

## QUÍMICA EM CONTEXTO DIDÁTICO: ANÁLISE DE ELABORAÇÃO E PERCEPÇÃO ATRAVÉS DE CRIAÇÃO DE VÍDEOS NO CONTEÚDO DE ESTEQUIOMETRIA.

Arthur Silva Freitas <sup>1</sup>  
Cristiano Tenório dos Santos <sup>2</sup>

### RESUMO

No ensino de Química atual os docentes enfrentam o desafio de se adaptar a novas metodologias, visando a busca de desenvolver novas habilidades e atrair a atenção dos discentes para obter êxito no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando trata-se de conteúdos que envolvem cálculos, códigos que estruturam seu pensamento, como é o caso da Estequiometria. Deste modo, é importante a elaboração de metodologias que atraiam a atenção dos estudantes gerando maior aprofundamento no conteúdo e resolvendo ou minimizando problemas encontrados no processo de ensino-aprendizagem. Entendendo esta problemática, o presente trabalho procurou desenvolver uma metodologia baseada na criação de histórias, ferramenta que possibilita desenvolver a criticidade e a percepção sobre as informações que o conteúdo aborda. Desenvolvido com estudantes da disciplina de Química II do curso integrado em informática do IFRN - *Campus* Macau, o trabalho objetivou a interação entre arte e Química, relacionando o conteúdo de Estequiometria. Para eficácia das metodologias, o trabalho foi dividido em três etapas: ministrar o conteúdo, exposição do trabalho e explicação sobre a metodologia, realizando a divisão das equipes para criação das histórias e gravação dos vídeos e, por fim, a apresentação dos trabalhos. Vale ressaltar que teve-se o intuito de estimular o trabalho com tema, destacando cientistas importantes para história da Química. Diante da metodologia aplicada, pode-se perceber maior compreensão sobre o conteúdo, no qual a análise baseou-se a partir da escrita dos roteiros, nos vídeos apresentados, e nos relatos dos discentes que discutiram sobre o entendimento da importância do estudo, relacionando-o com temáticas da sociedade, visando fatos reais e também históricos para a Química. Nesta perspectiva, conclui-se que a metodologia foi eficaz para o processo de ensino-aprendizagem, pois, além de proporcionar um momento lúdico, os estudantes puderam compreender o conteúdo de forma leve e mais clara, sanando ou minimizando dúvidas encontradas durante as aulas ministradas.

**Palavras-chave:** Química, Estequiometria, Vídeos, Didática, Criação de histórias.

### INTRODUÇÃO

A Química, embora seja parte integral do nosso cotidiano, muitas vezes não consegue despertar o interesse dos estudantes, pois lida com conceitos abstratos como

---

<sup>1</sup>Graduado pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Ceará, *Campus* Iguatu, arthursilvafreitas99@gmail.com;

<sup>2</sup>Mestre em Química, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Macau, cts\_quimica@hotmail.com.

estruturas moleculares, íons, elétrons, entre outros (COSTA, 2016). Nesse contexto, surgem discussões sobre metodologias ativas, visando implementar abordagens que tornem a aprendizagem mais significativa para os alunos (TRICHES, 2018).

Deste modo, a Base Nacional Curricular (BNCC) expressa que, conteúdos ministrados em sala de aula devem seguir metodologias voltadas para a realidade deles, para que possam desenvolver conhecimento relacionado com a vivência. No que se refere a Química, a BNCC (2018) expõe que se faz interessante a investigação científica, bem como seus processos, tendo como foco o aluno, sendo o protagonista de seu conhecimento.

Nesta perspectiva, voltado para o ensino de Química, a Estequiometria é um dos conteúdos que trazem preocupação para os professores e estudantes, tanto do ensino médio como ensino superior, pois o conteúdo traz consigo códigos matemáticos que estruturam o pensamento, o que torna para os estudantes muito complexo, sendo difícil a compreensão (YAMAGUCHI E SILVA, 2019).

Neste ínterim, tendo em vista que o mundo está constante evolução e não diferente, as metodologias de ensino, é importante que tragam consigo novas abordagens metodológicas para que os estudantes possam visualizar o conteúdo de Estequiometria de uma forma mais leve e com um olhar mais crítico para o conteúdo (RAMOS, 2021).

Desta forma, integrar a Estequiometria com criação de vídeos, pode tornar o conteúdo mais atrativo, pois o estudante irá compreender o conteúdo com outra perspectiva, tornando-o o centro de seu processo de ensino-aprendizagem nas etapas exigidas como, pesquisa, escrita do roteiro, elaboração do vídeo e apresentação, mostrando a relação entre o conteúdo e a forma didática (ASSUNÇÃO *et al.*, 2021).

Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração e produção de vídeos no conteúdo de Estequiometria para estudantes do ensino médio, destacando a importância da meteorologia aplicada, para além disso, o intuito de estimular o trabalho com tema, destacando cientistas importantes para história da Química.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho foi desenvolvido com base no conteúdo de Estequiometria, para estudantes de Química II do curso integrado em informática do IFRN - *Campus* Macau, visando a interação entre arte e química. Para a eficácia da metodologia, o trabalho foi dividido em três etapas, conforme o fluxograma abaixo, na figura 1.

**Figura 1:** Etapas para desenvolvimento da metodologia



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

A metodologia foi pensada pois os discentes iriam começar a estudar o conteúdo, deste modo a primeira etapa foi ministrar o conteúdo e ao longo das aulas investigar as dúvidas que foram surgindo.

Já no que se refere a segunda etapa, foi apresentado aos discentes o trabalho, explicando a metodologia que iriam desenvolver. Neste momento também foi realizada a separação de equipes para escrita dos roteiros e planejamento de como seria a história. Vale ressaltar que, os estudantes foram informados que os mesmos seriam avaliados pela escrita do roteiro, pois a partir daí poderia ser analisado se os mesmos estariam compreendendo o conteúdo.

No que se refere a escrita dos roteiros, foi separado momentos durante as aulas para que os estudantes pudessem mostrar os roteiros e assim passar por avaliação para sugestão de ideias e análise de conteúdo dentro da história. Vale ressaltar que, desde o momento em que foi explanado sobre a metodologia de escrita, os estudantes mostram-se entusiasmados para a realização. Neste contexto, a elaboração e escrita dos roteiros pode permitir aos estudantes a capacidade de mostrar a sua compreensão acerca do conteúdo recém estudado, além disso, trazer o método avaliativo aplicado pelo docente (FERREIRA; PEREZ; MARTINS, 2020).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O intuito deste trabalho visou a aplicação de novos processos metodológicos para abordar conteúdo relacionado à Química, possibilitando aos estudantes seu entendimento sobre a disciplina e em conjunto, desenvolver sua criatividade.

Com o processo de avaliação do professor, o estudante passa pela reescrita do roteiro, com isso, esse tópico pode ser bastante desafiador e importante pois, desenvolve a percepção mais crítica sobre o vocabulário, em que o estudante passa a compreender o que está sendo abordado, obtendo uma visão mais aguçada sobre o conteúdo abordado (ALMEIDA, 2016).

Nessa abordagem, os estudantes passam por um processo de avaliação que envolve a incorporação de vocabulário científico, facilitando sua transição para a linguagem científica. Dessa forma, eles começam a familiarizar-se com palavras, termos e frases específicas do conteúdo (SNOW, 2008). Integrado a isto, Cink e Song (2016) ressaltam que, à medida que os alunos utilizam mais vocabulário científico, sua identidade discursiva pode se transformar, permitindo que discutam assuntos científicos de maneira mais crítica e coesa.

Durante esse período, ao concluir a fase de escrita e reescrita dos roteiros, os estudantes produziram os vídeos. Com isso, teve início o momento das apresentações dos vídeos elaborados pelas equipes, ASSUNÇÃO *et al.* (2021) aborda que, quando o estudante cria algo, passa por um momento de ampliação de consciência, no qual enriquece o mesmo pela criação mas também o público que irá visualizar.

Nesta ótica, as apresentações foram exibidas em um único dia, momento este que os estudantes tinham o tempo livre para apresentação e explicação sobre o tema, já que as aulas foram destinadas para este momento. Com isso, cada grupo ficou responsável pela caracterização e organização dos cenários para a criação dos vídeos.

Em paralelo a isso, FREITAS *et al.* (2022) ao aplicar uma metodologia de criação de vídeos no ensino de Química, pôde perceber que os estudantes compreenderam melhor o conteúdo que estava sendo abordado, como também, mostram-se entusiasmados a apresentar e visualizar os trabalhos, desta forma, tornando um ambiente onde os discentes eram o mediador de sua aprendizagem, mas também o transmissor de conhecimentos para os demais.

Outro ponto que também pode-se destacar foi a escolha do enredo das histórias e o conteúdo abordado em cada um. Neste tópico, vale ressaltar que os estudantes criaram suas narrativas, destacando cientistas importantes para história da Química. Nesta perspectiva, o primeiro vídeo apresentado, intitulado “Fotografia 51” narrou a história

de Rosalind Franklin, trazendo suas pesquisas importantes, a primeira sobre a porosidade do carvão e a segunda sobre a descoberta da dupla hélice do DNA e seu formato helicoidal. A história foi narrada a partir de um conto infantil.

O título do trabalho diz respeito a descoberta de Rosalind Franklin, em que a equipe explicou que, para chegar a fotografia 51, a cientista usou um método específico, chamada de fração de raio x, método este utilizado na química analítica, utilizando a passagem dos raios através de algum cristal ou material específico, que neste caso foi o DNA. Os estudantes ainda explicaram as substâncias químicas presentes nos estudos de Rosalind para entender a composição química do DNA, mostrando o ponto de vista estequiométrico. A imagem 3 mostra o momento da apresentação da equipe.

**Figura 2:** Apresentação dos vídeos no conteúdo de estequiometria



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

Nesta perspectiva, ao abordar sobre as contribuições de Rosalind Franklin e toda a abordagem estequiométrica presente, os estudantes podem analisar de forma crítica como a química está presente em diferentes âmbitos e que as suas contribuições ainda refletem nos dias atuais, como por exemplo, a investigação de vírus, como é o caso da SARS-COV-2, em que utiliza-se o sequenciamento de DNA e a cristalografia de raio-X (BALBÈ; BOTELHO; CABECINHAS, 2023).

A próxima equipe apresentou um vídeo em que a história foi confeccionada tendo como temática a Hipátia de Alexandria. Trazendo o gênero conto, a equipe narrou a história sobre a grande matemática, astrônoma e filósofa. Na atrativa, os estudantes focaram na descoberta de cálculos de proporções, utilizados para saber a quantidade de substância química necessária para uma reação química. A figura 4 mostra o momento da apresentação da equipe.

A estequiometria é um conteúdo que traz desafios, pois emprega raciocínio lógico e proporcional, não trazendo consigo expressões algébricas pré-estabelecidas como é o caso de alguns conteúdos, deste modo, quando os estudantes abordam o tema sob uma nova perspectiva, especialmente ao transferirem conhecimentos para a escrita de textos, isso pode facilitar a compreensão do conteúdo, tornando mais claro os conceitos químicos e os cálculos envolvidos (SANTOS; ANDRADE; LIMA, 2013),

**Figura 3:** Apresentação dos vídeos no conteúdo de estequiometria



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

Já a outra equipe narrou a história sobre Marie Curie, cientista que descobriu o rádio e polônio, estudou sobre a radioatividade, estudo esse que foi importante para a medicina nuclear, transformando diagnósticos de doenças, como o câncer. A história foi narrada a partir de uma história que aborda a busca da neta pelo tratamento de câncer de sua avó. A personagem chamada Chiquinha volta no tempo e tem um encontro com Marrie Currie, onde a cientista colabora com a personagem mostrando seus ensinamentos e descobertas, fazendo com que a personagem desenvolvesse medicamentos eficazes para o tratamento de câncer.

A apresentação trouxe o ponto de vista estequiométrico, mostrando cálculos para balancear equações, chegando a concentrações corretas de substâncias, explicando o processo de quimioterapia. A figura 4 discorre sobre a apresentação da equipe.

**Figura 4:** Apresentação dos vídeos no conteúdo de estequiometria



**Fonte:** Dados da pesquisa (2024)

Neste contexto, abordar sobre história de cientistas que foram importantes para a química, é importante pois pode trazer uma visão mais crítica sobre a disciplina e por outro lado coloca o estudante em uma posição adequada para a compreensão de um determinado assunto (FERRARI, 2021). Por outro lado, é importante que os estudantes tenham o lado prático para que possam ser fortalecidas suas concepções, podendo assim ser corrigidas limitações de cada história abordada (MARTINS, 2015).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As etapas desenvolvidas ao longo do trabalho foram importantes, pois pode-se perceber a importância da utilização de novas metodologias para estimular o processo de ensino-aprendizagem no ensino de química.

Deste modo, foi notório a empolgação dos estudantes para desenvolver a metodologia aplicada, em que diante as correções dos roteiros foi observado a constante compreensão do conteúdo por parte dos estudantes. Com os vídeos, pode-se constatar que os estudantes entenderam o conteúdo, transmitido de forma clara nas apresentações.

Diante do exposto, pode-se concluir que a metodologia aplicada é eficaz para o processo de ensino-aprendizagem, no qual foi sanado e/ou minimizado dúvidas durante as etapas aplicadas.

## REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, Pedro Henrique Alves Nunes de *et al.* **De onde vem? Vídeos temáticos como recurso metodológico no Ensino de Química.** 2024.
- BALBÉ, Alice; BOTELHO, Claudia; CABECINHAS, Rosa. **Mulheres cientistas? A representação das mulheres na ciência nos livros didáticos de história em Portugal.** cadernos pagu, n. 67, p. e236711, 2023.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei nº 9.394. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 09 out. 2024.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018<sup>a</sup>. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/12/BNCC\\_19dez2018\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2024.
- CINK, Ruth B.; SONG, Youngjin. Appropriating scientific vocabulary in chemistry laboratories: a multiple case study of four community college students with diverse ethno-linguistic backgrounds. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 17, n. 3, p. 604-617, 2016.
- COSTA, Jairo Cavalcante. **A importância da reciclagem do papel no processo de ensino aprendizagem de química no ensino médio da EEM Irmã Theodora.** 2016.
- FERREIRA, Maria Eduarda Cebage; PEREZ, Thainá Silva; MARTINS, Márcio Marques. Relato de formação no âmbito do PIBID-Química da UNIPAMPA.: produção de experimento em vídeo. **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química-ISSN 2318-8316**, n. 42, 2023.
- FERRARI, A. Radioatividade e a História da Ciência: uma análise da série Chernobyl. 2021.40f. Trabalho de Conclusão de Curso –Curso de Licenciatura em Química, Universidade Federal de Santa Catarina. Blumenau, 2021.
- FREITAS, Arthur Silva *et al.*. **O teatro como forma metodológica no ensino de química.** Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89137>>. Acesso em: 11/10/2024
- SANTOS, A. O.; Silva, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M.; **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química).** Scientia Plena 2013,
- Snow C., (2008), **Qual é o vocabulário da ciência?**, em Rosebery AS e Warren B. (ed.), Ensino de ciências para alunos de inglês: desenvolvendo os pontos fortes dos alunos , Arlington, VA: National Science Teachers Association, pp. 71–83.
- TRICHES, Eliane de Fátima. **A formulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e concepções em disputa sobre o processo alfabetizador da criança (2015-2017).** 2018. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2018.