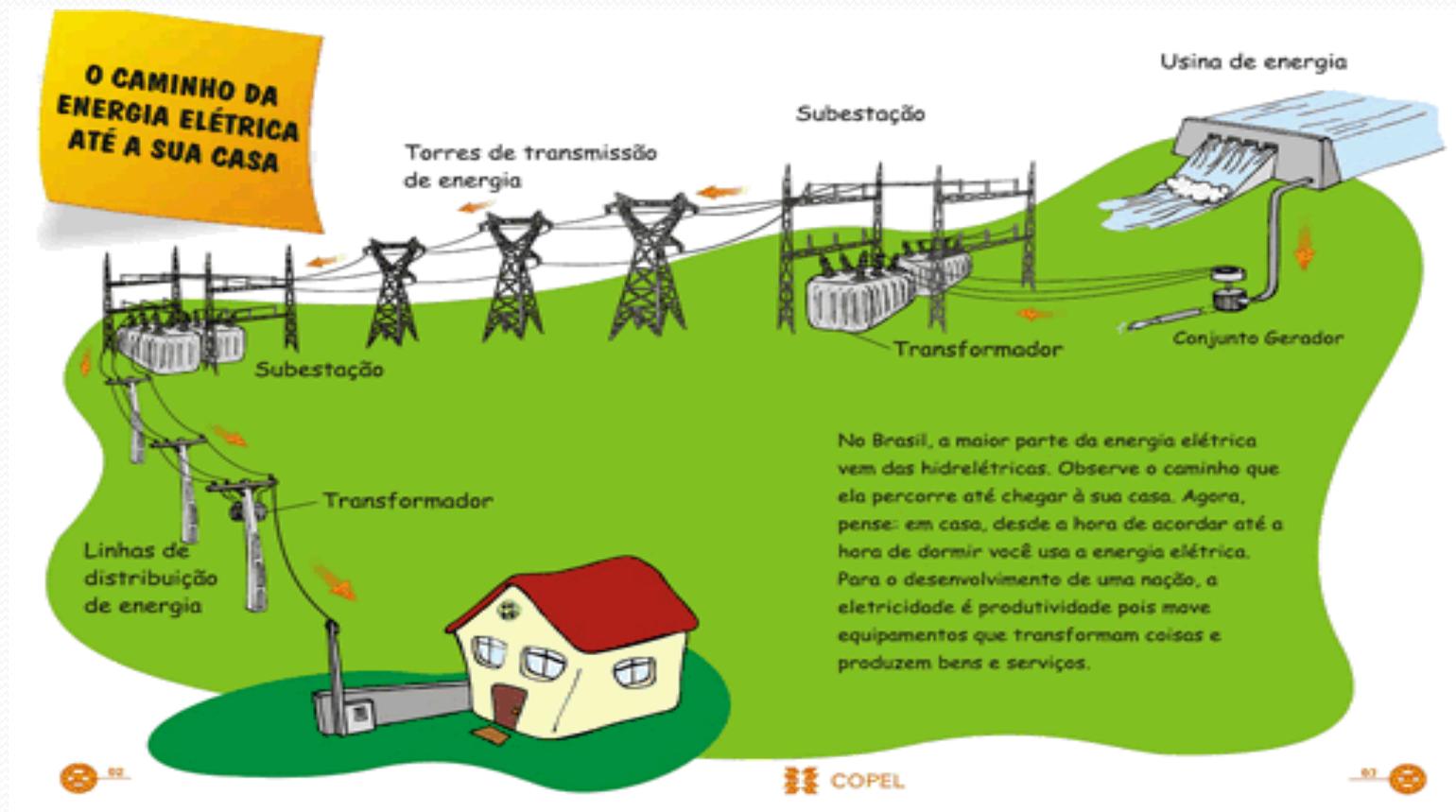
DE ONDE VEM A ENERGIA QUE USAMOS?



MATEMÁTICA DO DIA-A-DIA

O Valor final do preço da ENERGIA ELÉTRICA inclui:

- ✓ O custo da Usina em funcionamento + Reparos na Rede + ‘ENERGIA’ + encargos +etc...

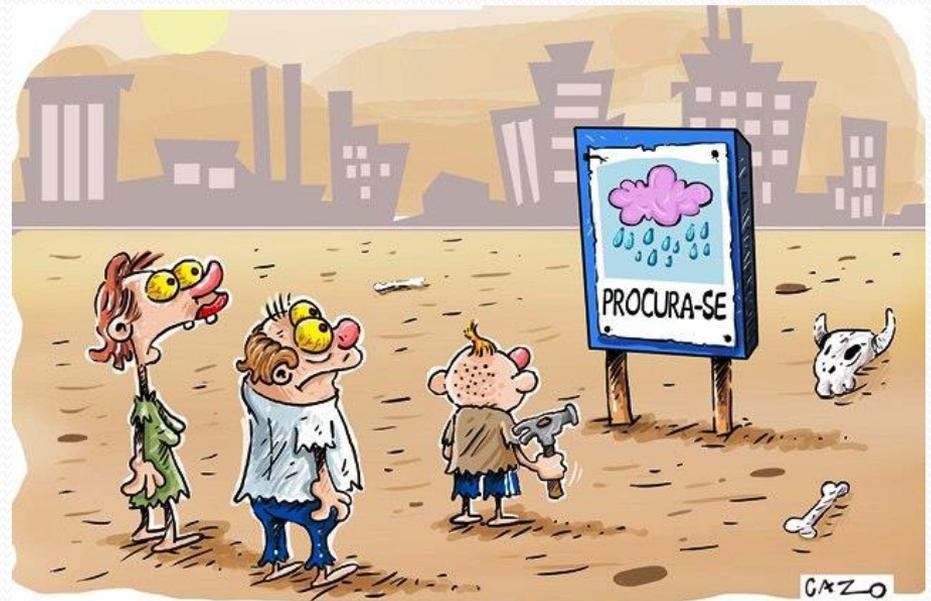


ENERGIAS ALTERNATIVAS

Solar

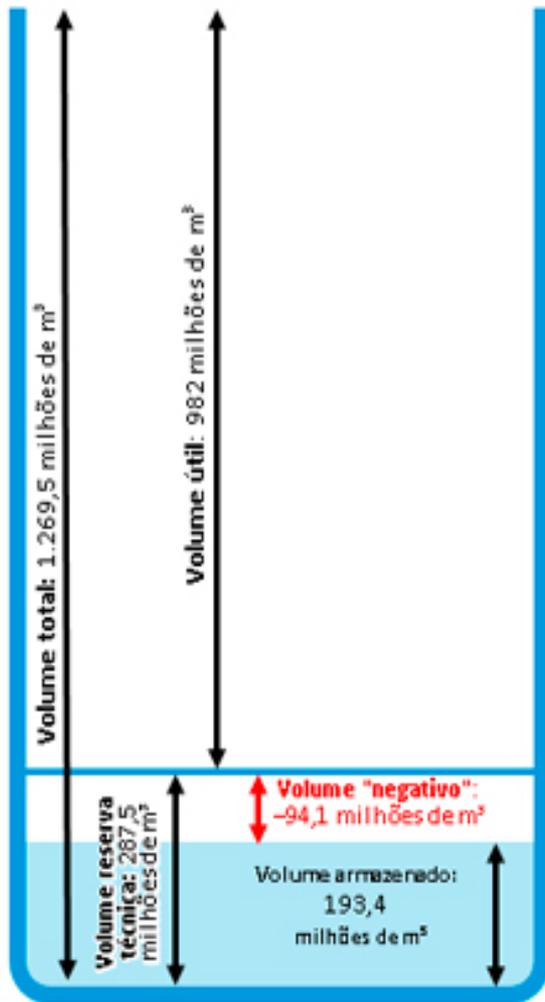


ATUALMENTE...



SITUAÇÃO DA REPRESA HOJE

Volume da Cantareira



Definições:

Volume útil: volume estocado no reservatório que pode ser utilizado sem bombeamento.

Volume reserva técnica: volume estocado no reservatório que só pode ser utilizado com bombeamento.

É possível ampliar em cerca de 180 milhões de metros cúbicos o Volume da reserva técnica, desde que executadas obras que ampliem as instalações para o bombeamento.

Volume total: Volume útil + Volume reserva técnica

No dia de hoje 22/05/2015 o estoque de água no Sistema Cantareira é de 193,4 milhões de metros cúbicos (atualização diária entre 9h e 10h).

$$\text{Índice 1} = \frac{\text{Volume armazenado}}{\text{Volume útil}} \times 100 = 19,7\%$$

$$\text{Índice 2} = \frac{\text{Volume armazenado}}{\text{Volume total}} \times 100 = 15,2\%$$

$$\text{Índice 3} = \frac{\text{Volume armazenado} - \text{Volume reserva técnica}}{\text{Volume útil}} \times 100 = -9,6\%$$

Dados retirados do site da SABESP

CONCEITOS INICIAIS

- O Universo é composto por vários tipos de matéria;

Sólida



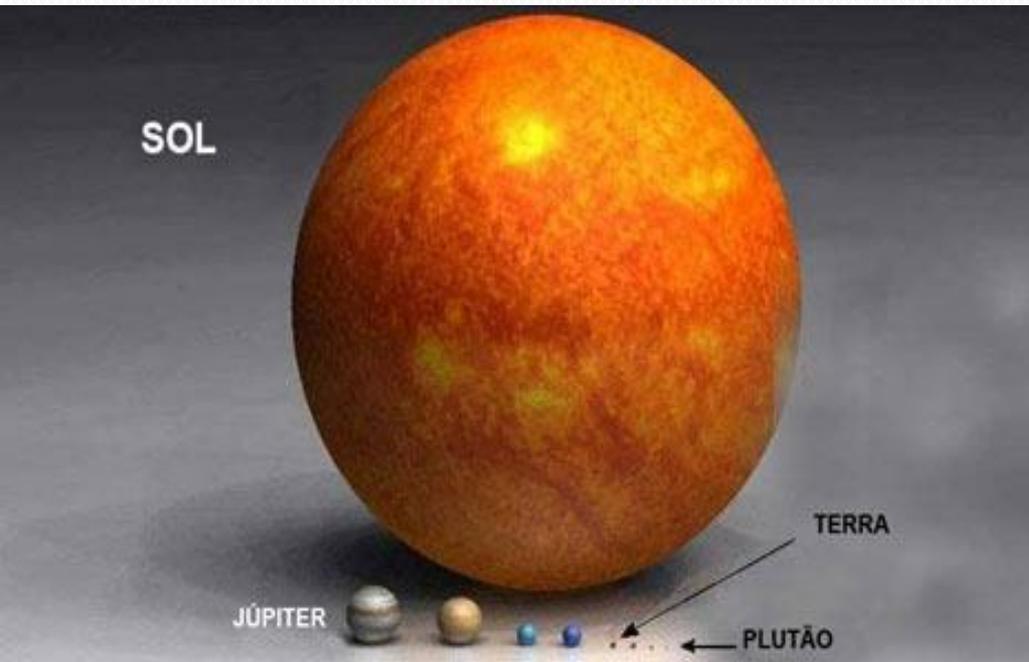
Líquida



Gasosa



CONCEITOS INICIAIS



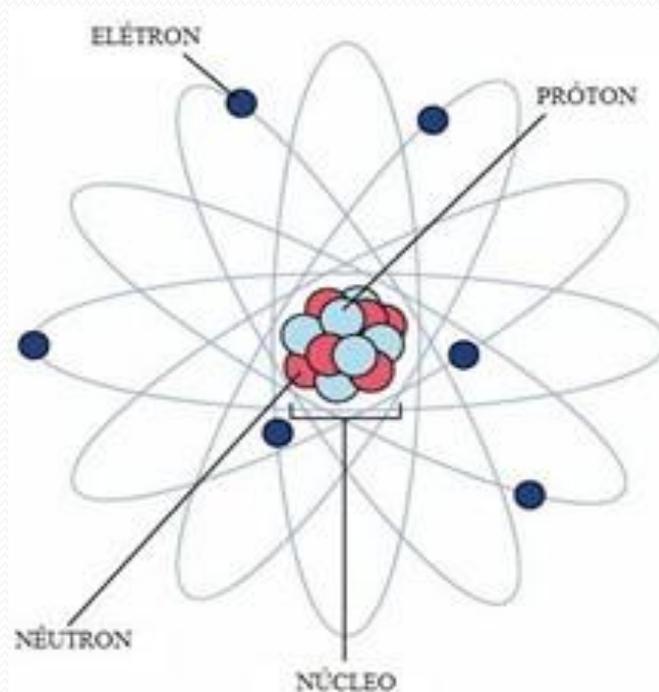
- Ou em porções muito pequenas;

- A matéria pode existir em porções grandiosas;

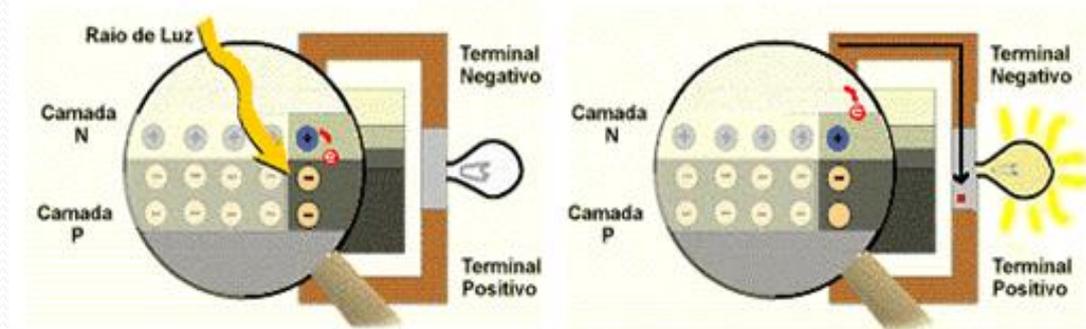
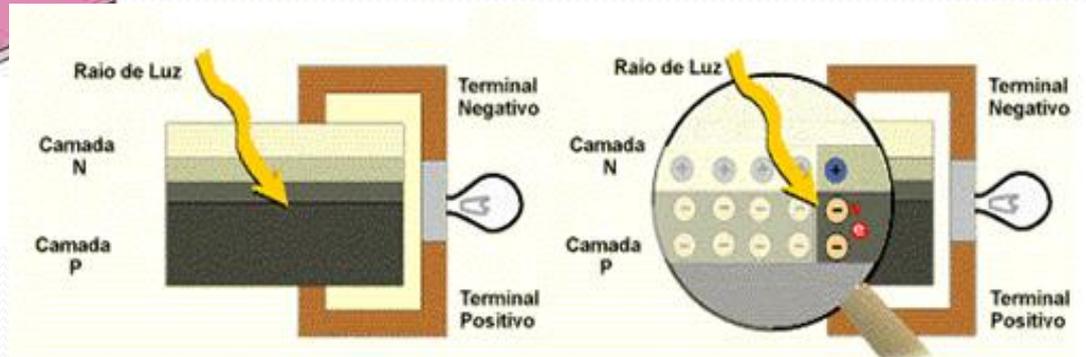
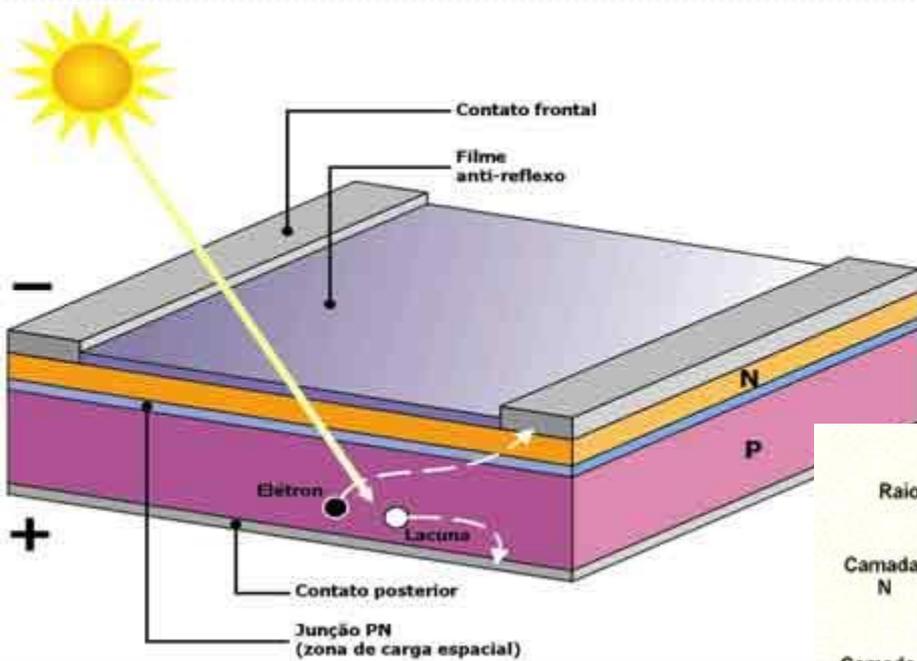


ÁTOMO

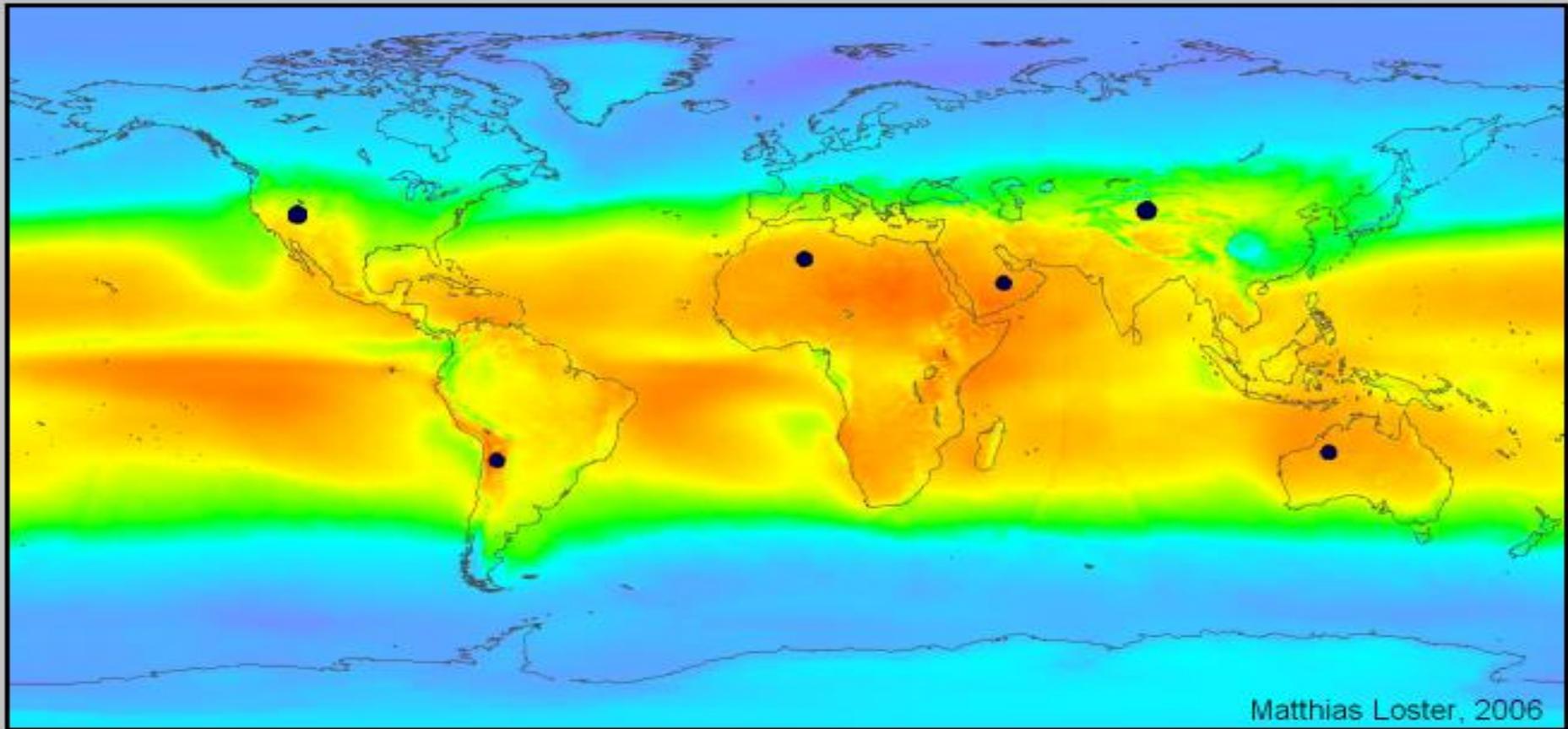
- O que essas porções de matérias têm em comum?
- **TODAS SÃO FORMADAS POR PARTÍCULAS DENOMINADAS ÁTOMOS;**



CÉLULA SOLAR TIPO SILÍCIO p-n



EMIÇÃO DE RAIOS SOLARES



$$\Sigma \bullet = 18 \text{ TWe}$$

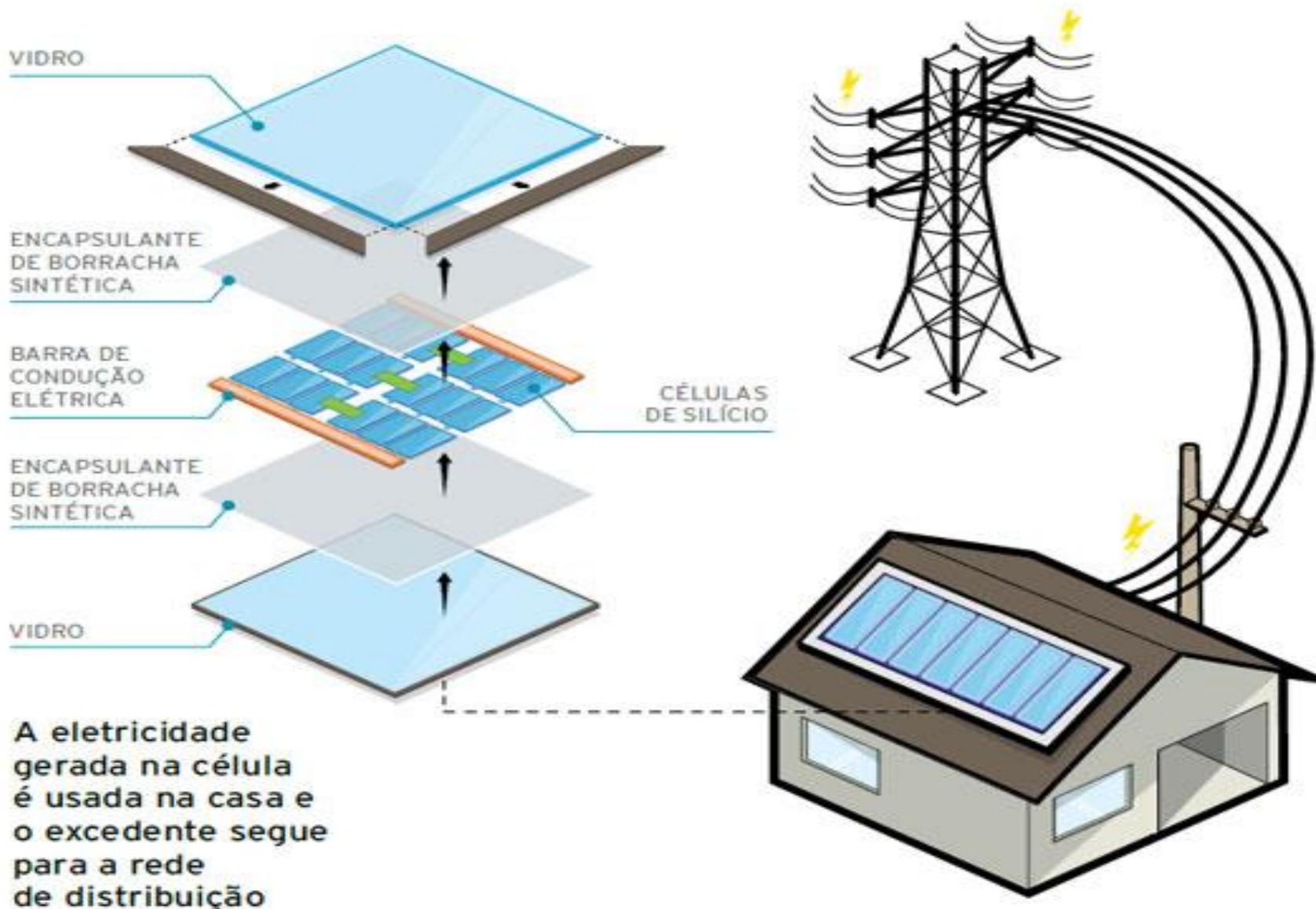
OBSERVAÇÕES

- O Brasil possui uma grande emissão de raios solares;
- O Silício é o segundo elemento em maior abundância na Terra;
- A tecnologia a ser empregada na produção da célula não é de grande complexidade;

OBSERVAÇÕES

- **Por que é um recurso ainda pouco utilizado?**
 - Falta de divulgação;
- Interesses particulares de quem possui o poder decisão sobre a utilização de energia no país;
 - A aquisição ainda é de alto custo porque o material é importado;

No interior dos painéis fotovoltaicos



APLICAÇÃO

