

Radioatividade

alexquimica.com.br

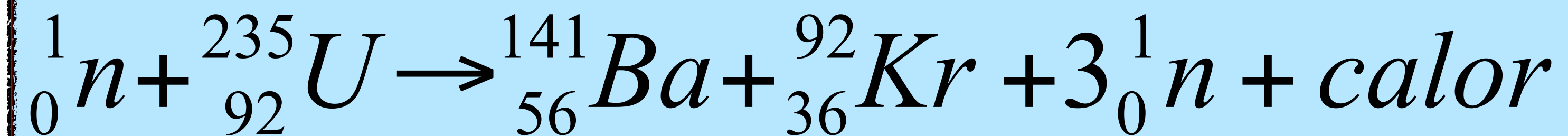
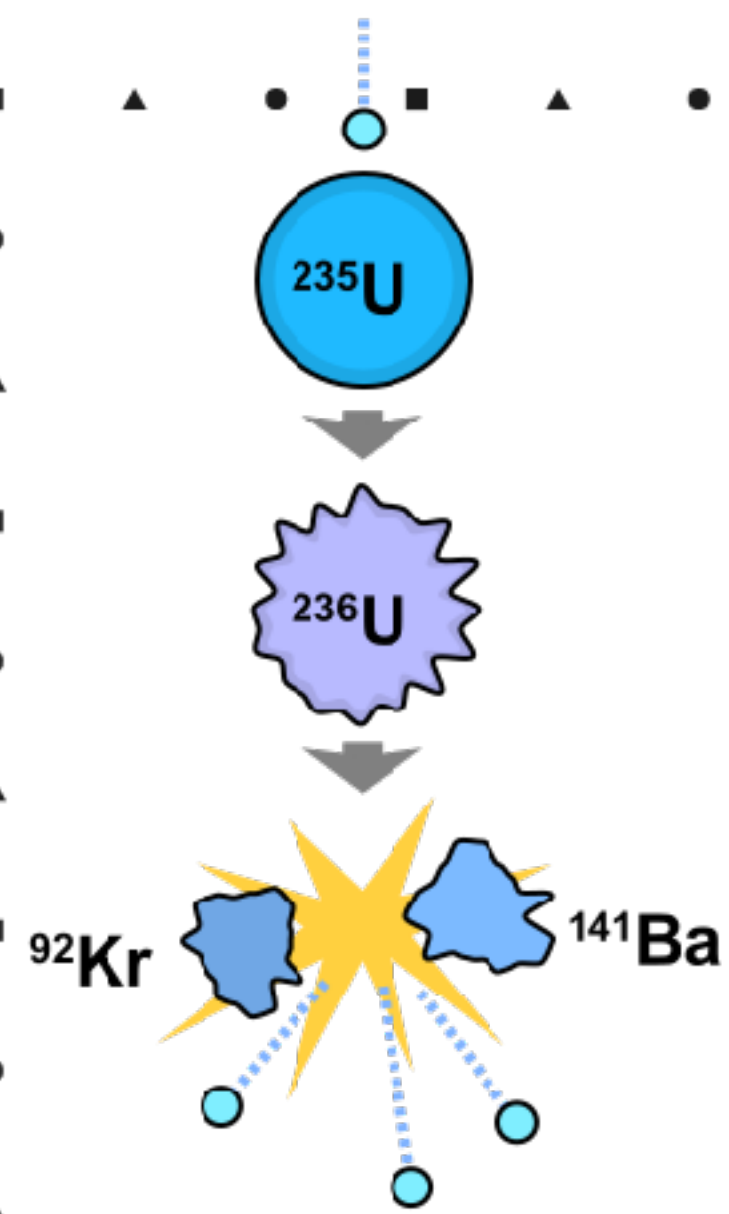
Parte 03



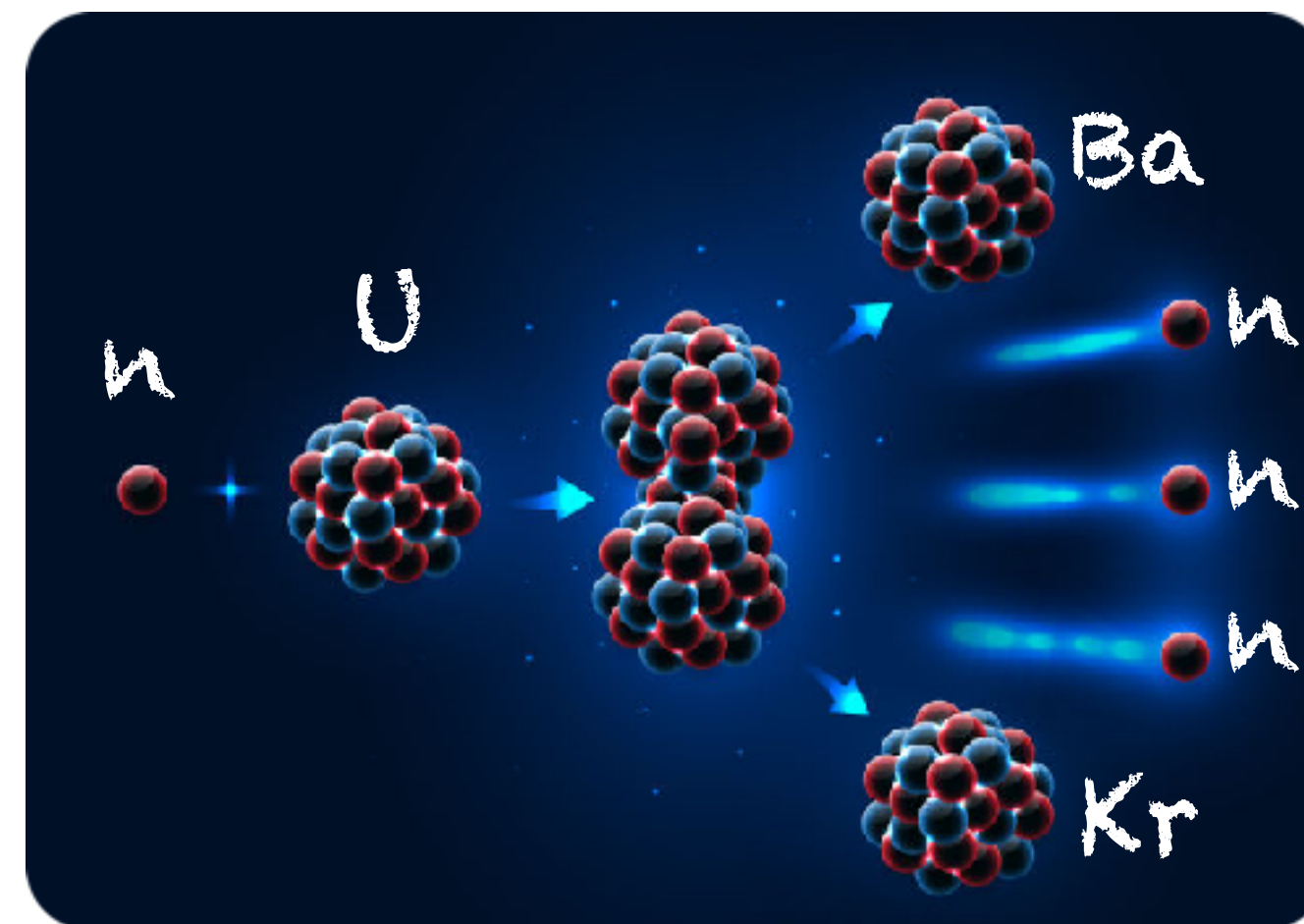
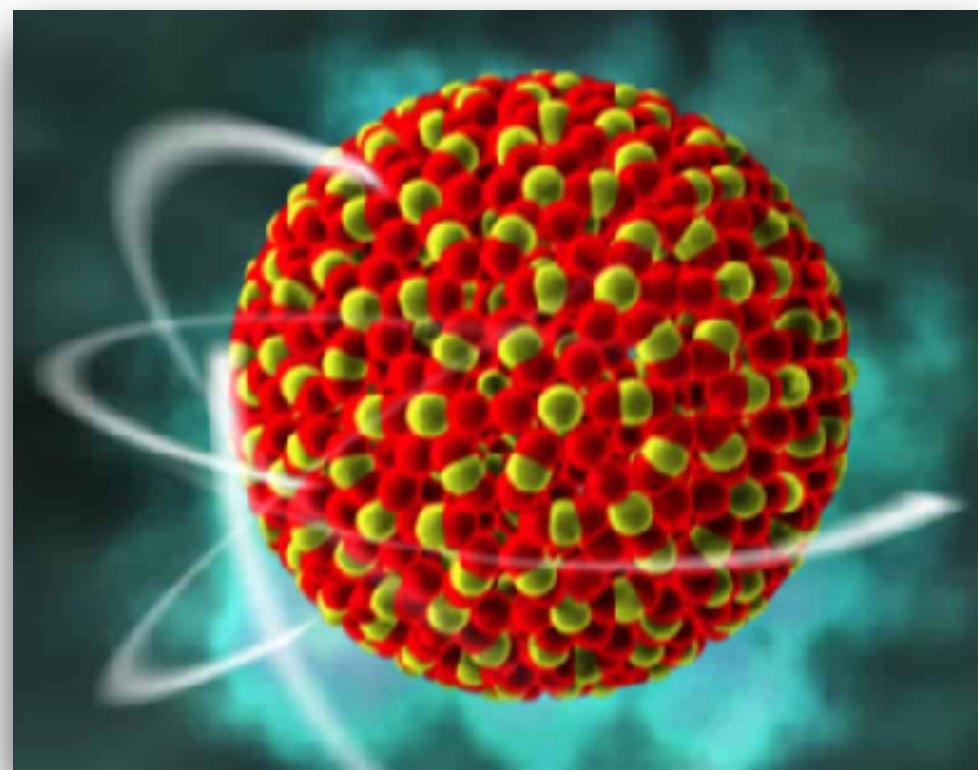
Prof: Alex

Fissão Nuclear

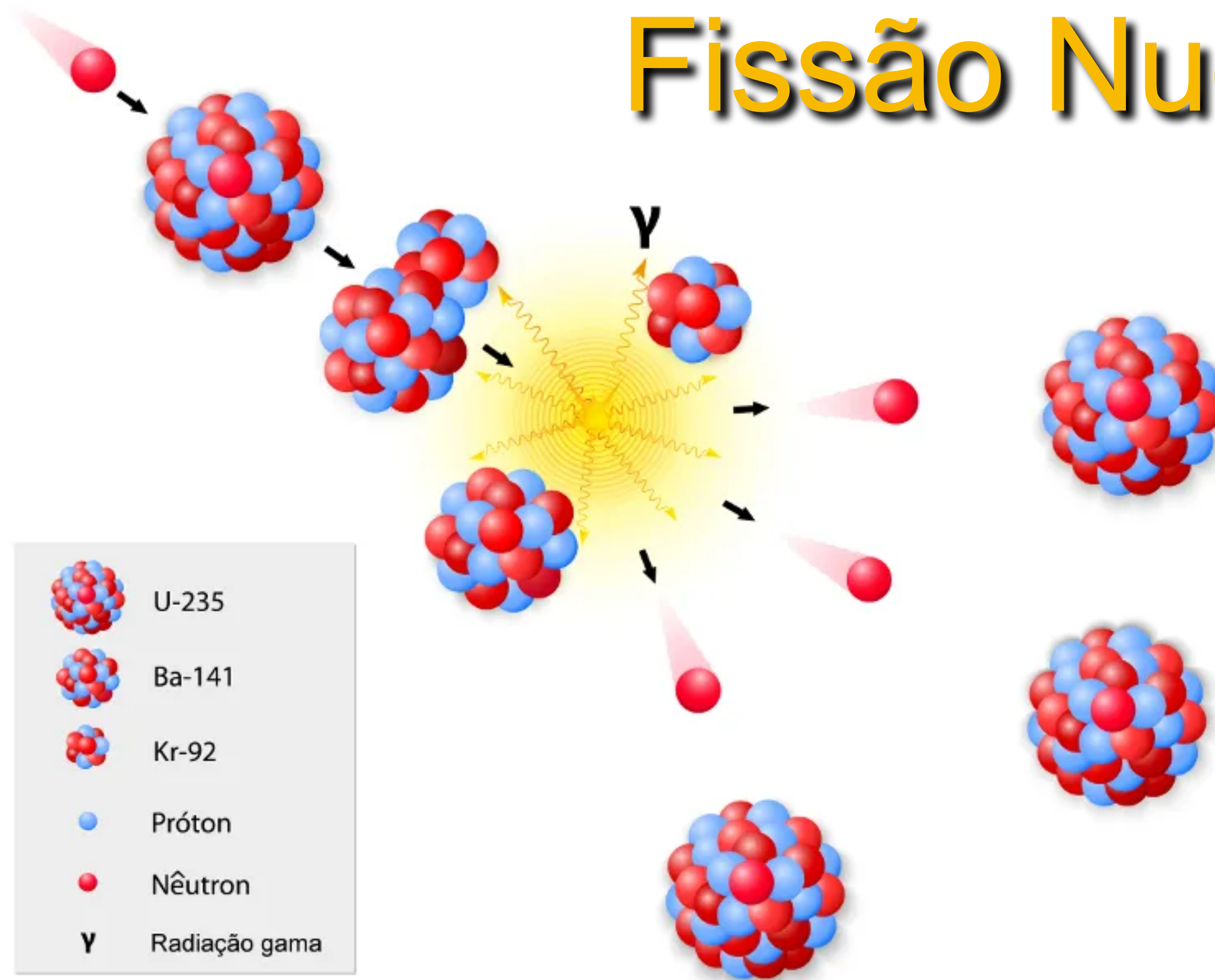
A fissão nuclear é a fragmentação de um núcleo em partes menores.

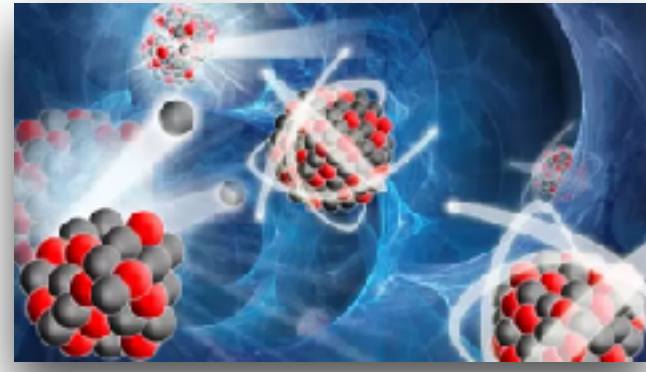


Este exemplo é um caso de fissão nuclear de reação em cadeia. Ela inicia-se pelo bombardeamento com nêutrons e continua espontaneamente pela captura de nêutrons originados de fissões anteriores.



Fissão Nuclear





Fissão Nuclear

As principais aplicações da fissão nuclear são:

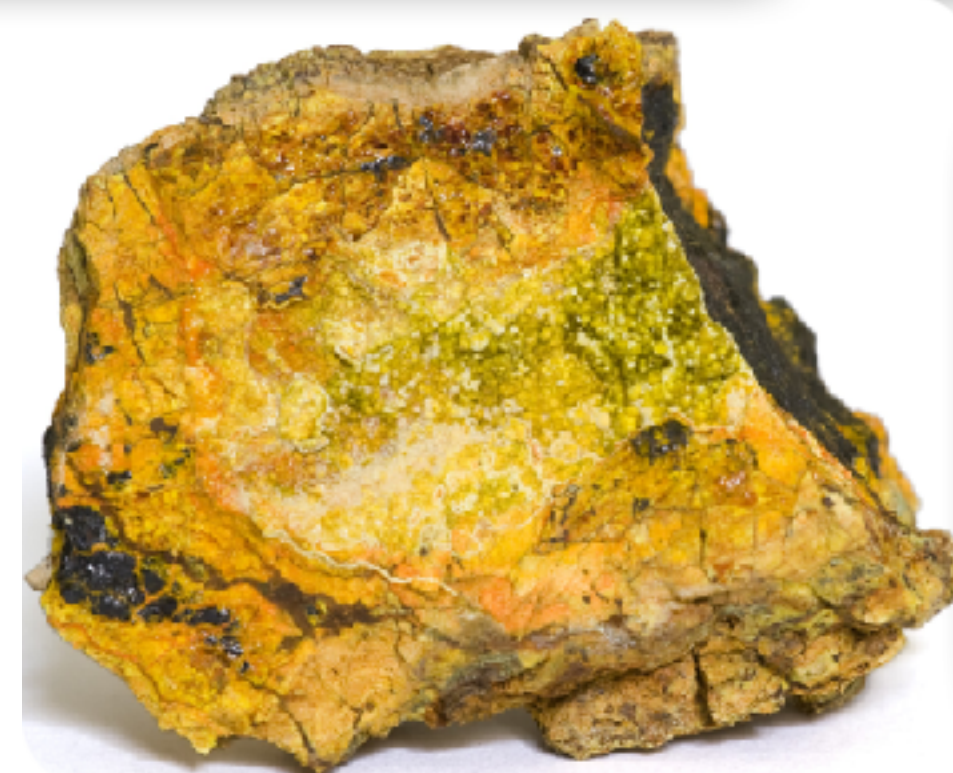
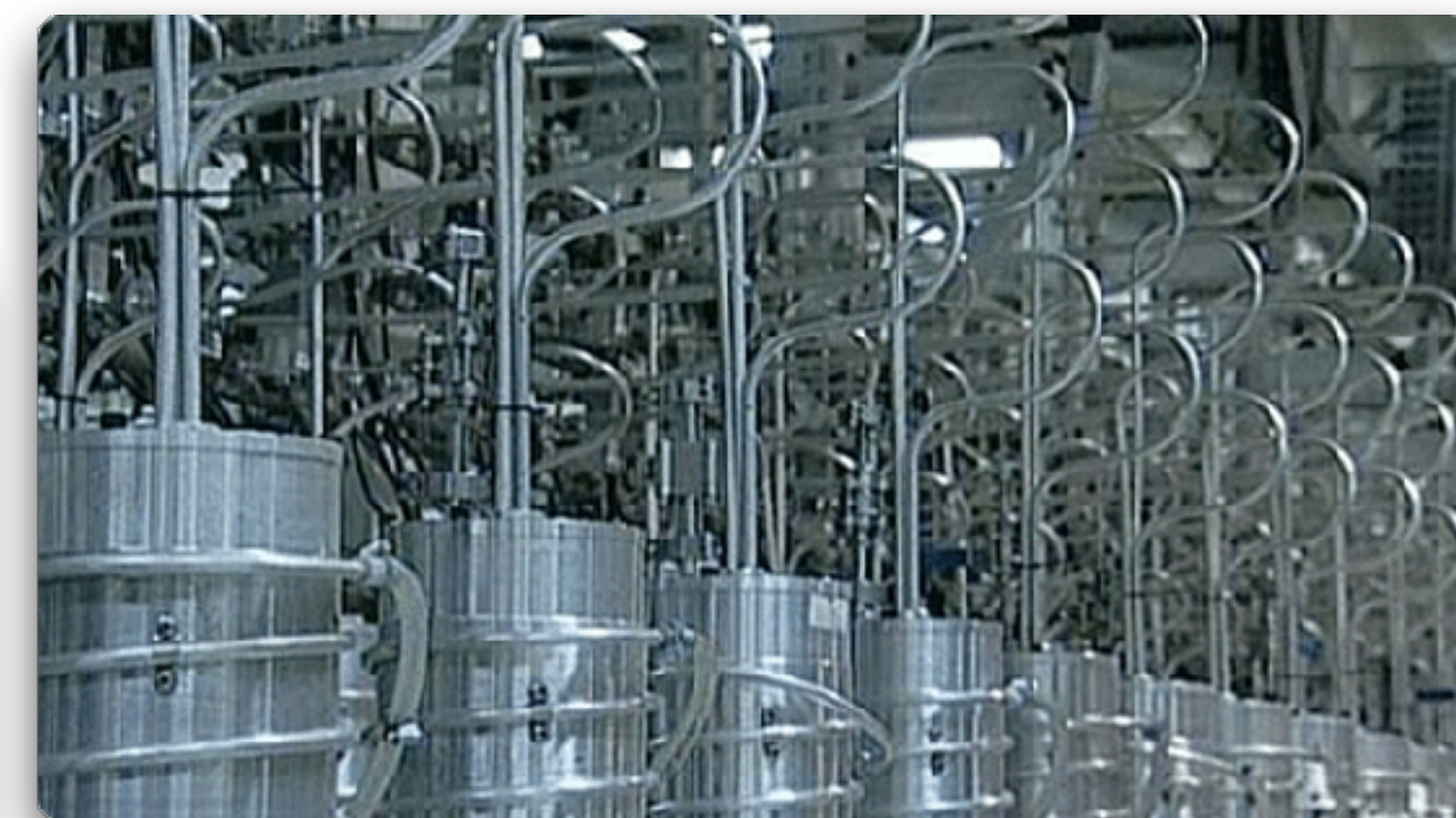
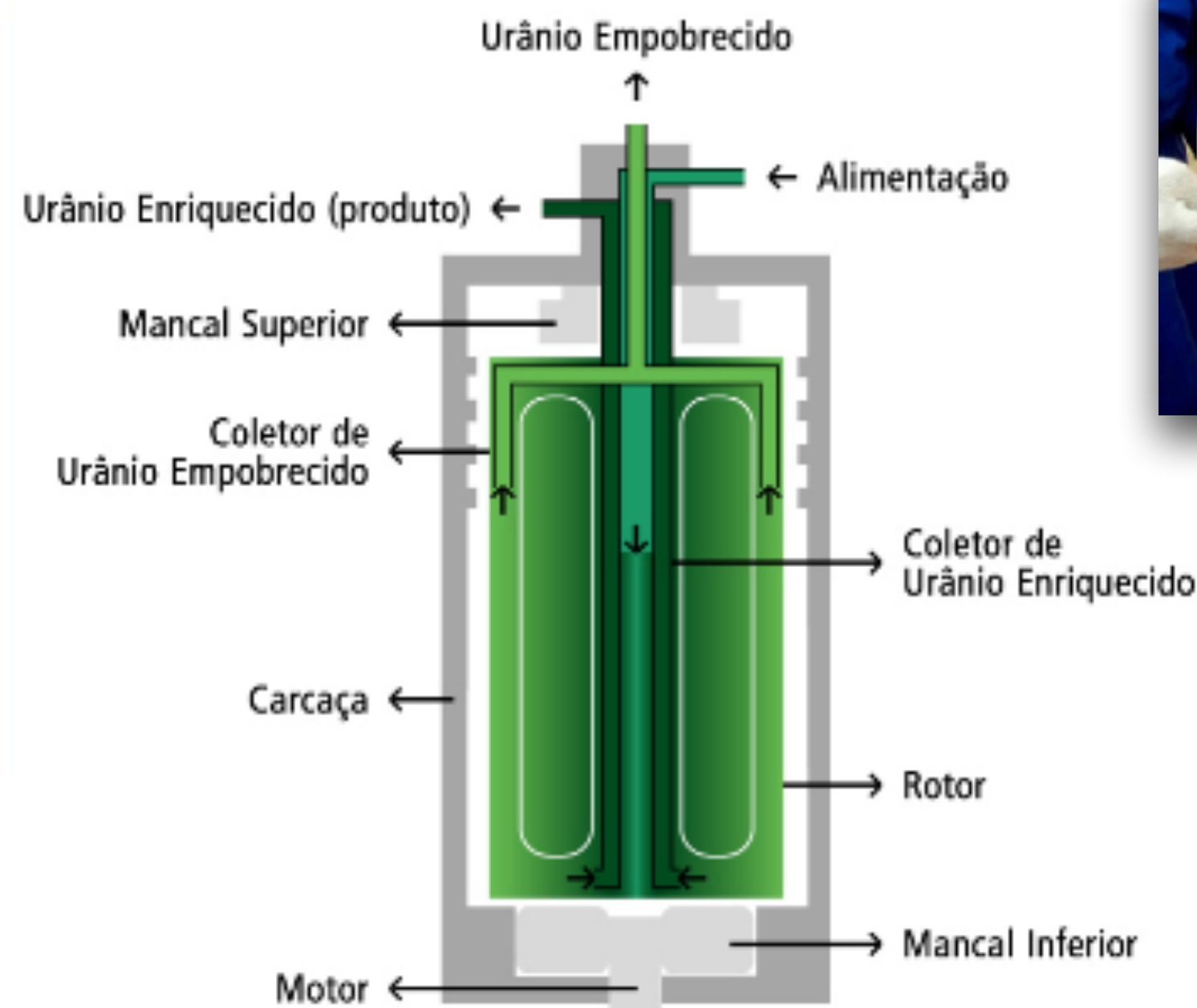
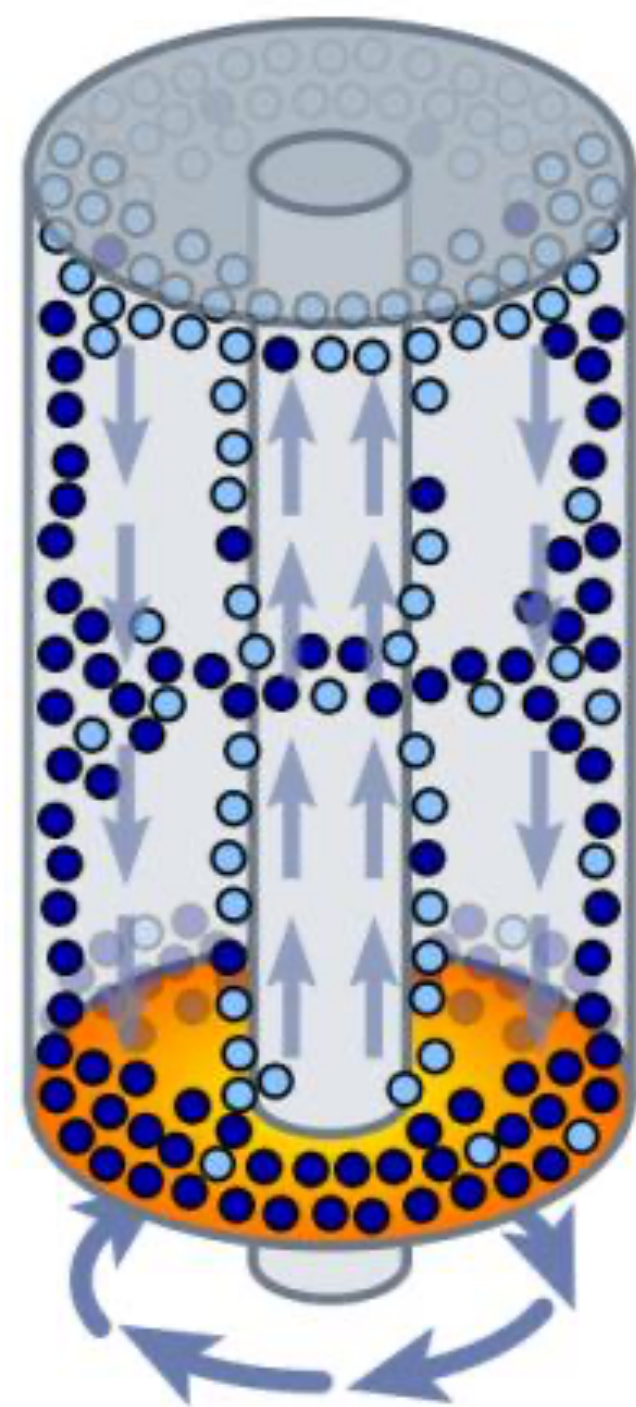
- ☑ Geração de energia nos reatores nucleares
- ☑ Armas nucleares (bombas atômicas)

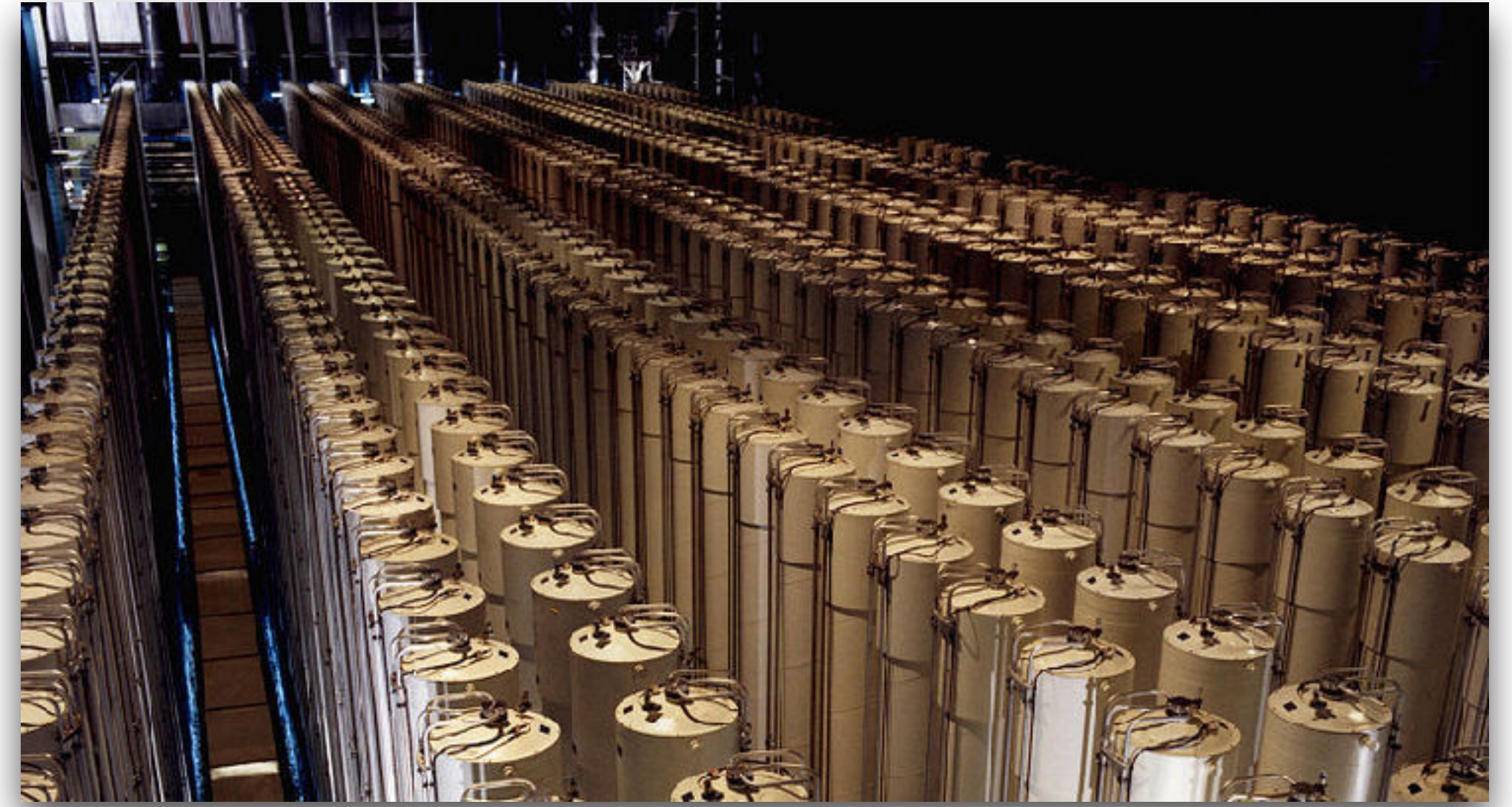


Enriquecimento do Urânio-235

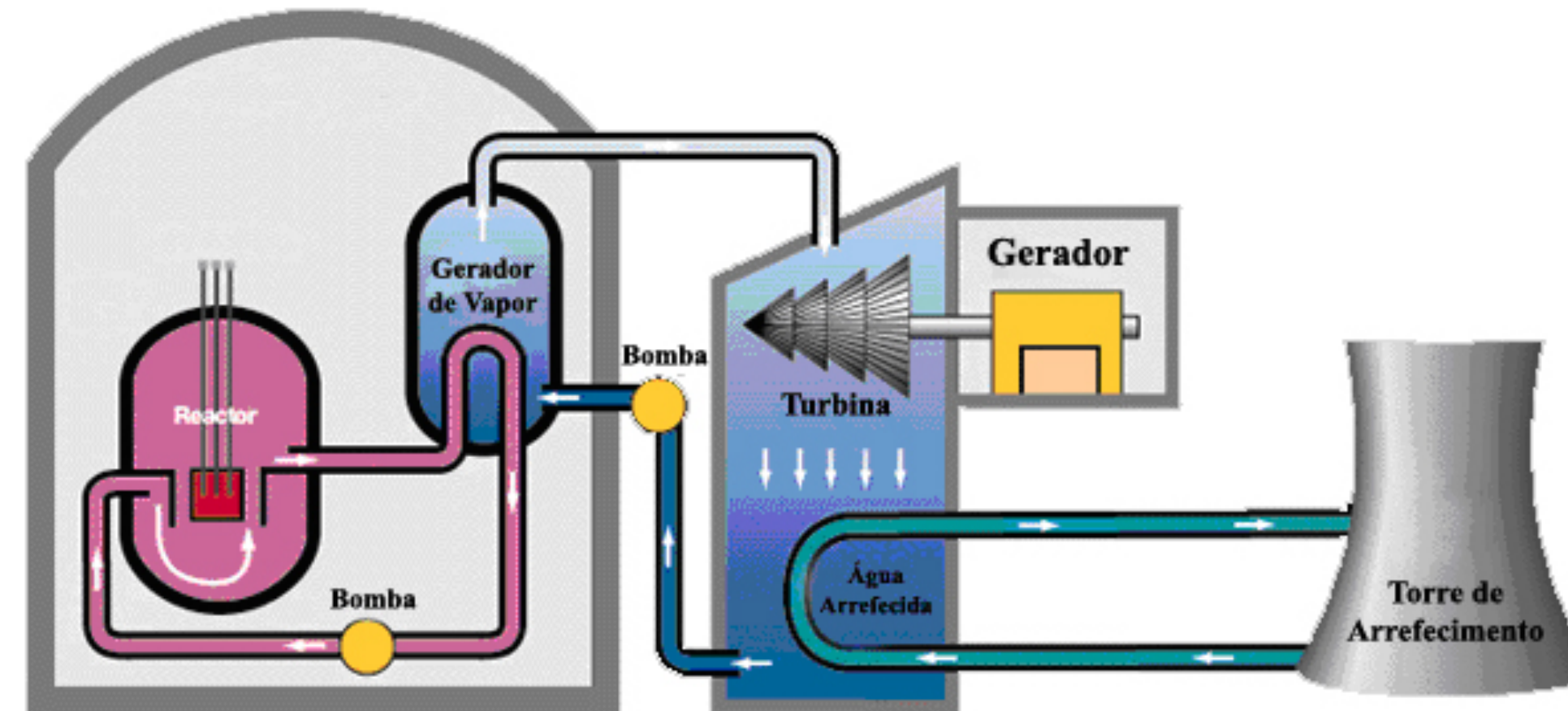
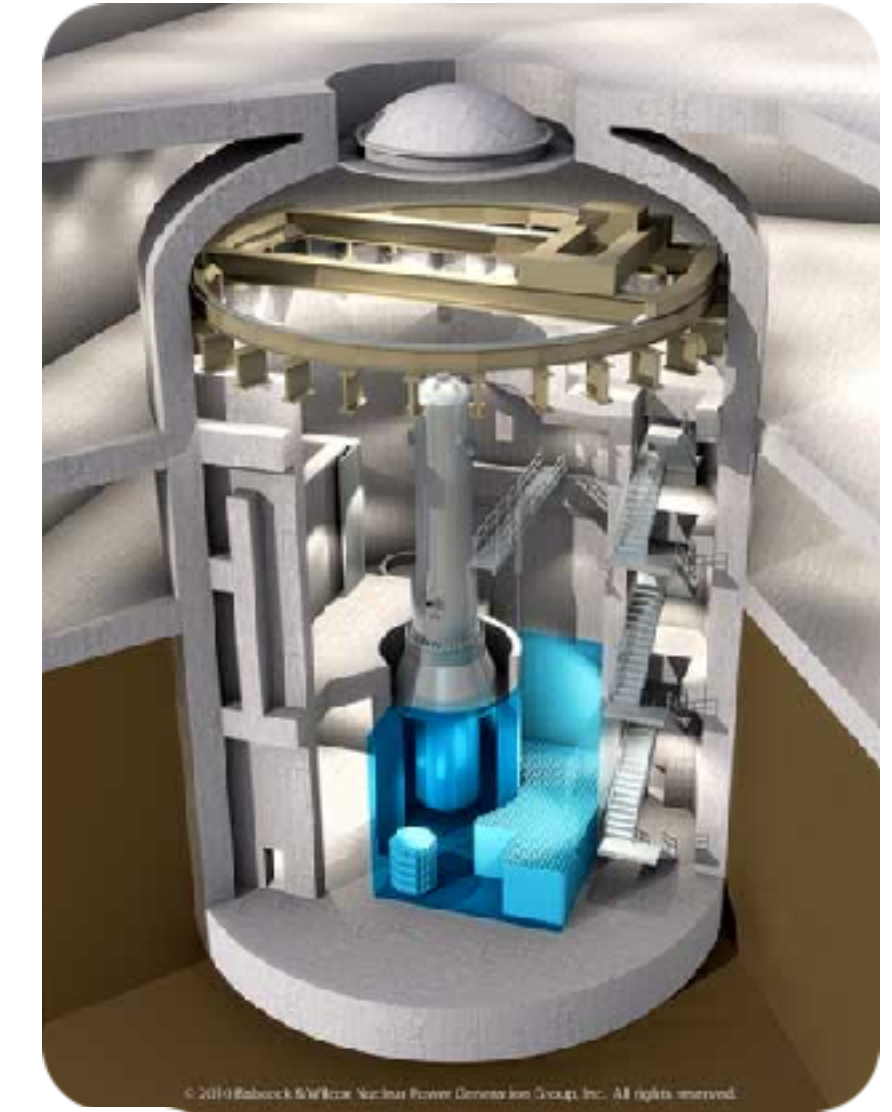
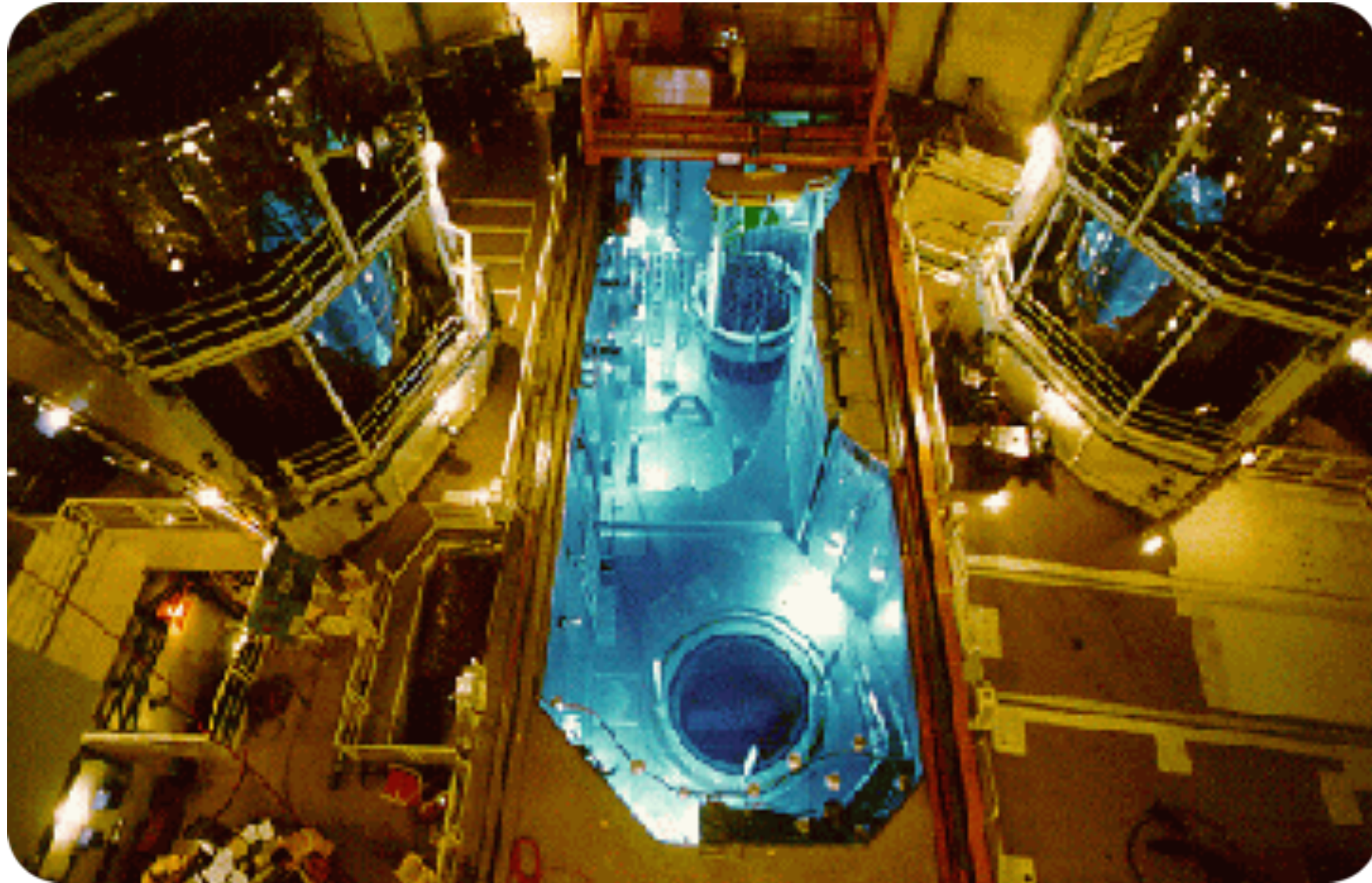
Urânio enriquecido é o urânio cujo teor de ^{235}U (urânio-235) foi aumentado, através de um processo de separação de isótopos. O urânio encontrado na natureza, sob a forma de óxido de urânio, contém 99,284% do isótopo ^{238}U ; apenas 0,711% do seu peso é representado pelo isótopo ^{235}U . O ^{235}U (urânio-235) é o isótopo físsil.

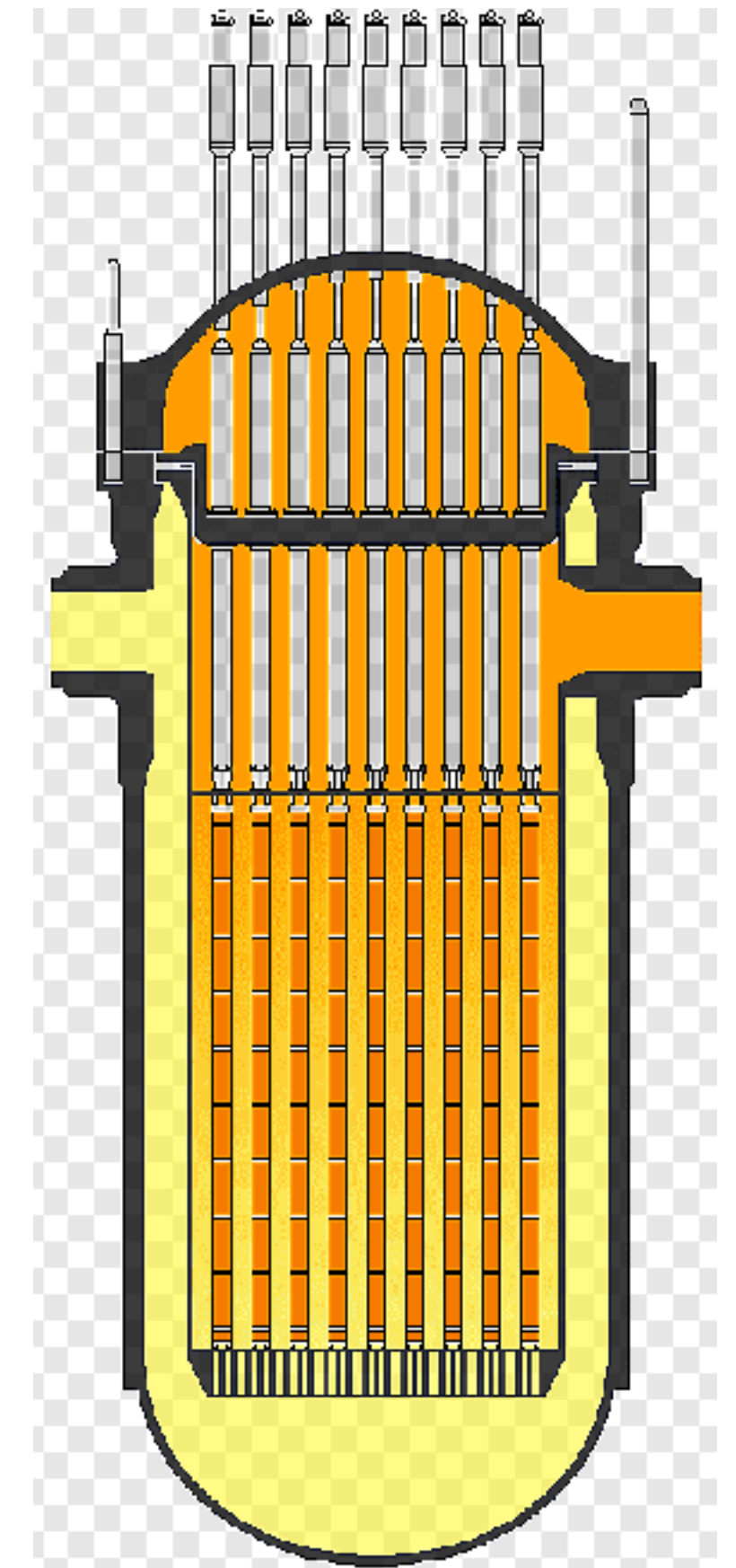
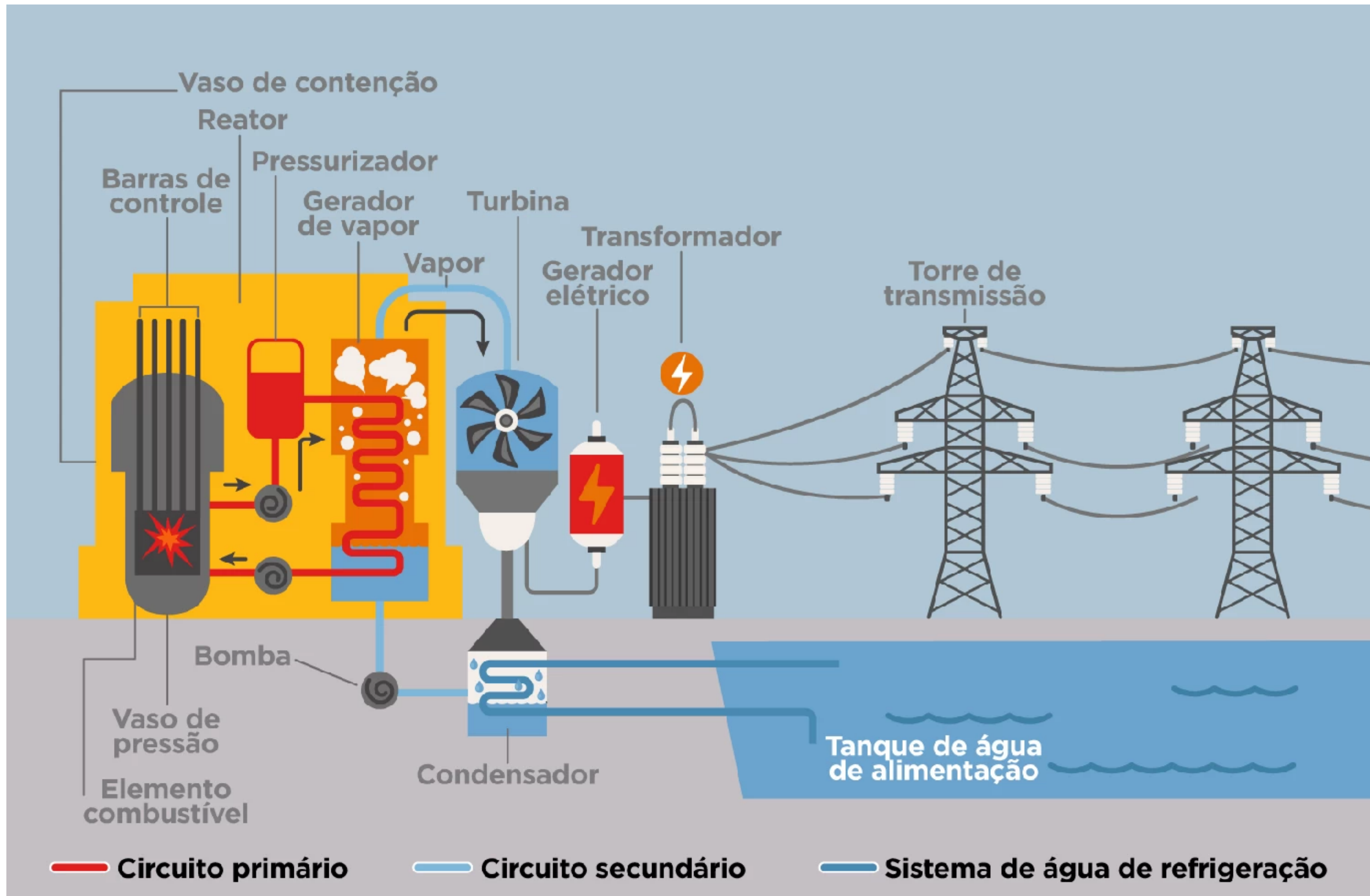
ULTRACENTRÍFUGA





Reatores Nucleares





Prof: Alex

Usinas de Angra dos Reis



Prof: Alex

Vantagens da usina termonuclear



- ✓ Não libera gases estufa;
- ✓ Gerar grande quantidade de energia com pequena quantidade de matéria;
- ✓ Exigência de pequena área para construção da usina;
- ✓ Grande disponibilidade do combustível;
- ✓ Pequeno risco no transporte do combustível;
- ✓ Pequena quantidade de resíduos;
- ✓ Independência de fatores climáticos;

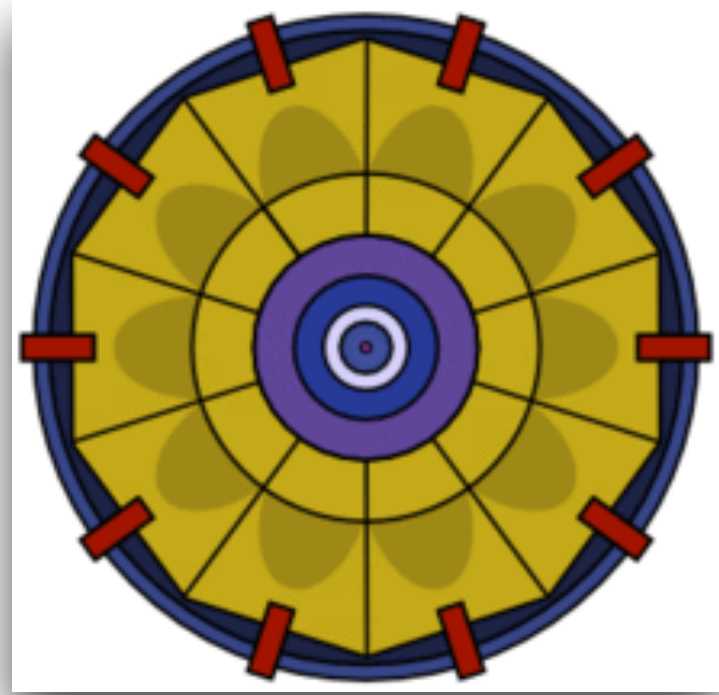


Desvantagens da usina termonuclear



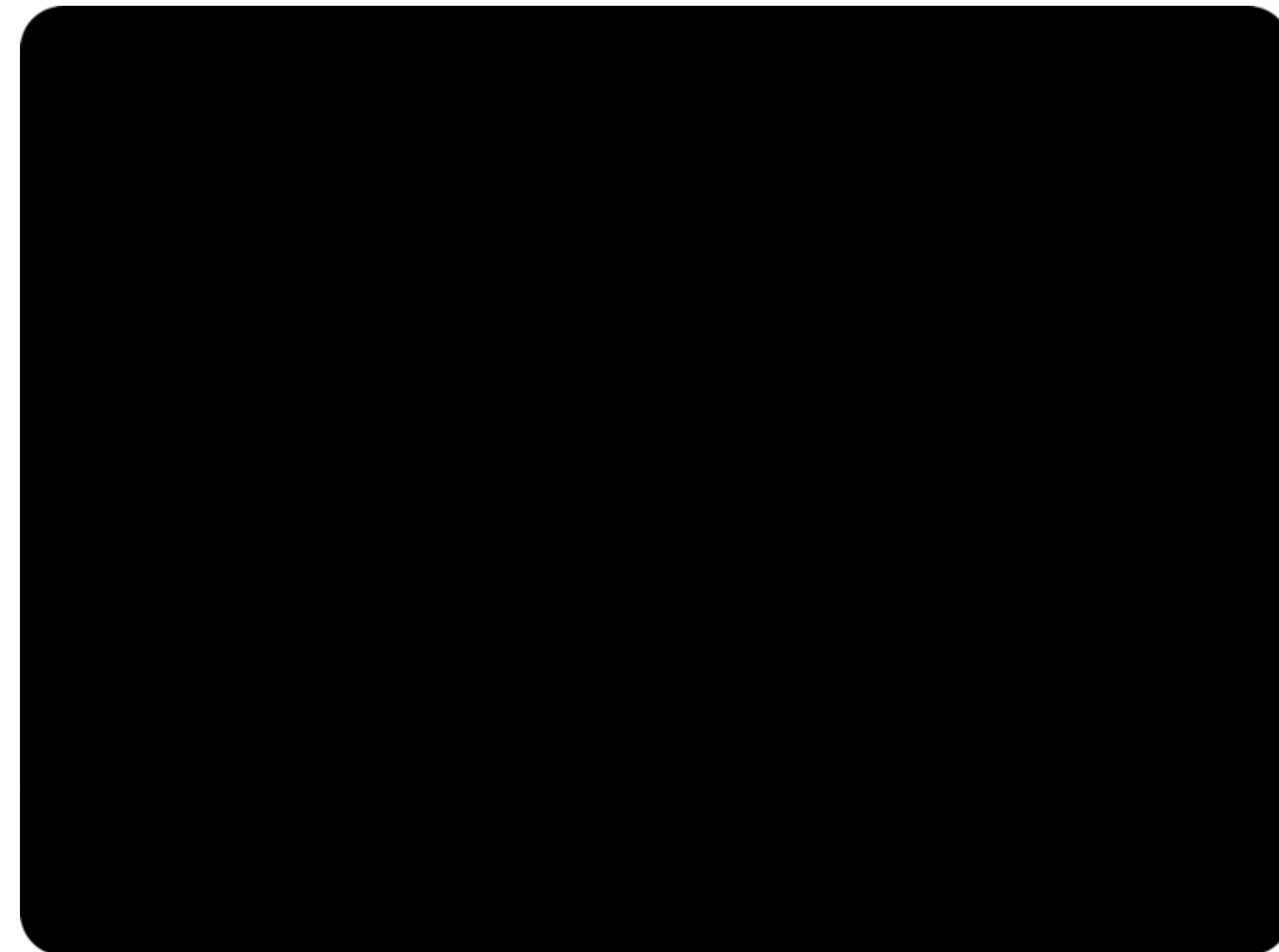
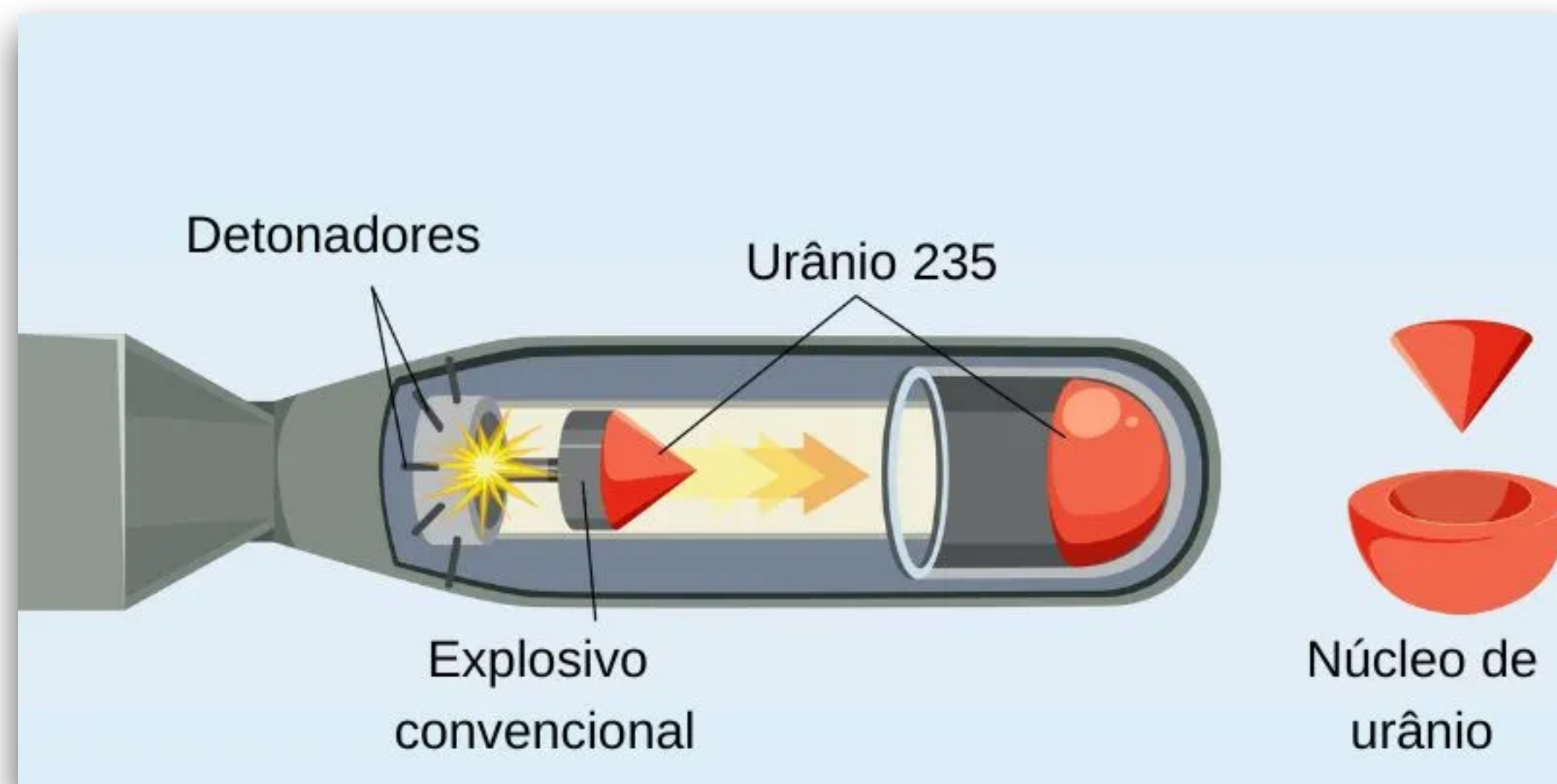
- ✓ O lixo nuclear radioativo deve ser armazenado em locais seguros e isolados;
- ✓ Mais cara, quando comparada a outras formas;
- ✓ Risco de acidentes nucleares;
- ✓ Problemas ambientais, devido ao aquecimento de ecossistemas aquáticos pela água de resfriamento dos reatores;
- ✓ Questões geopolíticas;



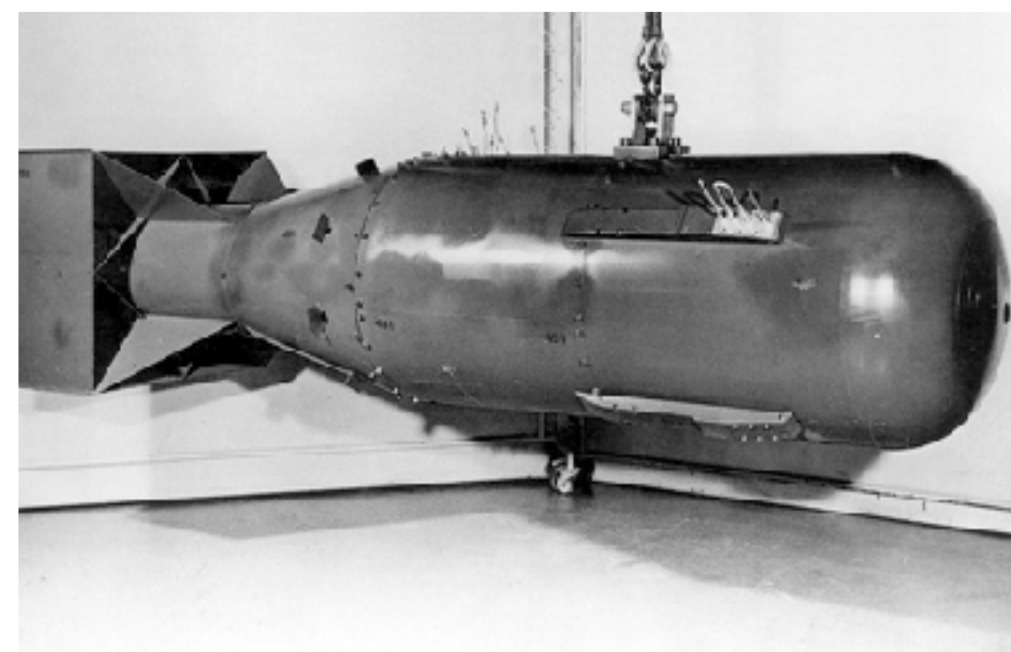


Armas de Fissão Nuclear

- ✓ As reações de fissão nuclear de velocidade não controlada pode ser usada como arma nuclear. (bombas atômicas)



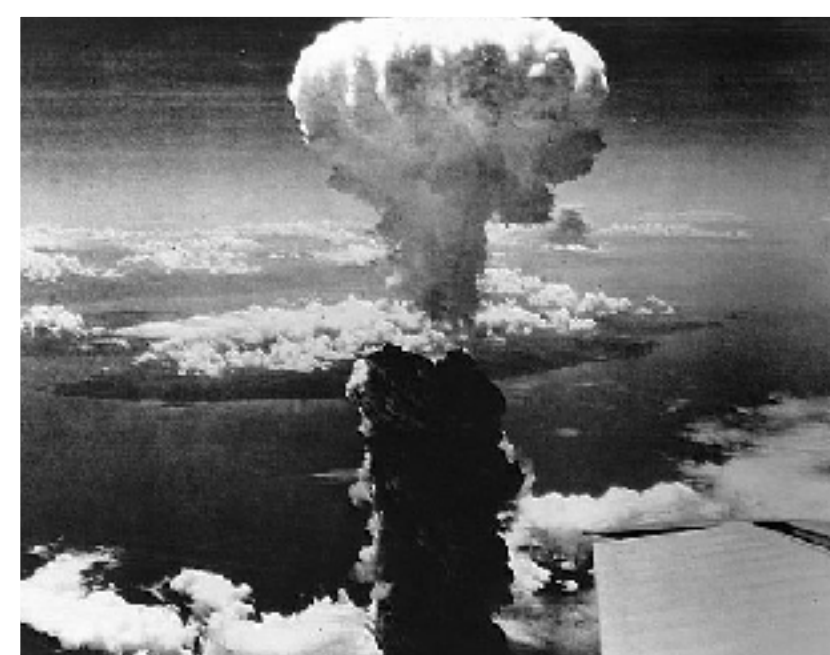
Hiroshima e Nagasaki



LITTLE BOY



FATMAN



Fusão Nuclear

A fusão é o processo pelo qual núcleos menores se unem para formar outros maiores, com liberação de enorme quantidade de energia.

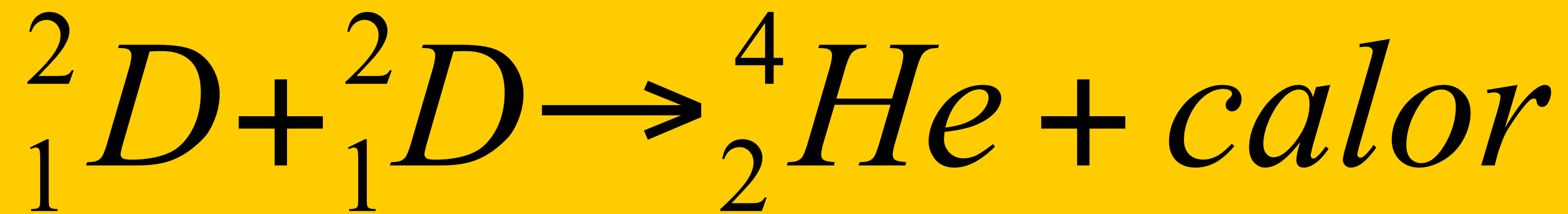


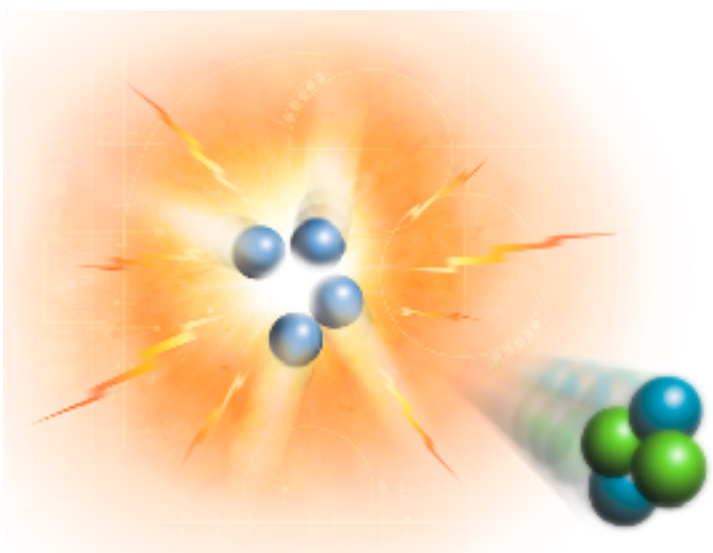
Esta reação de fusão nuclear, é a que ocorre na bomba de Hidrogênio, que infelizmente tem sido a única aplicação da fusão nuclear em nosso Planeta.



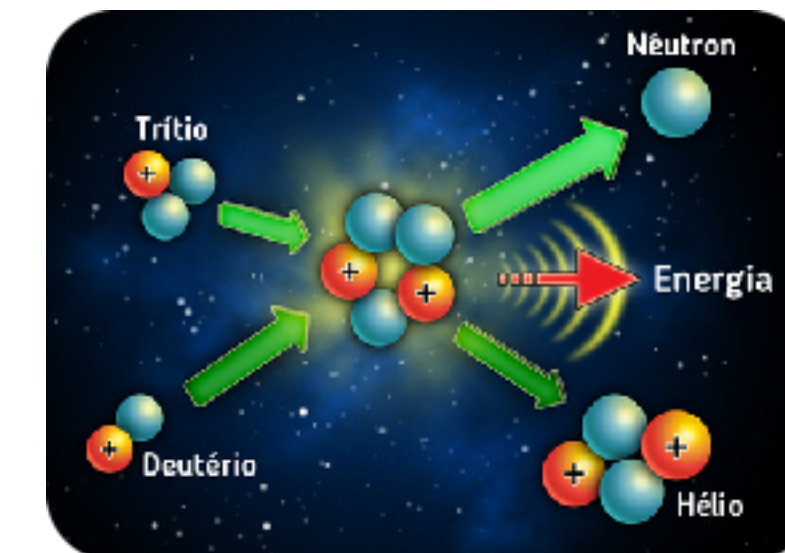
A reação de fusão no Sol

A energia proveniente do Sol tem origem na reação de fusão de dois núcleos de hidrogênio deutério, formando hélio.

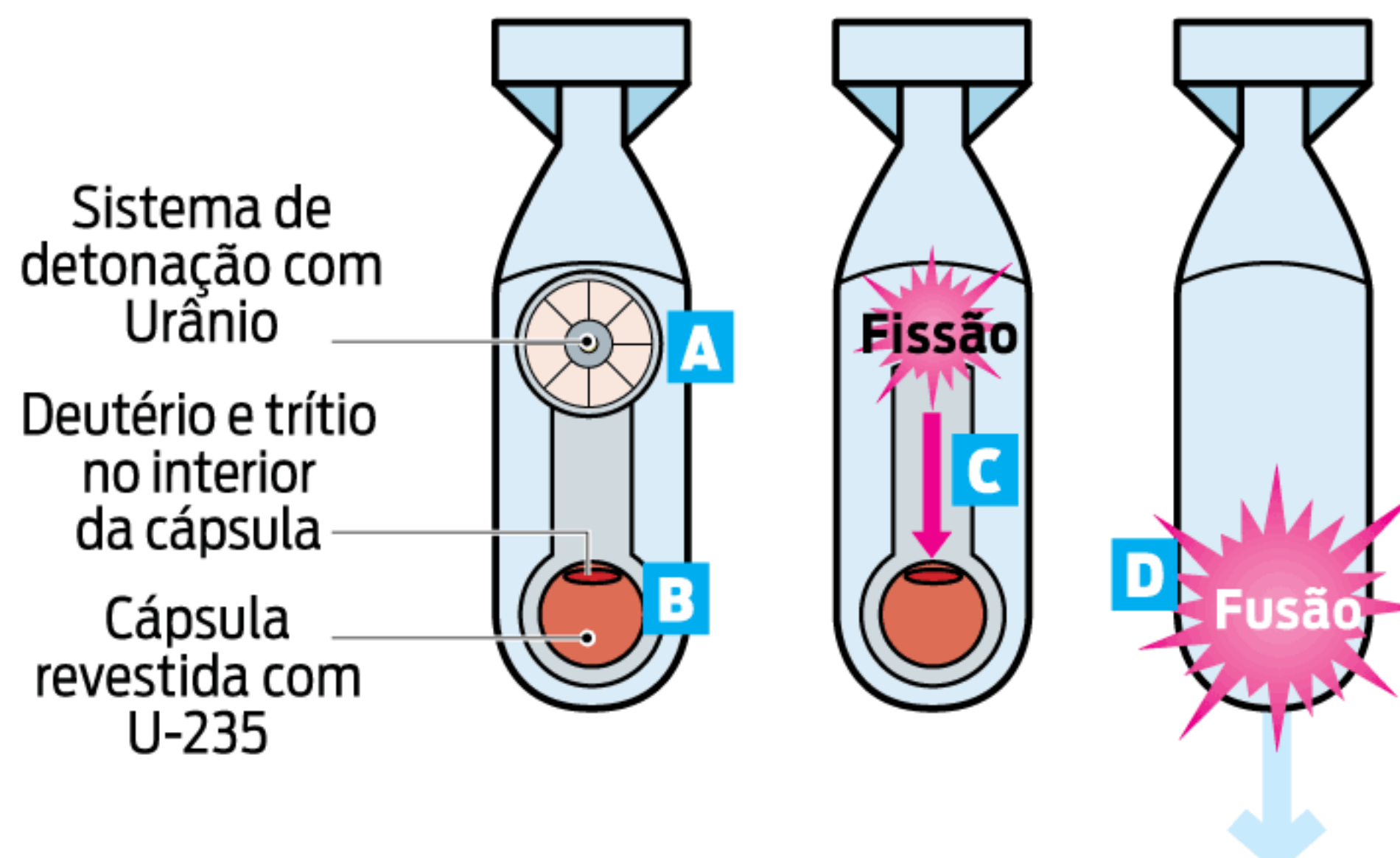




Armas de Fusão Nuclear

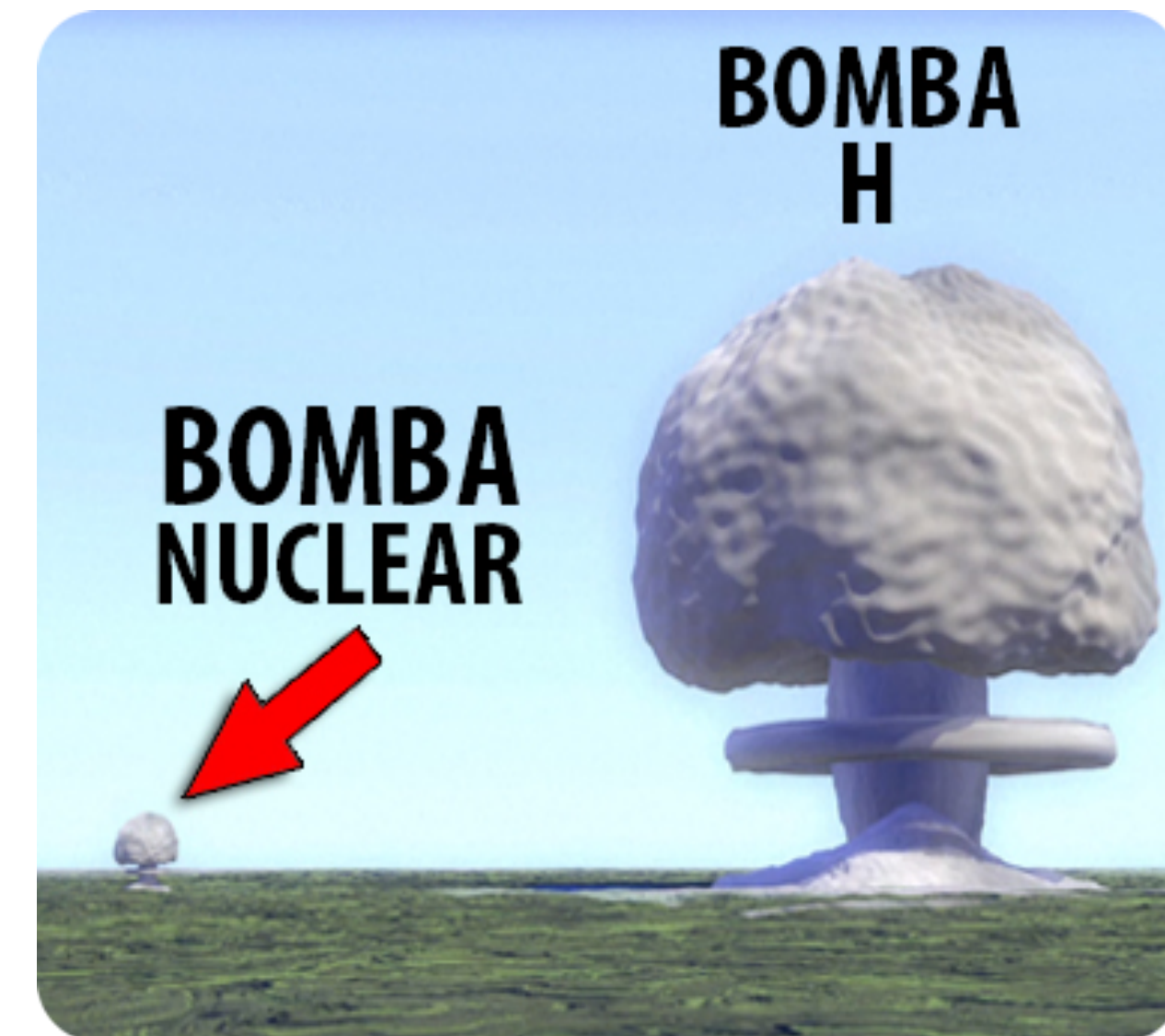


- ✓ A reação de fusão pode ser usada para fabricar uma bomba extremamente mais destruidora que a bomba atômica. Visto que ela é capaz de liberar uma quantidade de energia muito maior.
- ✓ Um exemplo de uma arma de fusão nuclear é a bomba de nêutrons. (bomba H)





Bomba de Hidrogênio (Bomba H)

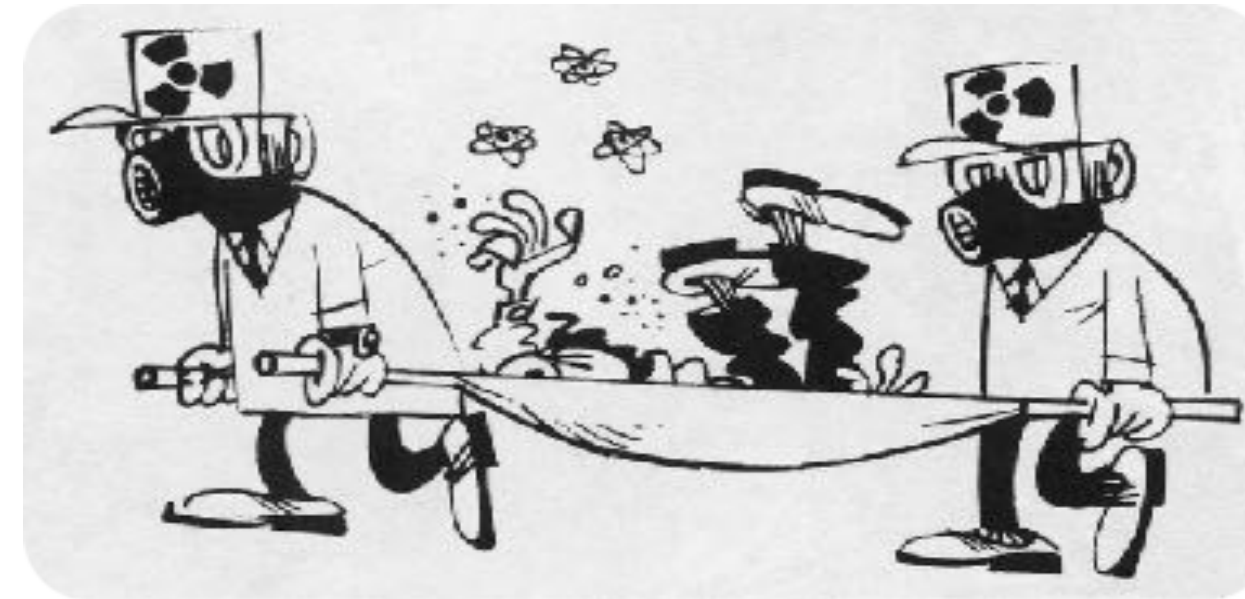


Outras Aplicações



- ✓ Diagnóstico de doenças.
- ✓ Tratamento de doenças.
- ✓ Agricultura.
- ✓ Geologia e Arqueologia.
- ✓ Indústria.
- ✓ Esterilização.
- ✓ Conservação de alimentos.
- ✓ Etc.

Principais Acidentes Nucleares



O acidente de Three-Mile Island. (fundiu o miolo do reator-1979) **“sem mortes”**

O acidente de Chernobyl . (rompimento do reator-1986) **“com mortes e milhares de pessoas como vítimas indiretas”**



O acidente de Goiânia-GO (rompimento de uma cápsula usada num equipamento de tratamento de câncer-1987) **“com mortes e centenas de contaminados”**



Fukushima (2011) sofreu danos em três de seus seis reatores, em 11 de março de 2011, depois de um terremoto de 9 graus na escala Richter ter atingido o país. **“O desastre foi classificado com grau 5 na Escala Internacional de Acidentes Nucleares (INES)”**.



O Acidente Radiológico de 1987

(13 de Novembro de 1987)



Dois sucateiros, Roberto Alves e Wagner Mota Pereira, percorrem o centro de Goiânia catando material para vender no ferro-velho. No local conhecido como o Buraco da Santa Casa (demolida alguns anos antes), eles penetram nos escombros do que fora o Instituto Goiano de Radioterapia e encontram o que lhes parece ser coisa de valor.





- Um objeto todo coberto de chumbo, que carregam, quebram e desmontam. No ferro velho dos irmãos Devair e Ivo Alves Ferreira, maravilham-se com uma espécie de pedra do tamanho de um ovo, de 3 cm e 90 g, guardada dentro de uma cápsula de chumbo. Aquilo tem uma estranha luz nunca vista antes, será uma pedra preciosa?





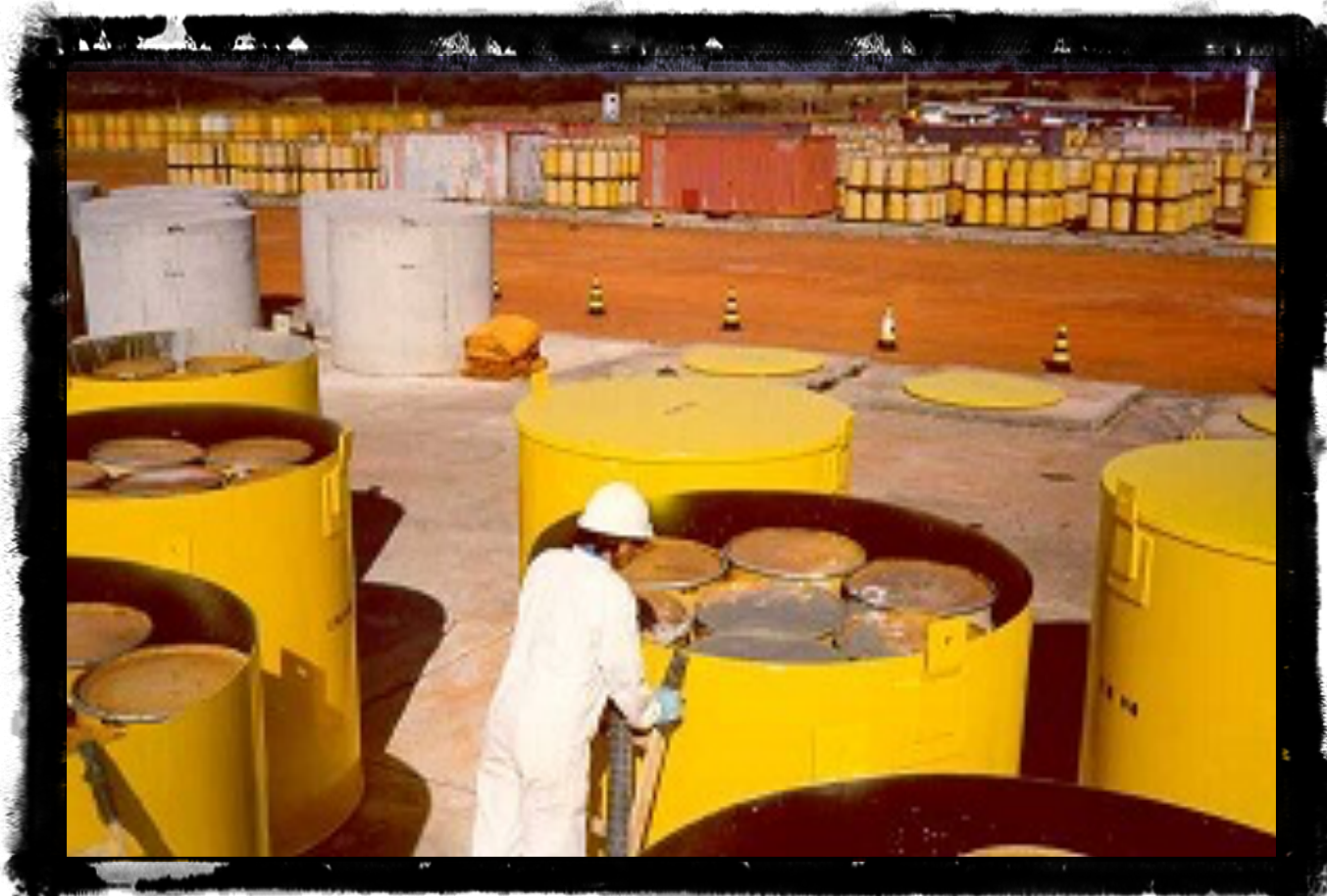
- Uma mistura de curiosidade, cobiça, gestos de delicadeza e desinformação faz com que o objeto passe de mão em mão. Tão lindo que a menina Leide das Neves não resiste e lambe. Tão raro, que um homem tira um pedaço para presentear a mulher. Outro esconde um pedacinho no bolso. Pode valer muito, ele pensa em vender. Começa a tragédia.





- Horas depois de manusearem aquele objeto luminoso, as pessoas começam a sentir tonturas, vômitos, diarreias que não cessam com remédios caseiros. Eles se medicam como de costume, nas farmácias. Sem melhoras, alguns procuram hospitais e são tratados como portadores de doenças infecto-contagiosas. Também sem melhoras. Desconfiada, a mulher de Devair leva o que resta do objeto para a Vigilância Sanitária, de ônibus.





- Um médico suspeita que os sintomas apresentados sejam síndrome de radiação. Consultado, o físico Walter Mendes Ferreira confirmou. E deu o alarme. O objeto coberto de chumbo era uma amostra de cloreto de cézio-137.



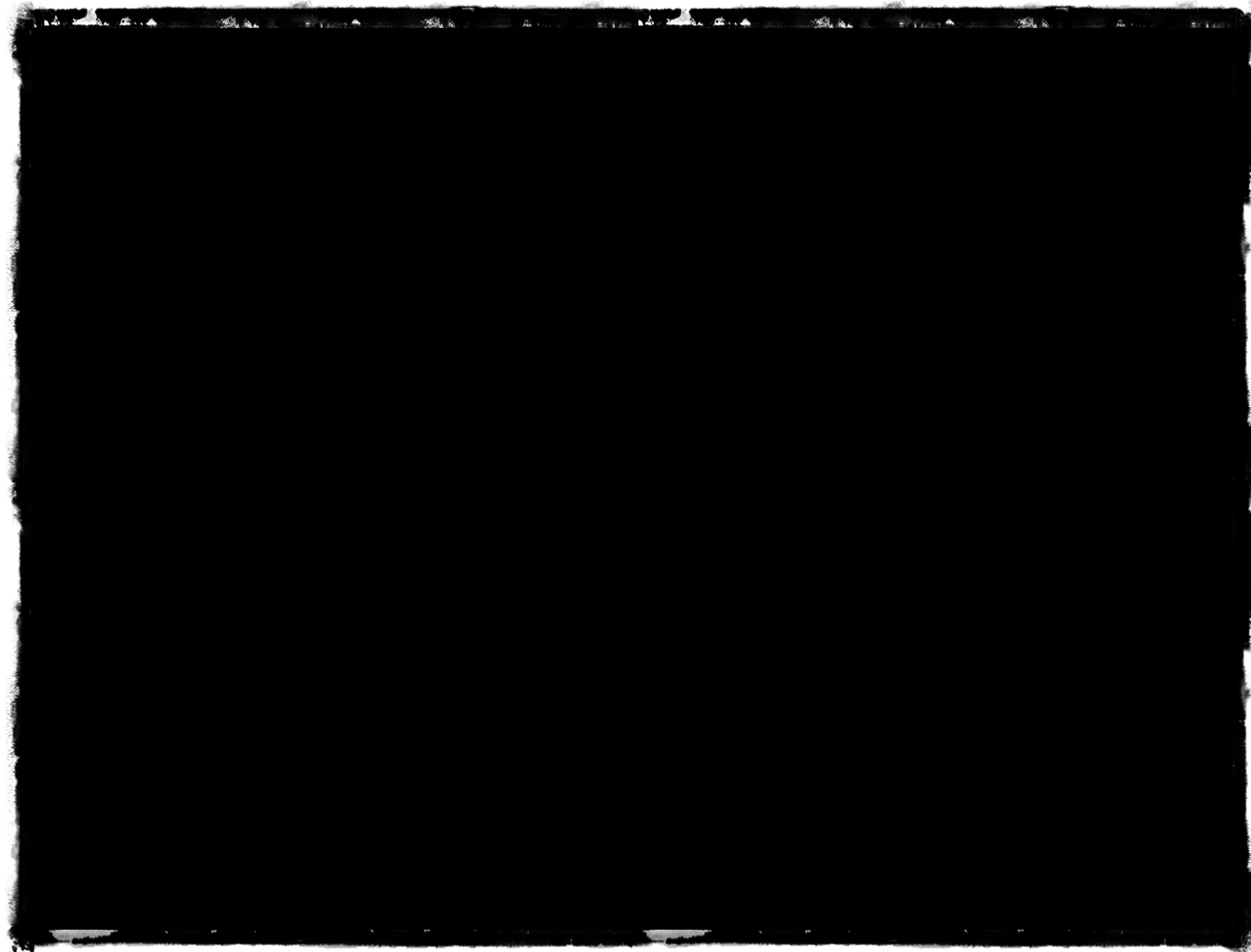
Música

Por Ney Matogrosso



Prof: Alex

Ciclo do Urânio

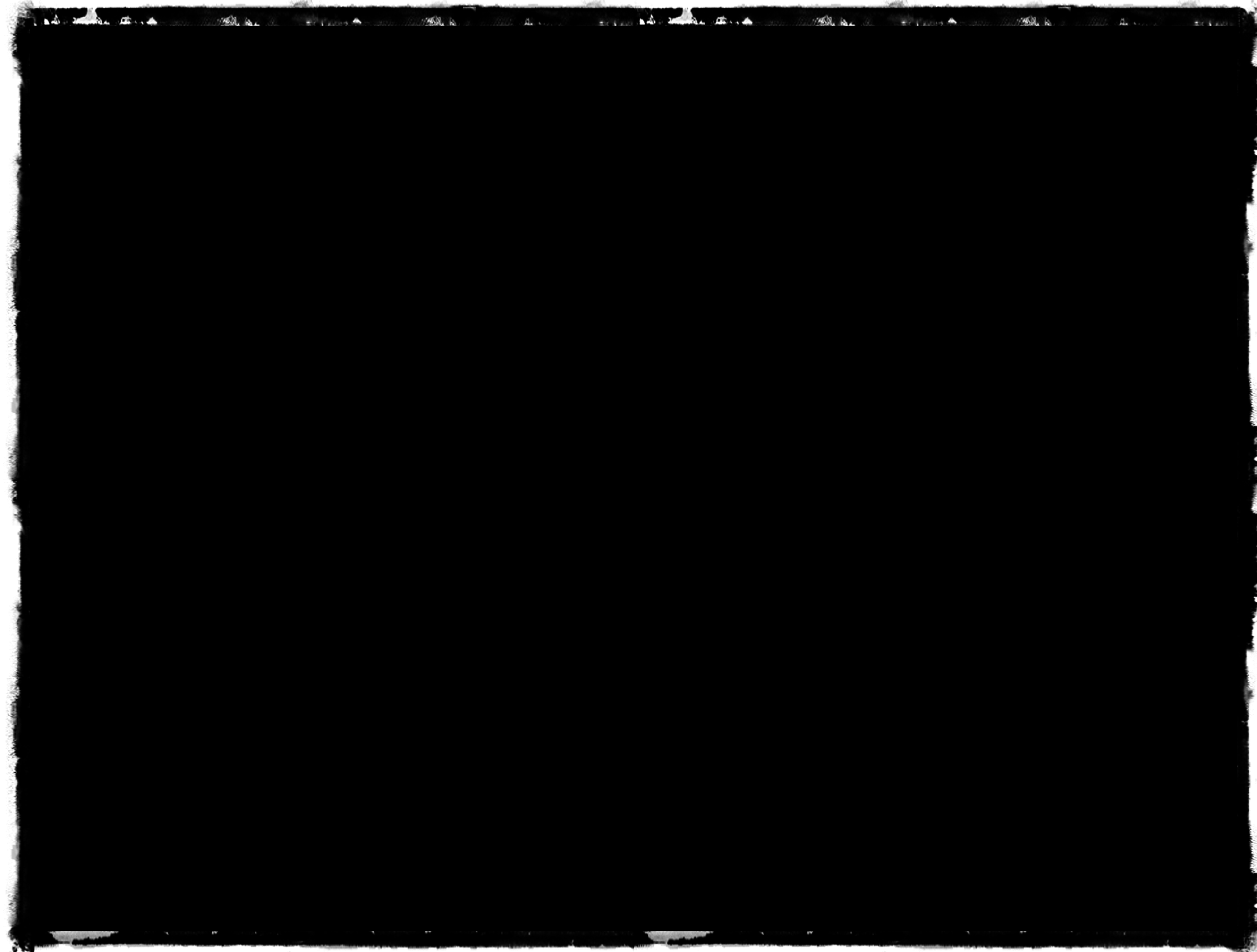


Meu site



Prof: Alex

Acidente de Goiânia Cs-137



Meu site



Prof: Alex

Lixo Nuclear



Meu site



Prof: Alex