

O ACIDENTE NUCLEAR DE CHERNOBYL NA COMPREENSÃO DE CONCEITOS DE RADIOATIVIDADE

Luiz Gustavo Ferreira Galdino ¹
Adriano de Sousa Santos ²
Gilberlândio Nunes da Silva ³

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a execução de uma ação aplicada em sala de aula virtual, desenvolvida por um bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A ação consistia trabalhar conteúdos de química sobre radioatividade durante as aulas de química com os alunos do 3º ano do Ensino Médio, porém, utilizando o trágico acidente nuclear de *Chernobyl* como tema gerador para a realização das mesmas, havendo assim, uma alusão histórica na aplicação do conteúdo de radioatividade. Além disto, para que a ação fosse avaliada pelos alunos, foi aplicado um questionário posterior, onde ao analisar as respostas dos estudantes, eles demonstraram interesse e reações positivas diante do método aplicado.

É inegável que a radioatividade é uma temática com grande importância para as ciências exatas, pois nela, são vistos diversos conteúdos que são relevantes para a construção da aprendizagem dos estudantes.

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, p. 2).

Mas é visto que esta temática não é aplicada de maneira eficiente, onde os alunos não demonstram o interesse necessário para compreender grande parte dos assuntos teóricos abordados neste tema.

De modo geral a radioatividade vem sendo abordada nos livros de química do ensino médio, de uma forma muito elementar, com poucas explicações, a- histórica e sem contextualização dos fatos. Não são descritos fatos históricos importantes, dando ênfase

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, luizguustav123444@gmail.com

² Professor orientador: Especialista em Fundamentos da educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares – Universidade Estadual da Paraíba – PB, adriano.quimica32@gmail.com;

³ Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática, Pelo PPGCEM/UEPB; Professor No Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, gilberlandionunesdasilva@servidor.uepb.edu.br;

apenas nos conceitos básicos de química envolvidos no tema de radioatividade. Trabalhar a temática científica atrelada a outros aspectos como suas causas e seu desenvolvimento constituem um foco que pode estimular os alunos e despertar curiosidade pelo assunto (SILVA, et al., 2007, p. 1).

Dessa forma, é procedente que haja novas formas e metodologias de aplicar o conteúdo não só de radioatividade, como também da própria química. Para Silva e Guerra (2016, p. 15),

[...] grande parte das dificuldades dos alunos em aprender química é devido ao modo como ela é apresentada aos alunos, que na maioria das vezes é importada como uma disciplina que necessita de memorização, o que torna chato para os alunos e acaba criando barreiras entre as disciplinas e os alunos.

A utilização de alusões históricas para que ocorra um maior entendimento por parte dos estudantes, acaba se tornando uma ótima via a se seguir, segundo Matthews (1995, p. 2):

A História da Ciência (HC) pode humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é, podem contribuir para a superação do mar de falta de significação que se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem a saber o que significam.

Japiassu (1999) diz que o ensino de ciências deve levar em consideração suas determinações históricas, epistemológica, política e econômica. E que isso não se trata de acrescentar, ao ensino científico, outros cursos, mas transformar esse ensino, inserindo todos esses aspectos nele.

Portanto, é perceptível que os alunos acabam tendo um maior interesse quando os conceitos científicos abordados possuem uma certa relação com o contexto histórico ou quando estão presentes na mídia (seja por jornais, documentários, filmes ou séries), assim como suas aplicações sociais. Neste sentido, foi decidido trabalhar com esta metodologia com o objetivo de aumentar o interesse dos discentes.

Para a execução da ação, foi escolhido o acidente nuclear de *Chernobyl*, que aconteceu em *Pripyat*, cidade soviética localizada na atual Ucrânia, em 1986 e ocorreu quando o reator quatro da usina nuclear dessa cidade explodiu, deixando o reator aberto e lançando grande quantidade de material radioativo na atmosfera.

Madrugada, 26 de abril de 1986: eclosão de uma catástrofe histórica sem precedentes, de dimensão mundial, que permanece desafiando as narrativas da memória e as escritas da história: duas explosões seguidas de incêndio, durante dez dias, destruíram um dos reatores e parte da usina nuclear da *Tchernóbil*, localizada ao norte da Ucrânia, jogando na atmosfera, na terra e nos leitos dos rios uma quantidade absurda de partículas radiativas, matando e condenando à morte lenta, silenciosa e projetiva – uma morte anunciada que se lança em direção a um devir ainda sem fim – dezenas de milhares de pessoas, de outros seres vivos (animais, plantas) e toda uma região da então União Soviética.¹ (ALEKSIÉVITCH, 2016, p.10-11).

Percebendo a importância histórica do ocorrido, é justificada a escolha do tema e do método para a aplicação da ação e execução das aulas, para que a temática não seja repassada de forma superficial e consiga despertar a curiosidade e logo após o envolvimento dos alunos, que eles sejam capazes de entender sua importância e relações.

METODOLOGIA

Essa pesquisa está fundamentada em uma análise qualitativa, desenvolvida na Escola Cidadã Integral Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz da cidade de Campina Grande do estado da Paraíba, com as turmas do 3º ano do Ensino Médio. Ela se tratou de algumas aulas de química que foram dadas em uma sala de aula virtual pela plataforma *Google Meet*. Também foi utilizado o programa *PowerPoint* para a criação e construção do conteúdo e do material ilustrativo.

Em sua aplicação, a ação foi dividida em alguns tópicos e temas que abordavam o acidente de *Chernobyl* e ao mesmo tempo abordavam certos conteúdos de radioatividade, como por exemplo: funcionamento de um reator nuclear, fissão nuclear, tempo de meia-vida, decaimento radioativo etc. Tudo isso como forma dos estudantes conseguirem aludir os assuntos teóricos ao acontecimento histórico. Além de mencionar o acidente histórico de *Chernobyl*, no final da ação, também foi citada a série de mesmo nome da *HBO*, para que os alunos pudessem assistir e terem um entendimento maior sobre a história e a química por trás do acidente.

Por fim, para que houvesse uma avaliação da ação aplicada, foi realizado um questionário por meio do serviço *Google Forms* a fim de obter o *feedback* dos alunos, contendo no total 6 questões sendo 2 objetivas e 4 subjetivas. Para as respostas dos alunos adotou-se como identificação: estudante A e estudante B, citadas nos resultados e discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como forma de avaliar o projeto aplicado, sentiu-se a necessidade de aplicar um pós-questionário para os discentes. O questionário obteve um total de 35 respostas de 6 questões, sendo 2 objetivas e 4 subjetivas.

Na questão 1, os alunos ao serem perguntados se já haviam visto algo relacionado a radioatividade e de qual forma, responderam de formas variadas, sendo elas:

Estudante A: Sim, em vídeos no YouTube.

Estudante B: Sim, por jornais e internet.

Assim, percebeu-se que a grande maioria dos discentes já tinham ouvido falar sobre radioatividade de alguma forma, muitos deles por mídias digitais.

Nas questões 2 e 3, foi questionado aos discentes de forma objetiva, qual o nível de conhecimento eles possuíam sobre radioatividade antes e depois da ação ser aplicada. Foram obtidas diversas respostas dos alunos com uma escala de 1 a 5, entre péssima e ótima.

Na questão 2, das 35 respostas dos estudantes, 16 alunos responderam que seu conhecimento sobre o tema era menor que 3, e apenas 6 estudantes responderam que era maior que 3. Justificando que grande parte dos discentes, mesmo tendo já ouvido falar sobre a radioatividade, não tinham uma boa bagagem de conhecimento acerca do tema abordado.

Na questão 3, das 35 respostas dos estudantes, apenas 4 responderam que seu conhecimento era menor que 3, e 17 alunos responderam que era maior que 3. Mostrando que após a ação ser aplicada, houve êxito em repassar o conteúdo específico que os discentes estavam estudando no momento.

Na questão 4, foi perguntado aos alunos, se utilizar o acontecimento histórico seria uma boa metodologia para se utilizar em sala de aula, e as contribuições que a mesma proporcionou para eles. Com isso, foram obtidas as seguintes respostas:

Estudante A: Sim, porque foi uma coisa que aconteceu e até hoje é falado.

Estudante B: Sim, trouxe um exemplo histórico de como na prática aconteceu um descuido da utilização de processos químicos o que ocasionou em um desastre.

Deste modo, é visível que a ideia da ação obteve um resultado satisfatório, onde os estudantes entenderam o conteúdo como também conseguiram comparar com a realidade.

Na questão 5, foi indagado aos alunos, se a aula ministrada foi de fácil compreensão acerca do tema explicado. Eles responderam de acordo com suas experiências pessoais a respeito da ação executada. Foram obtidas as respostas:

Estudante A: Sim, porque é um modo de explicar diferente, usando algo muito conhecido como "exemplo".

Estudante B: Sim, pois o efeito causa e consequência foi bem explicativo.

A questão 6 foi dada como uma questão extra, onde foi perguntado aos alunos se utilizar mídias digitais como séries e filmes seriam uma boa metodologia a ser aplicada em sala de aula. Os estudantes com suas próprias opiniões responderam e algumas de suas respostas foram:

Estudante A: Sim, por ser algo do nosso cotidiano, já estamos familiarizados, e quando se relaciona com os assuntos que estamos aprendendo fica mais fácil e leve aprender o conteúdo.

Estudante B: Sim, porque ler e assistir faz com que a pessoa tenha uma compreensão melhor sobre do ocorrido da explosão nuclear em Chernobyl.

Portanto, é visto que além da ação ter sido de fácil compreensão para os alunos, eles concordaram com a ideia de comparar conteúdos teóricos com o cotidiano.

Após aplicada a ação e coletados os dados e respostas dos estudantes, observou-se que a metodologia apresentada foi de grande contribuição para a formação do bolsista, bem como para os estudantes. Podendo ter uma visão mais dinâmica e interativa, onde ocorre a comparação de conteúdos teóricos com o cotidiano dos estudantes, havendo assim uma dinamicidade no processo da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os resultados, é visto que a execução da ação obteve êxito em ser aplicada, cumprindo com efetividade o objetivo almejado, ao querer utilizar um tema gerador histórico para mostrar que os conteúdos de química não só envolvem equações e definições teóricas, visto que os alunos conseguiram absorver o conteúdo proposto e entenderam a importância que esse método possui ao ser aplicado em sala de aula, respondendo coerentemente o questionário.

Dessa maneira, a utilização de alusões históricas e comparações com o dia a dia dos discentes para a compreensão de temas que acercam as ciências da natureza se tornam necessárias para que haja um interesse por parte dos estudantes, uma vez que o uso do acidente de Chernobyl para explicar o assunto de radioatividade contribuiu de forma positiva para a fixação dos tópicos abordados. Com isso, os discentes tiveram uma visão diferente daquilo que nós chamamos de Química, compreendendo a importância que essa ciência possui não só em seu cotidiano, mas também na história do mundo.

Essa metodologia pode ser extremamente favorável, pois utiliza-se de acontecimentos que ocorreram no mundo, tendo a área da história como base, que também pode ser aproveitada para a execução de ações em outras disciplinas e áreas. Além disso, dentro de uma sala de aula presencial, esse método pode ser aplicado de uma forma muito mais eficiente, com o compartilhamento de conhecimentos, já que de forma presencial, as aulas se tornam mais participativas. Com isso, é aparente que metodologias como essa deveriam ser mais utilizadas,

pois promovem a dinamicidade e interatividade em sala de aula, melhorando assim, a relação de ensino-aprendizagem entre professor e estudante.

Palavras chave: radioatividade, ensino de química, Chernobyl, história da ciência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a CAPES e ao programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pelo conhecimento obtido não só na área de pesquisa, como também em minha formação como docente. Aos coordenadores do PIBIB, ao professor Adriano de Sousa Santos por ter sido uma pessoa presente e acolhedora durante esse período de orientação e supervisão.

REFERÊNCIAS

ALEKSIÉVITCH, Svetlana. [2013] **Vozes de Tchernóbil - a história oral do desastre nuclear**. Trad. do russo Sonia Branco. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

JAPIASSU, H. **Um Desafio à Educação: Repensar a Pedagogia Científica**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Letras e Letras, 1999.

MATTHEWS, M. R. **História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 12, n. 3, 1995.

OLIVEIRA, F. C. *et al.* **Sequência 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/anais2014/artigos/ensino-de-quimica/01409519848.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SILVA, Ângela C. *et al.* **Uma Nova Abordagem Da Radioatividade No Ensino Médio**. Cuité – PB, 2007.

SILVA, P. S. S.; GUERRA, E. C. S. **Jogos Didáticos Como Ferramenta Facilitadora no Ensino de Química**. 2016. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás -Campus Inhumas, Inhumas, 2016.