

BOMBAS NUCLEARES E SIMULAÇÕES DE EXPLOSÕES

Camila Dorzbacher¹, Karine Oldoni, Kauanne Viott Rhoden, Larissa Zanon Vieira, Valentina Antonella Bedin, Andriele Maria Pauli, Jucimar Peruzzo²

O desenvolvimento das bombas nucleares teve início no período da Segunda Guerra Mundial e se intensificou na Guerra Fria. Após décadas de relativa calmaria, a hipótese de um confronto nuclear aumentou com a Guerra na Ucrânia. A possibilidade de um conflito bélico entre as potências nucleares tornou-se tema de discussão e preocupação no mundo. Em virtude disto, este trabalho objetiva estudar as circunstâncias em que ocorreram o desenvolvimento das bombas nucleares, explorar a estrutura e funcionamento das bombas de fissão e fusão nuclear, bem como apresentar os efeitos das explosões nucleares utilizando o simulador virtual Nukemap. A metodologia baseia-se numa pesquisa bibliográfica sobre a descoberta da radioatividade, do núcleo atômico, além da estrutura, do funcionamento e dos efeitos das bombas nucleares. O estudo de temas relacionados à física nuclear iniciou no final do século XIX e início do século XX, com as descobertas da radioatividade por Becquerel e das radiações ionizantes pelo casal Curie, por Rutherford e outros. Nos anos seguintes foi descoberto o núcleo atômico e realizadas as primeiras reações de transmutação nucleares. Já na década de 1930 verificou-se os processos de fissão e fusão nuclear e a possibilidade de uma reação nuclear em cadeia, podendo esta ser usada numa nova arma extremamente poderosa. Com medo que a Alemanha nazista construísse tal arma antes dos EUA, este adiantou-se e criou o projeto Manhattan no início de 1940. E em julho de 1945, durante a Segunda Guerra Mundial, a primeira bomba de fissão foi testada com sucesso, sendo lançadas duas bombas nucleares sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki, encerrando a Guerra. Nos anos seguintes desencadeou-se uma corrida armamentista no desenvolvimento e testagem de bombas nucleares. As bombas de fissão, conhecidas popularmente como atômicas, funcionam através de uma violenta reação em cadeia, onde nêutrons fissionam os núclídeos urânio 235 e/ou plutônio 239. A explosão é desencadeada pelos métodos da bala de canhão e da implosão e geram energia na ordem de kT (quilotons). No início da década de 1950 desenvolveu-se a bomba de fusão nuclear, popularmente conhecida como bomba H. Nesta, ocorre inicialmente a explosão de uma bomba de fissão, a qual produz as condições para provocar a fusão de núclídeos leves de Hidrogênio e Lítio, gerando potências na ordem de MT (megatons). Com o simulador Nukemap é possível observar uma explosão nuclear em qualquer lugar do planeta Terra, observando a potência e altura da explosão, entre outros parâmetros. A simulação mostra os raios da bola de fogo, da explosão, da radiação térmica, da radiação ionizante e do número estimado de pessoas mortas e feridas. Para finalizar, pode-se concluir que, na sociedade atual, há uma forte ligação entre a física nuclear e os interesses geopolíticos, podendo acarretar consequências de escalas globais. Uma guerra nuclear com diversas explosões poderá provocar mudanças climáticas extremas, levando a humanidade à extinção. Enquanto existirem bombas nucleares, haverá o risco de que elas sejam utilizadas e por isso a importância de termos um conhecimento básico sobre o tema.

Palavras-chave: Física Nuclear, Fissão, Fusão, Guerra Nuclear, Radiação.

¹ Apresentador(a)/ Autor(a) para correspondência: camiladorzbacher@gmail.com

² Orientador(a)