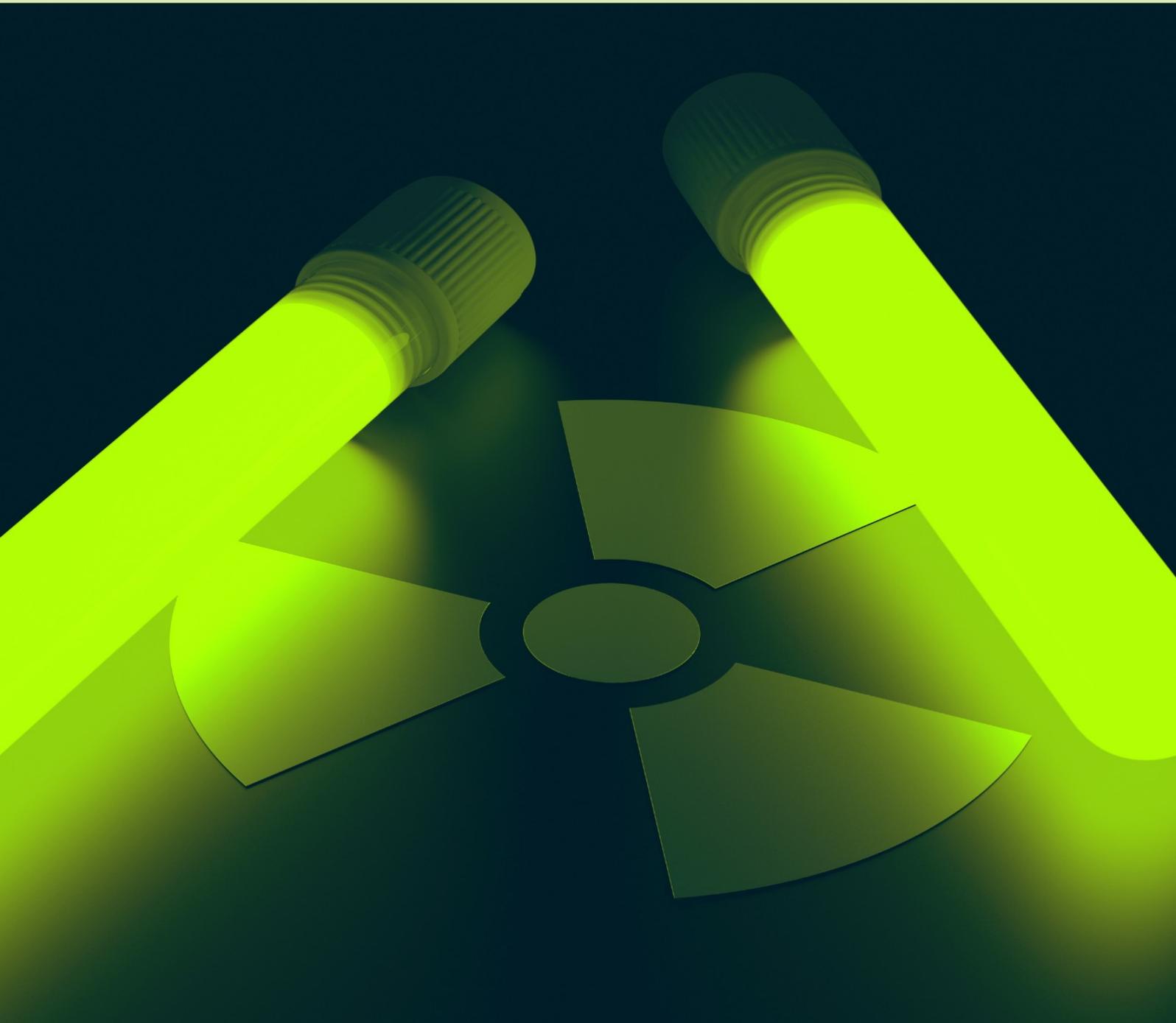


ENSINO MÉDIO

CIÊNCIA DAS RADIAÇÕES



Apresentação

Apresentamos a apostila "Ciência das Radiações" destinada ao Ensino Médio, que oferece um conjunto abrangente de planos de aula elaborados para enriquecer o ensino sobre radiações. Este material didático inclui textos informativos, questões abertas resolvidas e atividades práticas, proporcionando uma abordagem completa e engajante ao tema.

No primeiro bimestre, os alunos explorarão a Natureza e Origem das Radiações, compreendendo os aspectos históricos, diferenciando entre radiações naturais e artificiais, e conhecendo a distinção entre radiação ionizante e não ionizante. No segundo bimestre, o foco será nos Efeitos da Radiação nos Seres Vivos e Meio Ambiente, abordando os efeitos químicos, biológicos e elétricos, além da contaminação por radiação no solo, ar e água, e os impactos de vazamentos radioativos em usinas nucleares.

No terceiro bimestre, as aulas abordarão a Radiação no Cotidiano, explorando a radiação ultravioleta, as fontes de radiação em aparelhos domésticos e suas diversas aplicações. No quarto e último bimestre, os alunos estudarão as Aplicações e Vantagens da Radiação, investigando os avanços tecnológicos, as diferentes áreas de aplicação e os benefícios da radiação para a sociedade.

Esta apostila foi desenvolvida para facilitar o planejamento e a execução de aulas dinâmicas e informativas, auxiliando os professores a transmitir o conhecimento de forma clara e envolvente. Estamos confiantes de que este material enriquecerá o aprendizado dos alunos e despertará o interesse pela ciência das radiações.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

1º Bimestre: Natureza e Origem das Radiações

- Aspectos Históricos da Radiação
- Radiação Natural e Artificial
- Radiação Ionizante e Não Ionizante

2º Bimestre: Efeitos da Radiação nos Seres Vivos e Meio Ambiente

- Efeitos Químicos, Biológicos e Elétricos da Radiação
- Radiação no Solo, Ar e Água
- Usinas Nucleares e Vazamento Radioativo

3º Bimestre: Radiação no Cotidiano

- Radiação Ultravioleta
- Radiação em Aparelhos Domésticos
- Aplicações da Radiação

4º Bimestre: Aplicações e Vantagens da Radiação

- Avanço Tecnológico da Aplicação da Radiação
- Aplicação da Radiação em Diversas Áreas
- Benefícios da Radiação para a Sociedade

CIÊNCIA DAS RADIAÇÕES	
ENSINO MÉDIO	
1º BIMESTRE	
TEMA	PLANO DE AULA
Natureza e Origem das Radiações	Aspectos Históricos da Radiação

A história da descoberta da radiação está repleta de avanços científicos notáveis e figuras chave que transformaram nossa compreensão do mundo natural. O marco inicial desta jornada ocorreu em 1895, quando Wilhelm Conrad Röntgen, um físico alemão, descobriu os raios X. Röntgen estava investigando a passagem de corrente elétrica através de gases em baixa pressão quando notou que um material fluorescente brilhava mesmo sem contato direto com a fonte de eletricidade. Ele identificou essa nova forma de radiação e a denominou raios X, devido à sua natureza desconhecida. A descoberta dos raios X revolucionou a medicina, proporcionando uma nova maneira de visualizar o interior do corpo humano sem cirurgia.

Apenas um ano depois, em 1896, o físico francês Henri Becquerel fez outra descoberta fundamental. Ele estava estudando a fluorescência de sais de urânio quando percebeu que, mesmo na ausência de luz solar, os sais emitiram radiação que impressionava chapas fotográficas. Este fenômeno foi denominado radioatividade. Becquerel inicialmente acreditou que a radioatividade fosse similar aos raios X, mas suas pesquisas subsequentes revelaram que era um fenômeno distinto.

Em 1898, os cientistas Marie Curie e seu marido Pierre Curie aprofundaram os estudos sobre a radioatividade. Marie Curie, uma das mais proeminentes cientistas de sua época, dedicou-se à investigação das propriedades dos sais de urânio e outros elementos radioativos. Foi Marie Curie quem cunhou o termo "radioatividade" para descrever a emissão espontânea de radiação por certos elementos. Juntos, os Curie descobriram dois novos elementos radioativos, o polônio e o rádio, isolando-os a partir de minérios de urânio. As pesquisas dos Curie não apenas expandiram o conhecimento científico sobre a radioatividade, mas também abriram novas possibilidades para a medicina e a física.

Essas descobertas foram cruciais para o desenvolvimento da física nuclear e da medicina radiológica. Wilhelm Röntgen recebeu o primeiro Prêmio Nobel de Física em 1901 por sua descoberta dos raios X. Henri Becquerel e os Curie foram agraciados com o Prêmio Nobel de Física em 1903 por suas contribuições à radioatividade. Marie Curie, em particular, tornou-se a primeira pessoa a receber dois Prêmios Nobel em diferentes campos científicos, Física (1903) e Química (1911), solidificando seu legado como uma das maiores cientistas da história.



Questões

- 1. Qual foi a contribuição de Wilhelm Röntgen para a ciência e como sua descoberta impactou a medicina?**
 - Wilhelm Röntgen descobriu os raios X em 1895, uma forma de radiação que permitia visualizar o interior do corpo humano sem cirurgia. Esta descoberta revolucionou a medicina, possibilitando diagnósticos mais precisos e menos invasivos, especialmente em ortopedia e odontologia.
- 2. Como Henri Becquerel descobriu a radioatividade e qual foi sua importância científica?**
 - Henri Becquerel descobriu a radioatividade em 1896 enquanto estudava a fluorescência de sais de urânio. Ele percebeu que os sais emitiam radiação capaz de impressionar chapas fotográficas, mesmo sem exposição à luz. Esta descoberta foi crucial para a física nuclear, mostrando que certos elementos podem emitir radiação espontaneamente.
- 3. Qual foi a contribuição de Marie Curie para o estudo da radioatividade e quais elementos ela descobriu?**
 - Marie Curie, junto com seu marido Pierre, aprofundou os estudos sobre a radioatividade e descobriu dois novos elementos radioativos, o polônio e o rádio. Ela cunhou o termo "radioatividade" e foi pioneira na pesquisa sobre as propriedades e aplicações desses elementos, ganhando dois Prêmios Nobel por suas contribuições.
- 4. Explique o impacto social e científico das descobertas de Röntgen, Becquerel e Curie.**
 - As descobertas de Röntgen, Becquerel e Curie tiveram um impacto profundo na ciência e na sociedade. Os raios X revolucionaram a medicina, enquanto a compreensão da radioatividade abriu novos campos de pesquisa na física e química, além de aplicações práticas na medicina, como tratamentos de câncer. Essas descobertas também levantaram questões sobre a segurança e os efeitos da radiação, moldando futuras pesquisas e regulamentações.
- 5. Como as descobertas sobre a radiação influenciaram o desenvolvimento da física nuclear?**
 - As descobertas sobre a radiação foram fundamentais para o desenvolvimento da física nuclear. Elas permitiram a compreensão dos processos nucleares e levaram à descoberta de novas partículas e reações nucleares. Isso culminou no desenvolvimento de tecnologias como a energia

nuclear e as terapias radiológicas, além de expandir o conhecimento sobre a estrutura da matéria.

Atividade Prática: Aspectos Históricos da Radiação

Objetivo: Os estudantes explorarão a história da descoberta da radiação, compreendendo seu impacto social e científico através de uma apresentação multimídia, discussão em grupo e análise de documentos históricos e biografias dos cientistas.

Passos da Atividade:

1. Apresentação Multimídia:

- **Preparação:** Divida os estudantes em grupos e peça para cada grupo preparar uma apresentação multimídia sobre um dos cientistas principais: Wilhelm Röntgen, Henri Becquerel e Marie Curie. Cada grupo deve incluir informações sobre as descobertas, contexto histórico, e impacto dessas descobertas.
- **Recursos:** Os grupos podem utilizar ferramentas como PowerPoint, Prezi, ou software de vídeo para criar suas apresentações. Eles devem incluir imagens, vídeos, gráficos e qualquer outro material relevante.
- **Apresentação:** Cada grupo terá 10-15 minutos para apresentar suas descobertas para a turma. Após cada apresentação, haverá um tempo para perguntas e discussões.

2. Discussão em Grupo:

- **Formação dos Grupos:** Divida a turma em pequenos grupos mistos para discutir o impacto social e científico das descobertas sobre a radiação.
- **Tópicos de Discussão:** Proponha perguntas para guiar a discussão, como:
 - Como as descobertas sobre a radiação mudaram a ciência e a medicina?
 - Quais foram os desafios enfrentados pelos cientistas durante suas pesquisas?
 - Como a sociedade reagiu às novas descobertas sobre a radiação?
- **Conclusão:** Cada grupo deve resumir os pontos principais da discussão e compartilhar com a turma.

3. Análise de Documentos Históricos e Biografias:

- **Pesquisa:** Forneça aos estudantes acesso a documentos históricos, artigos científicos, e biografias dos cientistas. Eles devem ler e analisar esses materiais, focando nos contextos social, político e científico das descobertas.
- **Análise:** Peça aos estudantes para identificar informações importantes, como os métodos de pesquisa usados, as dificuldades enfrentadas e as repercussões das descobertas.
- **Apresentação dos Resultados:** Cada grupo deve criar um relatório ou cartaz que resuma suas descobertas e apresentá-lo para a turma.

Conclusão: Esta atividade prática permite que os estudantes compreendam profundamente os aspectos históricos da radiação, através de uma abordagem ativa e colaborativa. Eles não apenas aprendem sobre os fatos históricos, mas também desenvolvem habilidades de pesquisa, apresentação e análise crítica. Ao final da atividade, os estudantes terão uma compreensão holística da importância das descobertas sobre a radiação e seu impacto duradouro na ciência e na sociedade.

[Clique aqui para saber mais sobre esta apostila](#)