

Escola Municipal Maria Renilda Ferreira

APLICAÇÕES DA RADIAÇÃO EM NOSSAS VIDAS

Juatuba - MG

2025



Eduardo Fabiano Oliveira Souza Cruz

Patrícia Cristina Estanislau de Assis

Ana Cecília da Silva Moreira

Coorientadora: Joyce Gonçalves da Silva Ramos

Orientadora: Ana Flávia de Melo Mendes Carvalho

APLICAÇÕES DA RADIAÇÃO EM NOSSAS VIDAS

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

Orientação de Ana F. de M. M. Carvalho e
coorientação de Joyce G. da S. Ramos.

Juatuba - MG

2025



RESUMO

O uso da radiação levanta muitos debates acerca de sua segurança. Porém, apesar dos riscos inerentes, a radiação apresenta importantes aplicações na ciência, na saúde e na geração de energia. Nosso grupo percebeu que o tema da radiação muitas vezes pode causar temor nas pessoas e, por isso, quisemos investigar o assunto e apresentá-lo de maneira mais acessível ao público. O objetivo deste trabalho foi listar as mais importantes aplicações da radiação na vida humana e discutir seus mecanismos e efeitos positivos e negativos. Ademais, foi objetivo deste projeto produzir uma maquete na forma de uma usina nuclear, a qual pode ser utilizada para fins pedagógicos, desde a explicação científica até a reflexão sobre os riscos e benefícios da energia nuclear. Foram realizadas pesquisas em plataformas de publicação de artigos científicos e trabalhos acadêmicos. Para a maquete, utilizamos: uma tábua de madeira, tinta, garrafas PET, palitos de picolé e palitos de churrasco. Utilizaram-se pedrinhas de brita para compor a piscina. A garrafa PET representou a usina nuclear. Palitos de picolé simularam uma pequena casa de gerador, e palitos de churrasco foram empregados na construção de uma estrutura que remete a uma torre. Estão entre as principais aplicações da radiação: aparelhos de raio-x, reatores nucleares, equipamentos de radioterapia, aparelhos de radiografia, mamografia, tomografia e similares. Quanto à energia nuclear, ela pode ser considerada benéfica do ponto de vista em que não emite gases causadores do aquecimento global, e pode ser considerada maléfica do ponto de vista da insegurança dos trabalhadores e da população. O nosso principal aprendizado é que qualquer tecnologia pode ser benéfica se utilizada com responsabilidade e humildade pela humanidade. O respeito à natureza e à saúde das pessoas deve sempre pautar os avanços científicos e tecnológicos. Acreditamos que, com o uso responsável da radiação, ela ainda pode trazer muitos benefícios.

Palavras-chave: radioatividade, raio-x, radiografia, mamografia, tomografia, radioterapia, energia nuclear, usina nuclear



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA.....	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 METODOLOGIA	8
5 RESULTADOS OBTIDOS	9
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
7 REFERÊNCIAS.....	11

1 INTRODUÇÃO

O uso da radiação levanta muitos debates acerca de sua segurança. Porém, apesar dos riscos inerentes, a radiação apresenta importantes aplicações na ciência, na saúde e na geração de energia (Okuno, 2018). A radiação é conhecida por desempenhar papel crucial nos diagnósticos de doenças, fraturas e outras condições médicas, por meio dos exames de radiografia, mamografia, tomografia computadorizada, densitometria óssea, angiografia, cintilografia, tomografia por emissão de pósitrons, entre outros que utilizam radiação ionizante. Muitos desses exames, por possibilitarem diagnósticos precoces, salvam vidas e melhoram a qualidade de vida das pessoas. A radiação também pode ser aplicada em tratamentos oncológicos, como é o caso da radioterapia, que utiliza radiação ionizante para destruir tumores malignos, sendo um trunfo da medicina para a cura de tumores agressivos. No entanto, a exposição prolongada à radiação ionizante pode trazer prejuízos aos pacientes, como danificação do DNA, surgimento de novos tumores e queimaduras (Oliveira, 2011).

Quanto à manipulação das propriedades radioativas da matéria para a geração de energia, muito se discute sobre a energia nuclear. Atualmente, as usinas nucleares existentes utilizam o processo de fissão nuclear, em que ocorre a quebra do núcleo do átomo, o que libera uma enorme quantidade de calor, que é usado para gerar energia (Redação Mundo Estranho, 2011). Trata-se de uma energia limpa do ponto de vista da não emissão de gases do efeito estufa. Porém, o resíduo produzido pelo processo de fissão nuclear é altamente perigoso, e já houve desastres na história relacionados tanto aos resíduos radioativos quanto a explosões acidentais de usinas e lançamento intencional de bombas atômicas. Nesses casos, principalmente no caso das bombas atômicas, a humanidade conheceu a faceta mais brutal e arrasadora da radiação (Santos, 2021). Muito se tem estudado sobre o processo de geração de energia por meio da fusão nuclear, que, diferentemente da fissão, não gera resíduos, o que resolveria grande parte dos problemas e temores.

2 JUSTIFICATIVA

Nosso grupo percebeu que o tema da radiação muitas vezes pode causar temor nas pessoas e, por isso, quisemos investigar o assunto e apresentá-lo de maneira mais acessível ao público. O presente trabalho se justifica como forma de desmistificar algumas questões relacionadas ao uso cotidiano da radiação, além de alertar sobre possíveis riscos e apontar caminhos para redução dos perigos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Listar as mais importantes aplicações da radiação na vida humana e discutir seus mecanismos e efeitos positivos e negativos, além de produzir uma maquete na forma de uma usina nuclear, a qual pode ser utilizada para fins pedagógicos, desde a explicação de todas as variáveis químicas, físicas e de engenharia envolvidas no funcionamento de uma usina, até a reflexão sobre os riscos e potenciais danos ao meio ambiente e à saúde individual e coletiva.

3.2 Objetivos específicos

- Listar as mais importantes aplicações da radiação na vida humana;
- Discutir seus mecanismos e efeitos positivos e negativos;
- Produzir uma maquete na forma de uma usina nuclear.

4 METODOLOGIA

Para investigar sobre as aplicações da radiação, foram realizadas pesquisas em plataformas de publicação de artigos científicos e trabalhos acadêmicos, como o Google Acadêmico. Além disso, também consultamos revistas de divulgação científica. Na parte inventiva do nosso trabalho, nós utilizamos: uma tábua de madeira, tintas para pintar a tábua, litros de garrafas PET de refrigerantes, palitos de picolé para fazer a casinha, palitos de churrasco para fazer a torre. Em uma tábua de madeira, foi construída uma maquete contendo diversos elementos representativos. Utilizaram-se pedrinhas de brita para compor a estrutura da piscina, a qual foi pintada internamente com tinta azul. Ao redor da piscina, aplicou-se tinta verde para simular vegetação, enquanto o restante da superfície foi pintado com tinta marrom, sobre a qual foi espalhada terra para representar o solo. Além disso, uma garrafa PET foi empregada para representar uma usina nuclear. Palitos de picolé foram utilizados para simular uma pequena casa de gerador, e palitos de churrasco foram empregados na construção de uma estrutura que remete a uma torre.



5 RESULTADOS OBTIDOS

A radiação pode ser encontrada em fontes naturais e artificiais. Existem dois tipos de radiação, diferenciados pela capacidade de ionizar átomos: a radiação ionizante e a não ionizante. A radiação ionizante possui mais energia e é utilizada em equipamentos de radioterapia para tratamento de câncer. A radiação não ionizante é mais fraca e é encontrada em micro-ondas e ondas de rádio. Entre as principais aplicações da radiação em nossas vidas, podemos citar: aparelhos de raio-X, reatores nucleares, equipamentos de radioterapia, aparelhos de radiografia, mamografia, tomografia e similares. É possível notar que a radiação, quando aplicada com responsabilidade, é responsável por diagnósticos precoces de doenças e também pelo tratamento das mesmas. No caso do câncer, por exemplo, a radiação pode ser essencial para diagnosticar (tomografia) e para tratar o paciente (radioterapia). Quanto à energia nuclear, ela pode ser considerada benéfica do ponto de vista em que não emite gases causadores do aquecimento global, e pode ser considerada maléfica do ponto de vista da (in)segurança dos trabalhadores das usinas e até mesmo da população do entorno caso algum acidente ocorra (como em Chernobyl). A maquete produzida por nós pode ser vista na Figura 1, evidenciando-se como potencial instrumento didático para o público a respeito da geração de energia nuclear, importante aplicação da radiação.

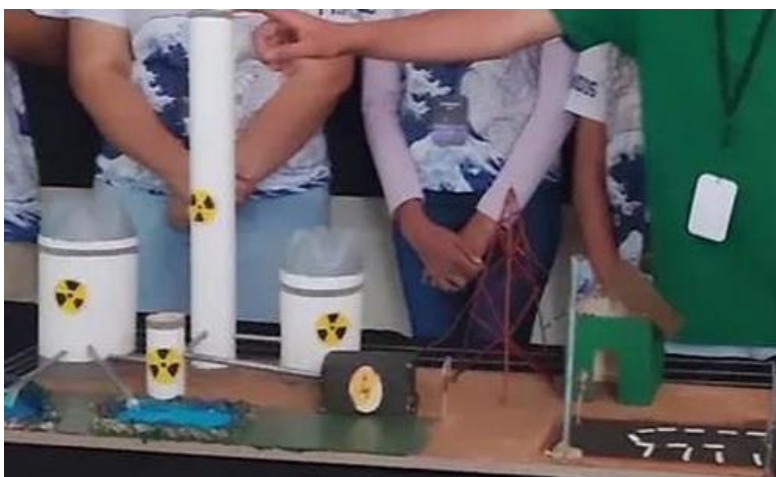


Figura 1: Maquete representativa de uma usina nuclear.

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nosso principal aprendizado é que qualquer tecnologia pode ser benéfica se utilizada com responsabilidade e humildade pela humanidade. O respeito à natureza e à saúde das pessoas deve sempre pautar os avanços científicos e tecnológicos. Acreditamos que, com o uso responsável da radiação, ela ainda pode trazer muitos benefícios.

7 REFERÊNCIAS

- OKUNO, Emico. Radiação: efeitos, riscos e benefícios. Oficina de Textos, 2018.
- OLIVEIRA, Francielly D. Efeitos e aplicações das radiações ionizantes. 2011.
- REDAÇÃO Mundo Estranho. Como funciona uma usina nuclear? Revista Superinteressante, 2011. Disponível em <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funciona-uma-usina-nuclear/> - acesso em 01/07/2025.
- SANTOS, D. S. Os efeitos da radiação na saúde humana. Ciência Hoje, 2021. Disponível em <https://cienciahoje.org.br/artigo/os-efeitos-da-radiacao-na-saude-humana> - acesso em 02/07/2025.