

# Enriquecimento do Urânio

## ***Como Ocorre***

**O enriquecimento do urânio é o processo que aumenta a proporção do isótopo físsil urânio-235 (U-235) em relação ao isótopo mais abundante, urânio-238 (U-238). O urânio natural contém cerca de 0,7% de U-235 e 99,3% de U-238. O enriquecimento é necessário para que o urânio possa ser utilizado como combustível em reatores nucleares e em armas nucleares.**

## ***Etapas do Processo***

- 1. Mineração: O urânio é extraído de minas.**
- 2. Molienda: O minério é triturado e tratado quimicamente para obter um concentrado de urânio (yellowcake).**
- 3. Conversão: O yellowcake é convertido em hexafluoreto de urânio (UF<sub>6</sub>).**
- 4. Enriquecimento: O UF<sub>6</sub> é submetido a processos de enriquecimento, como:**
  - Difusão Gasosa: Utiliza uma série de membranas para separar isótopos.**
  - Centrifugação: Utiliza centrifugas para separar os isótopos com base em suas massas.**
- 5. Reconversão: O urânio enriquecido é convertido novamente em óxido de urânio (UO<sub>2</sub>), que é usado em pastilhas de combustível.**

## ***Países que Dominam a Tecnologia***

**Os países que mais dominam a tecnologia de enriquecimento de urânio incluem:**

**Estados Unidos**

**Rússia**

**França**

**China**

**Reino Unido**

**Alemanha**

**Irã (com capacidade controversa)**

## ***Utilização em Usinas Nucleares***

**O urânio enriquecido é utilizado como combustível nas usinas nucleares para gerar eletricidade. A reação de fissão ocorre quando os núcleos de U-235 absorvem nêutrons e se dividem, liberando uma grande quantidade de energia.**

## ***O Caso Brasil***

**O Brasil possui um programa nuclear que inclui a produção de urânio e o desenvolvimento de tecnologia para enriquecimento, principalmente através da Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e o Centro Experimental de Engenharia Nuclear (CEEN). O país busca autonomia na produção de combustível nuclear, embora enfrente desafios tecnológicos e regulamentares.**

## ***Controles Mundiais***

**O enriquecimento de urânio é regulado por acordos internacionais, como o Tratado de Não-Proliferação Nuclear (TNP) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). Esses controles visam prevenir a proliferação de armas nucleares e assegurar que o uso do urânio seja voltado para fins pacíficos.**

## **Curiosidades**

**O primeiro reator nuclear do mundo, chamado “Chicago Pile-1”, foi criado em 1942.**

**O urânio pode ser encontrado em concentrações muito baixas em quase todos os lugares da Terra, incluindo água do mar.**

**O processo de enriquecimento pode ser um tema controverso, pois a mesma tecnologia pode ser usada para fins civis e militares.**