



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Aluno: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ano de Escolaridade: 9º

Professor (a): \_\_\_\_\_

Disciplina: Ciências

## Semana 29: de 06, 08 a 10 de setembro de 2021

Conteúdo(s) desenvolvido(s): Riscos da geração de Energia Nuclear

**Motive-se! Aprenda! Vídeo:**

[https://www.youtube.com/watch?v=9TJ4pC\\_-Drk](https://www.youtube.com/watch?v=9TJ4pC_-Drk)

### Principais riscos da geração de energia nuclear para o meio ambiente

A energia nuclear é gerada a partir da fissão nuclear (divisão do átomo) de substâncias radioativas, como o urânio e o tório, em usinas nucleares. A fissão nuclear realizada no núcleo de um reator produz uma grande quantidade de energia, que aquece a água utilizada para resfriá-la. O vapor d'água gerado a partir desse aquecimento faz com que as turbinas da usina girem, produzindo, assim, uma grande quantidade de energia.

Apesar dos custos da produção de energia nuclear ainda serem elevados, sua produtividade é muito maior se comparada com outras formas de geração de energia. Um exemplo disso é a comparação entre a energia nuclear e a energia gerada a partir do carvão mineral. Estima-se que o Urânio-235 produza 80 mil vezes mais energia do que o carvão mineral.

Outro benefício da energia nuclear refere-se ao menor impacto de sua forma de produção da energia. O seu processo de produção não gera gases poluidores, como acontece com as termelétricas, e não compromete a disponibilidade e a qualidade da água doce potável no país, uma vez que ela utiliza a água do mar em seu processo produtivo.

Por causa de suas vantagens, a energia nuclear foi considerada a energia do futuro. Assim, diversos países passaram a investir fortemente em pesquisas e na construção de usinas cada vez mais modernas e eficientes. A França, por exemplo, é o país mais dependente de energia nuclear do mundo. Cerca de 76,9% de toda a sua produção energética vem de usinas nucleares.

Contrariando a tendência mundial de expansão da geração desse tipo de energia, o Brasil, apesar de possuir duas usinas nucleares em funcionamento (Angra I e Angra II) e uma em construção (Angra III), tem a sua produção energética baseada, essencialmente, nas hidrelétricas, nas termelétricas e na extração dos combustíveis fósseis. Assim, a produção de energia nuclear brasileira representa apenas 2,9 do total produzido no país.

Embora possua muitas vantagens e países interessados na geração de energia nuclear, a sua produção apresenta diversos riscos ao meio ambiente e seres vivos, já que se baseia na manipulação de produtos radioativos muito nocivos à vida e ao ambiente. Entre os principais impactos ambientais que podem ser originados pela geração desse tipo de energia, destacam-se:

- **O aquecimento da água do mar:** Durante o processo produtivo da energia nuclear, utiliza-se água do mar para resfriar o reator e movimentar as turbinas. Essa água é devolvida para o ambiente mais quente do que quando foi encontrada, podendo ocasionar danos para a fauna e flora marinha.
- **Contaminação pelos rejeitos da produção de energia nuclear:** Um dos principais impactos causados por esse tipo de produção é a contaminação pelos rejeitos radioativos, que permanecem nocivos ao meio ambiente por milhares de anos. Toda fissão nuclear gera rejeitos radioativos, que devem ser armazenados em recipientes revestidos de chumbo ou concreto e serem monitorados constantemente para evitar a contaminação do meio ambiente. Em um passado recente, por não saberem como proceder com o descarte desse material, alguns países chegaram a jogar esse

material no mar ou abandonar o lixo radioativo em minas ou cavernas, causando um grande desequilíbrio nos ecossistemas afetados.

• **Risco de contaminação derivada de acidentes e vazamentos:** Embora possua monitoramento constante, o processo de geração de energia nuclear possui riscos de vazamentos e acidentes, como os que aconteceram em Chernobyl (1986) e em Fukushima (2011), que colocam em risco o meio ambiente e a vida de trabalhadores das usinas e dos demais seres vivos que recebem a radiação.

Diante desses riscos, a produção de energia nuclear exige um grande controle para evitar qualquer tipo de vazamento ou acidente envolvendo produtos radioativos, já que a contaminação radioativa pode ocasionar:

- Escassez de solo, ar e água adequados para a agricultura e para a manutenção da vida na área afetada;
- Mutação genética de espécies de plantas, insetos e animais;
- Queimaduras;
- Alterações na produção do sangue;
- Diminuição da resistência imunológica;
- Surgimento de diversas doenças, como o câncer, alterações gastrintestinais, problemas na medula óssea;
- Infertilidade e má-formação dos órgãos reprodutores e de fetos submetidos à alta radiação.

## QUESTÕES

1 – Aponte os aspectos positivos e negativos da energia nuclear.

---

---

---

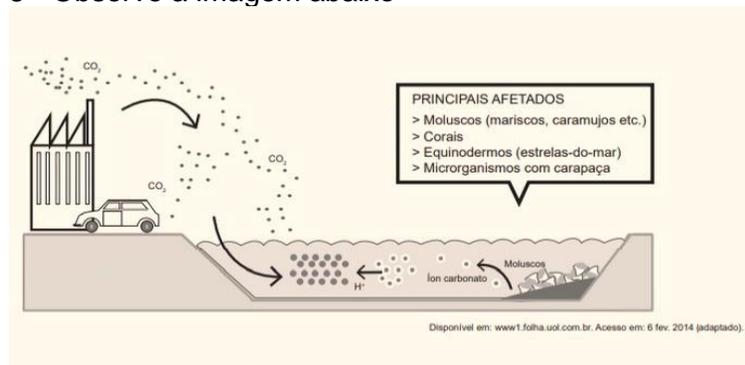
---

---

2 - O incêndio na Usina Nuclear de Fukushima, no Japão, após o tsunami do dia 11 de março de 2011, reacendeu as discussões internacionais sobre a sustentabilidade desse tipo de energia. Os defensores da produção de energia nuclear afirmam que uma das suas vantagens é:

- a) a necessidade nula de armazenamento de resíduos radioativos.
- b) o menor custo quando comparado às demais fontes de energia.
- c) a baixa produção de resíduos emissores de radioatividade.
- d) a contribuição zero para o efeito de estufa global.

3 - Observe a imagem abaixo



O impacto apresentado nesse ambiente tem sido intensificado pela

- a) intervenção direta do homem ao impermeabilizar o solo urbano.
- b) irregularidade das chuvas decorrentes do fenômeno climático *El Niño*.
- c) queima de combustíveis fósseis como o carvão, o petróleo e o gás natural.
- d) vaporização crescente dos oceanos devido ao derretimento das geleiras.

**4** - Os recursos energéticos utilizados atualmente podem ser classificados de várias formas, sendo usual a distinção baseada na possibilidade de renovação desses recursos (renováveis e não renováveis), numa escala de tempo compatível com a expectativa de vida do ser humano.

Considerando o exposto e o conhecimento sobre o tema abordado, é correto afirmar:

- a) O petróleo é uma fonte de energia renovável, pois novas descobertas, a exemplo do petróleo extraído do pré-sal, comprovam que é um recurso permanente e inesgotável.
- b) O carvão mineral é uma fonte de energia renovável, pois a utilização de lenha para sua produção pode ser suprida através de projetos de reflorestamento.
- c) O gás natural é uma fonte de energia renovável, pois é produzido concomitantemente ao petróleo, através de processos geológicos de duração reduzida, semelhantes à escala de tempo humana.
- d) A energia eólica é uma fonte de energia renovável, pois é produzida a partir do movimento do ar, o que a torna inesgotável.

**5** - O elemento químico utilizado para a obtenção de energia nuclear é:

- a) Urânio
- b) Césio
- c) Hidrogênio
- d) Tório

**6** - A civilização moderna está voltada para um alto consumo de energia que é utilizada nas indústrias, nos transportes, nos eletrodomésticos e nas telecomunicações. Nessa busca por energia, o homem vai atrás de várias fontes, tais como,

- I. combustíveis fósseis.
- II. energia hidrelétrica.
- III. energia nuclear.
- IV. etanol.
- V. energia eólica (energia dos ventos).

**Desses 5 tipos,**

- a) apenas um é renovável.
- b) apenas dois são renováveis.
- c) apenas três são renováveis.
- d) apenas quatro são renováveis.

**7** – Leia o texto abaixo:

#### **Ucrânia defende energia nuclear 25 anos após Chernobyl**

Primeiro-ministro ucraniano, Nikolai Azarov, afirmou que usinas são "parte inalienável do progresso científico" [...]. "Para a Ucrânia, um país obrigado a comprar gás e petróleo, não há alternativa à energia nuclear", ressaltou o chefe do Governo do país que em 26 de abril de 1986 foi palco do maior desastre nuclear da história.

*IG, Último Segundo, 25 abr. 2011. Adaptado.*

Apesar de polêmica, a energia nuclear possui os seus defensores em função de alguns dos seus vários pontos positivos, entre os quais, é possível destacar corretamente:

- a) Impactos ambientais nulos na fauna e na flora.
- b) Utiliza de recursos naturais renováveis.
- c) Gera muitos empregos sem necessidade de qualificação.
- d) Emissão nula de poluentes responsáveis pelo efeito estufa.