

A Importância do Contexto Histórico, Social e Aplicações do Cotidiano no Ensino de Radioatividade na Educação Básica.

Jairo Barbosa de Farias ¹
Danilo da Silva Lima ²
Lucas Alves da Silva ³
Cláudio Henrique Alves Perdigão ⁴
José Augusto de Almeida Nascimento ⁵

INTRODUÇÃO

O uso de oficinas requer uma diversificação de conhecimentos que enfatiza a troca de aprendizado para que a interação seja correspondente ao conteúdo abordado. Assim, esse trabalho, com a utilização de oficinas, teve como objetivo geral desmistificar e esclarecer que a radioatividade surge como uma aliada ao conhecimento prévio que está presente em diversas áreas de trabalho, beneficiando assim, a sociedade como um todo. A radioatividade é uma temática de grande importância para as ciências naturais, fundamentada teoricamente nas áreas de química e física. No ensino médio, os discentes têm o primeiro contato com a radioatividade na disciplina de química que desenvolve questões de qualidade de vida, pois abordam diversas aplicações da radioatividade incluindo produção de energia elétrica, radiologia, agronomia, indústria de alimentos, entre outros (OLIVEIRA et al., 2014). A contaminação por um composto radioativo é um processo químico de difusão desse composto no ar, de sua dissolução na água, de sua reação com outro composto ou substância, de sua entrada no corpo humano ou em outro tecido vivo (ALMEIDA, 2004). Dessa maneira, podemos subentender que falar da radioatividade é ultrapassar a vista do bem estar da humanidade, visto que, ainda, permanecendo essa ideia mero construtiva ao qual sempre retoma a ideia que radiação é algo prejudicial ao homem.

Segundo a Psicologia Evolucionaria, a radiação enaltece o que:

¹ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco Campus Vitória de Santo Antão – IFPE; jairinho3366@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco Campus Vitória de Santo Antão - IFPE, danielolimas517@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco Campus Vitória de Santo Antão - IFPE, las12@discente.ifpe.edu.br;

⁴ Mestre e professor pelo Instituto Federal de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão IFPE, claudio.perdigao@vitoria.ifpe.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutor pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, augusto222008@hotmail.com.



Para a Psicologia Evolucionária que argumenta que o comportamento humano tem raízes na seleção natural e na necessidade de se adaptar ao ambiente, o medo da radiação também se baseia na apreensão que nossos antepassados tinham doenças contagiosas (GLOBO, 2011).

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O trabalho foi iniciado com uma linha do tempo de forma cronológica demonstrado em um painel desde a descoberta da radioatividade até os avanços científicos e o uso das radiações na vida da sociedade. Na escola estadual Erem senador João Cleofas de Oliveira, localizada no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Realizou-se uma oficina pedagógica de cunho educacional sobre o tema radioatividade, com alunos do 3º ano do ensino médio. O evento contou com a participação de alunos do curso de licenciatura plena em química IFPE bolsistas do programa de apoio à docência (PIBID). O evento foi realizado com êxito no período de 22 e 24 de maio de 2023, onde o alunado teve contato inicialmente com a parte histórica que deu origem a atual radioatividade, discutiu-se nomes importantes e fundamentais para sua descoberta e utilização na vida humana, através de uma linha do tempo recheada de fotografias e fatos ocorridos na época. Na segunda parte da temática aborda foi apresentado para o alunado a sua utilização na medicina especificamente no tratamento de câncer de mama, que no Brasil atinge milhares de mulheres, foi discutido como a radioatividade atua nesse cenário, principais métodos e aplicabilidade no tratamento para tal enfermidade através de um painel de imagem representativas inicial e afins do tratamento. E por fim e não menos importante foi apresentado e discutido a aplicação da radioatividade na produção de energia através do processo de fissão nuclear de pastilhas de urânio o alunado teve contato com uma maquete representativa de uma usina nuclear produzida por bolsista do PIBID, além da maquete citada anteriormente foi elaborado um painel de imagem relacionado a matriz energética do país, e como a mesma está distribuída nacionalmente. Foi discutido se funcionalidade e impactos positivos ou negativos para o ambiente que tal atividade representa.

A oficina deu início com uma linha do tempo de forma cronológica em um painel, demonstrando desde a descoberta dos raios catódicos em 1895 pelo físico Willian Crookes, do raio-x por Wilhelm Conrad Roentgen e da radioatividade por Henri Becquerel em 1896; até os avanços científicos (com os estudos do Urânio por Marie Curie e Pierre Curie, as descobertas das radiações alfa beta e gama por Ernest Rutherford e por Paul U. Villard em 1900) e o uso das radiações na vida da sociedade. Com a participação dos alunos das 3 turmas do terceiro ano

do ensino médio, em dois períodos (manhã e tarde) realizado no laboratório de ciências da escola; como o local não comportaria todos de uma vez, os alunos foram divididos em grupos.

Pelo método de apresentação de imagens em painel, foi explorado os benefícios da radioatividade na medicina, para um diagnóstico mais preciso pelas medidas de precaução através da radioatividade, seja ela de grande complexidade, ou de pequeno porte. Contudo, a oficina de radioatividade na parte da medicina, incrementou significados que antes era visto como algo de pertencimento negativo. Vale ressaltar que, durante a explanação trouxemos a informação dessa descoberta da radioatividade que foi fundamental para o desempenho no diagnóstico de uma simples fratura ocorrido na segunda guerra mundial, onde grande maioria era decepada. Com a ajuda memorável, ainda que na fase de testes, foi um marco nesse período de tempo oportunizando o sofisticado e desempenho atual através de medidas de prevenção a saúde. Portanto, a oficina de radioatividade nas entranhas da medicina, proporcionou conhecer afundo sua importância, fazendo com que a proposta inicial da temática fosse executada com grande excelência, trazendo esse ramal de conhecimento ainda obscuros por parte dos discentes.

Seguindo as ideias de Ausubel apud Moreira:

“a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo” (MOREIRA, 1999).

Com a continuidade das narrativas, foi apresentado e discutido a matriz energética nacional em que foi captado os meios de produção de energia elétrica no Brasil, sendo eles: gás natural, derivados de petróleo, hidráulica, solar, eólica, carvão mineral. A maquete demonstrativa, representando um modelo de usina nuclear utilizada na oficina de radioatividade, desempenhou uma forma de melhor compreensão dos discentes, acerca da temática abordada. Juntamente com esse processo sistemático, foi possível discutir também o processo de produção de energia limpa através do uso do urânio, apresentando um modelo do tipo reator de água pressurizada (PWR). Em seguida, pôde-se discutir as vantagens e desvantagens de se utilizar a usina nuclear para obtenção de energia, e possíveis impactos atribuídos a magnitude ambiental, meios de produção e área de ocupação.

Pelo fato de grandes incidentes por esse meio de energia ocorridos mundialmente, essa parte da oficina pode desmistificar todos esses conceitos, o que viabilizou o conhecimento da radioatividade no ensino médio e como a mesma pode ser explorada de forma segura no meio ambiente e etc. O uso de maquetes fazendo com ele seja possível a identificação da informação

apresentada que seja de maneira indireta, ela trilha um caminho para o lúdico/conhecimento detalhado o aguça de forma paralela o interesse entre os discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina de radioatividade foi uma atividade que teve como objetivo apresentar aos alunos do terceiro ano do ensino médio os principais conceitos, descobertas e aplicações da radioatividade na ciência e na sociedade. Os alunos participaram de forma ativa, interagindo com o painel cronológico, que mostrava os principais eventos e personagens relacionados à radioatividade, desde o final do século XIX até o início do século XX. Os alunos conseguiram compreender os conceitos básicos de radioatividade, como o que são radiações, quais são os tipos de radiações, como elas interagem com a matéria e quais são os efeitos biológicos e ambientais da exposição à radiação. As turmas puderam conhecer a história da radioatividade, reconhecendo os principais cientistas que contribuíram para o avanço do conhecimento nessa área, e valorizando o papel da mulher na ciência, especialmente de Marie Curie, que foi a primeira pessoa a ganhar dois prêmios Nobel em áreas diferentes (Física e Química). Os alunos puderam perceber as diversas aplicações da radioatividade na medicina, na indústria, como por exemplo, o uso de raios X para diagnóstico de doenças, o uso de radioisótopos para tratamento de câncer, entre outros. Os alunos puderam discutir os aspectos éticos, sociais e ambientais envolvidos no uso da radioatividade, como alternativa de fonte de energia renovável e limpa através das usinas nucleares sem contar os riscos de acidentes nucleares, a questão do armazenamento e descarte de resíduos radioativos, o problema da proliferação de armas nucleares, a necessidade de regulamentação e fiscalização das atividades que envolvem radiação, a importância da educação e da informação para a prevenção e a proteção contra os efeitos nocivos da radiação e etc.

Durante a exposição, foi possível perceber a motivação, socialização, e interesse das temáticas abordadas. Assim ocasionou uma melhor compreensão dos aspectos científicos, como também, os fatores que a radioatividade impacta em nossa sociedade. Diante disso, a vivência no esboço da medicina, ela consegue levar informes necessários para a devida demanda necessária a saúde, possibilitando assim um reconhecimento sutil e eficaz para seus conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina de radioatividade foi portanto, uma forma de abordar o tema de maneira contextualizada, interdisciplinar e problematizado, a natureza de um fenômeno, explorar lacunas no conhecimento existente e buscar respostas para perguntas significativas. buscando despertar o interesse e a curiosidade dos discentes, bem como desenvolver o pensamento crítico e a cidadania.

Palavras-chave: Ensino, Oficina, Radioatividade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. V. de, **A Radioatividade e suas aplicações**. Monografia. Universidade de São Paulo – São Paulo, 2004. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/polemica/article/view/3097/2200> Acesso em: 15/11/2023.

GLOBO. **Por que a radiação é tão assustadora?**. 2011. Disponível em <<https://oglobo.com/sociedade/ciencia/por-que-raddiação-tao-assustadora-2791826>>. Acesso em: 15/11/2023.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB, 1999. Acesso em: 13/11/2023.

OLIVEIRA, F. C; DIJINGA, A. E; SAUER, E; NEVES, D.C. M; SILVEIRA, F C. M. R. **Seqüência Didática: Radioatividade no Ensino de Química com Enfoque CTS**. IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. Disponível em: <http://sinect.com.br/anais2014/artigos/ensino-de-química/01409519848.pdf> Acesso em: 12/07/2023.