

PRODUÇÃO DE VÍDEO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O CONTEÚDO CINÉTICA QUÍMICA

Jussikeilly de Farias Vilanova¹
Lituane Landim Costa²
Thiago Pereira da Silva³
Andreia Melo de Andrade⁴

RESUMO

Na contemporaneidade o quadro negro de giz e/ou pincel, já não são os únicos recursos utilizados pelos docentes nas salas de aulas de Química, visto que, quase sempre é necessário a utilização de ferramentas didáticas para o aprimoramento das aulas, objetivando sempre a aprendizagem dos estudantes. Com a pandemia, ocasionada pela COVID 19, o ato de ensinar, e acima de tudo, possibilitar caminhos para uma aprendizagem significativa, tornou-se ainda mais desafiador. Diante disso, esse trabalho teve por objetivo, a construção de um vídeo didático sobre Cinética Química para alunos do 2º ano do Ensino Médio. A metodologia adotada é de caráter qualitativo, baseada em um relato de experiência. A estratégia didático pedagógica, foi planejada, desenvolvida e aplicada na escola estadual Edith Nobre de Castro, do município de São Raimundo Nonato-PI. Toda estratégia, foi intermediado pelo PIBID, do curso de Licenciatura em Química, da UNIVASF. Algumas etapas foram importantes para elaboração e aplicação da proposta. Inicialmente ocorreu a observação das aulas, momento este, que foi possível diagnosticar dificuldades dos estudantes relacionadas ao conteúdo de Cinética Química, sendo imprescindível estratégias que ajudassem na compreensão dos conceitos trabalhados em sala. Diante disso, em reunião com o professor supervisor e o coordenador do PIBID, ficou acordado o desenvolvimento de um vídeo didático, para exemplificar a teoria. O vídeo foi disponibilizado para os estudantes, mas, o retorno que eles deram, foi pequeno, visto que a maioria são da zona rural, com acesso limitado a internet.

Palavras-chave: Vídeos didáticos, Ensino de Química, PIBID, Ferramenta didática, Ensino-aprendizagem.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF, jussikeillyvilanova@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF, lituane.costa10@hotmail.com;

³ Professor da área de Ensino de Química do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Serra da Capivara, profthiagopereira.silva@gmail.com;

⁴ Professora orientadora da área de Ensino de Química do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Serra da Capivara, andreiamelodeandrade@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade o quadro negro de giz e/ou pincel, já não são os únicos recursos utilizados pelos docentes nas salas de aulas de Química, visto que, quase sempre é necessário a utilização de ferramentas didáticas para o aprimoramento das aulas, objetivando sempre a aprendizagem dos estudantes (SILVA; LEITE; LEITE, 2016).

A maneira pela qual o ensino de cinética química é realizado nas escolas, assim como outros conceitos químicos, ainda está muito distante do que deveria ser proposto, que seria a utilização de metodologias coerentes que superassem a transmissão mecânica de conhecimentos e a formação tecnicista em direção à práxis pedagógica. Dificuldades no aprendizado em relação a diversos conceitos químicos, podem estar relacionados, principalmente pelo viés baseado nas metodologias tradicionais, como por exemplo: resolução de exercícios e a memorização de fórmulas e conceitos, o que ocasiona um distanciamento de estudante com os conteúdos científicos. A experimentação se tornou uma ótima alternativa, que pode ser utilizada frequentemente como ferramenta para auxiliar a participação e construção de conhecimento dos alunos no ensino de Química (OLIVEIRA, et al, 2019).

A Química como uma ciência experimental não deve ser tratada como uma “receita de bolo”, ela deve ser uma estratégia eficiente para a produção de explicações para problemas reais que permitam uma contextualização. Dessa maneira, torna-se importante que as aulas Química possam estimular questionamentos, o qual encaminhem à investigação, para assim, levar os estudantes a pensar, debater, justificar e organizar as suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações novas encontradas em seu cotidiano, tornando-os capazes de fazer a relação da prática com a teoria (MEDEIROS, 2019; NASCIMENTO et al, 2018)

Com a pandemia, ocasionada pela COVID 19, o ato de ensinar, e acima de tudo, possibilitar caminhos para uma aprendizagem significativa, tornou-se ainda mais desafiador. Com isso, o uso de recursos didáticos inovadores, como os recursos audiovisuais se apresentam como uma alternativa que pode contribuir com o professor para o desenvolvimento mais dinâmico de suas aulas, afim de favorecer a aprendizagem dos estudantes, motivando-os a estudar o conteúdo que está sendo discutido e estabelecer relações importantes entre o aluno e o conteúdo a ser abordado.

Diante da premissa exposta acima, esse trabalho teve por objetivo, a construção de um vídeo didático, com experimentação sobre o conteúdo Cinética Química para alunos do 2º ano do Ensino Médio. Todo processo inerente a estratégia, foi intermediado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, do curso de Licenciatura em Química, da UNIVASF.

METODOLOGIA

A pesquisa aqui apresentada é de cunho qualitativo, baseado em um relato de experiência. O campo da pesquisa foi na escola estadual Edith Nobre de Castro no município de São Raimundo Nonato-PI. Os sujeitos, foram alunos do 2º ano do Ensino Médio. Todo o desenvolvimento da proposta didática foi intermediado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, do curso de Licenciatura em Química, da UNIVASF.

Algumas etapas foram importantes para elaboração e aplicação da proposta. Inicialmente ocorreu a observação das aulas, momento este, que foi possível diagnosticar dificuldades dos estudantes relacionadas ao conteúdo de Cinética Química, sendo imprescindível estratégias que ajudassem na compreensão dos conceitos trabalhados em sala.

Diante disso, em reunião com o professor supervisor e o coordenador do PIBID, ficou acordado o desenvolvimento de um vídeo didático, para exemplificar a teoria. Para isso, primeiramente realizou-se um roteiro de uma prática experimental de baixo custo, e depois a filmagem da prática supracitada. O vídeo, do experimento foi inserido no PowerPoint, este, também utilizado como recurso para abordar os conceitos de Cinética Química. A edição e conversão do vídeo ocorreram através do aplicativo Freemake. O vídeo foi postado no YouTube e disponibilizado o link para os estudantes no grupo de estudo via WhatsApp. Na atividade prática foram discutidas as influências da temperatura, da superfície do contato e a relação entre catalisadores na rapidez das reações químicas a partir da experimentação com materiais de baixo custo.

Para o desenvolvimento da estratégia didático-pedagógica, foi importante o planejamento, que se dividiu em três momentos. O primeiro momento compreendeu na exposição do conteúdo de cinética química, especificamente sobre os “fatores que alteram

a velocidade das reações”. Para a exposição do conteúdo, utilizou-se como recurso didático o software de apresentação, o PowerPoint.

O segundo momento, consistiu na demonstração experimental, que foi dividida em três etapas:

I- Na primeira etapa, foi verificada a influência da temperatura.

Materiais utilizados:

- Água gelada, água a temperatura ambiente e água quente
- 3 copos idênticos transparente
- 3 comprimidos efervescentes
- Cronômetro

Procedimento

1. Utilize três copos com água pela metade, sendo um com água gelada, outro com água a temperatura ambiente e outro com água quente.

2. Adicione simultaneamente um comprimido efervescente em cada copo e cronometre o tempo decorrido até o final da reação (que poderá ser pelo desaparecimento completo do comprimido). Os comprimidos devem ser idênticos.

Questionamentos após a realização da prática

1- Nessa atividade prática, em qual dos copos a liberação de gás pela efervescência foi mais rápida?

2- Qual fator influenciou essa rapidez?

II- A segunda etapa, ocorreu a verificação da influência da superfície de contato na rapidez das reações químicas.

Materiais utilizados:

- Água
- 2 copos idênticos transparente
- 2 comprimidos efervescentes
- Cronômetro

- Uma colher de sopa

Procedimento

1. Coloque água a temperatura ambiente em dois copos (a mesma quantidade de água).
2. Com a ajuda de uma colher, triture um dos comprimidos efervescentes restantes até transformá-lo em pó.
3. Adicione, simultaneamente, o comprimido inteiro em um copo, e o triturado, em outro. Cronometre o tempo até o final da reação.

Questionamentos após a realização da prática

1- Nessa atividade prática, em qual dos copos a liberação de gás pela efervescência foi mais rápida?

2- Qual fator influenciou essa rapidez?

III- Na terceira etapa da realização da prática foram discutidas a relação entre catalizadores e a rapidez das reações químicas.

Materiais utilizados

- Copo
- Pires
- Faca
- Batata crua
- Água oxigenada volume 10

Procedimento

1. Coloque cerca de 1mL de água oxigenada no copo. Observe.
2. Corte duas rodela de batata crua e coloque-os no pires (Importante só cortar no momento de fazer o experimento).
3. Despeje a água oxigenada do copo nas rodela e observe o que acontece.

Questionamentos após a realização da prática

1- O que aconteceu no momento que adicionou a água oxigenada na batata?

- 2- Qual a reação formada?
- 3- O que é um catalisador?
- 4- Qual é o catalisador da reação?

No terceiro momento do desenvolvimento do vídeo, foi proposto aos alunos, que identificassem e citassem exemplos de alguns fatores que influenciam na velocidade das reações químicas presentes em seu cotidiano. Foi solicitado que os estudantes gravassem um vídeo com fotos de exemplos e enviassem para o professor.

REFERENCIAL TEÓRICO

Experimentação na Cinética Química

O conteúdo de Cinética Química é caracterizado pelo estudo das reações químicas, os fatores que podem influenciar na velocidade dessas reações. Portanto, espera-se que os alunos do Ensino Médio compreendam como ocorre as variadas velocidades que as reações químicas podem se desenvolver, como, e quais são os fatores que influenciam algumas reações a serem mais rápidas ou não. Para tanto, é necessário que a abordagem sobre como agem esses fatores seja acompanhado de modelos cinéticos que solidificam a teoria (ALVES, 2012).

As reações químicas ocorrem em diferentes velocidades e depende de fatores diferentes tais como: temperatura, concentração de reagentes, e superfície de contato, uso de catalizadores, esses e outros fatores influenciam diretamente na velocidade das reações (SILVA, 2017).

Desta maneira, o melhor jeito de demonstrar a teoria é através da experimentação, corroborando com a afirmativa elencada cima, Giordan (1999) pontua que o uso de experimentação nas aulas, desperta maior interesse dos alunos, todavia o maior desafio ainda seja criar uma ponte entre o conhecimento ensinado e o cotidiano dos alunos. Arroio et al (2006) relata que a disciplina Química não é considerada relevante para muitos estudantes, pois não consegue relacionar o que é aprendido em sala de aula com o seu cotidiano. Para que diminua o desinteresse dos estudantes relacionado a essa ciência, torna-se essencial pensar, desenvolver e aplicar novas estratégias didáticas, objetivando a aprendizagem do estudante, além de ajudar despertar o interesse, curiosidade, e entender a importância da Química para a cidadania

Nesse contexto, a experimentação é uma forma eficaz de aliar a teoria e prática, e aproxima o estudante da atividade científica. É importante que a utilização de experimentos nas aulas não precisa, necessariamente, ser caro, podendo ser simples, com materiais de baixo custo, podendo ser produzido pelo próprio estudante, de forma cuidadosa e orientada. Reforçando o que foi exposto Valadares explana:

A inclusão de protótipos e experimentos simples em nossas aulas tem sido um fator decisivo para estimular os alunos a adotar uma atitude mais empreendedora e a romper com a passividade que, em geral, lhes é subliminarmente imposta nos esquemas tradicionais de ensino. (VALADARES, p.1, 2001)

Diante do exposto, é notório o quão é importante aproximar os conteúdos químicos do estudante, para que possam perceber que a Química está presente nosso dia a dia, que assim como outras ciências, ela não é isolada. Para que ocorra a promoção de uma aprendizagem significativa, o professor tem que traçar estratégias de ensino que possibilite ao estudante uma melhor compreensão do conteúdo químico, contextualizando-o, e a utilização de experimentos é uma das estratégias que tem se demonstrado bastante eficaz.

O uso de vídeos audiovisuais como recurso tecnológico para estratégia didática para o ensino de Química

Diante do atual contexto pandêmico, as aulas passaram a ocorrer de forma remota, e os professores tiveram que se adaptar à nova realidade. Para isso, os recursos tecnológicos tornaram-se essenciais, mas isso configurou-se em um grande desafio, pois nem todos professores e estudantes tinham o domínio dessas ferramentas. De acordo com Lopes e Heidelmann (2017), uma das formas de superar os obstáculos perante o uso das tecnologias no âmbito educacional é a inserção e aprimoramento e capacitação sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's na formação inicial e continuada de professores.

Moreira et al (2020) corrobora com as informações acima, e completa discorrendo que recursos utilizados para a aprendizagem são bastante válidos e eficazes na metodologia de ensino, principalmente o uso de vídeos, pois são fáceis de capturar, editar e partilhar pequenos vídeos, utilizando equipamentos pouco dispendiosos e softwares gratuitos e livres. Reforçando sobre a potencialidade dos recursos audiovisuais no ensino, pode-se afirmar que

O ensino baseado em abordagens que utilizam recursos audiovisuais, além de permitir aos alunos uma maior reflexão acerca dos conteúdos estudados, tornando as aulas dinâmicas e atrativas confere ao professor a possibilidade de inserir ferramentas tecnológicas em sua sequência didática, principalmente no contexto atual em que a tecnologia se faz muito presente na sociedade (SILVA, GHIDINI, p. 321, 2020).

Os recursos audiovisuais, vem sendo fomentado já a algum tempo pela literatura, como uma estratégia importante e eficaz no processo de ensino e aprendizagem, especialmente o de Química (HEIDELMANN; LOPEZ; 2017; GHIDINI, SILVA, 2020; MORERIA, 2020). Na atualidade, com a pandemia, ocasionada pela COVID 19, tornou-se uma das ferramentas essenciais para levar o conhecimento e ao mesmo tempo contextualizar, dinamizar e deixa-lo mais atrativo, e a produção de vídeos didáticos, como proposta por esse trabalho é um dos caminhos para um ensino de Química mais contextualizado, dinâmico e atrativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os questionamentos descritos no roteiro da prática experimental, foram discutidos durante a gravação do vídeo. O vídeo foi disponibilizado para os estudantes, mas, o retorno que eles deram, foi pequeno, visto que a maioria são da zona rural, com acesso limitado a internet.

A elaboração desta estratégia didático-pedagógico proporcionou, aos pibidianos, o desenvolvimento de habilidades para o exercício da docência, tais como: a busca por informações em diferentes fontes, a percepção da importância de inovar no ensino e a criatividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido do atual momento pandêmico e com a incorporação do uso de tecnologias no ensino, ficou evidente a necessidade do aprimoramento dos professores no manuseio das tecnologias, e, utilização de novas estratégias para trabalhar conteúdos químicos. O ensino restrito apenas no modelo de transmissão e recepção, não é o suficiente para promoção de uma aprendizagem significativa, além de não propiciar o processo de ensino e aprendizagem.

A utilização de novos recursos e estratégias na prática docente, leva em uma maior aproximação, aprofundamento e assimilação do estudante com o conteúdo que está sendo trabalhado, além de tornar as aulas mais atrativas. Portanto, é importante sempre ter uma reavaliação sobre as práticas pedagógicas, se antenando em quais recursos, metodologias e ferramentas podem ajudar na educação científica.

Nesse sentido, o trabalho proposto é uma possibilidade de inserção de novos recursos didático pedagógicas para o ensino de Química, em específico, recursos audiovisuais, pois, além aproximar o estudante de forma mais lúdica e atrativa no universo da Química, instiga aos docentes ao uso de outros recursos didáticos, que não seja apenas a lousa e o pincel. Entretanto, é importante reforçar que nem todos os estudantes têm acesso a recursos tecnológicos, o que reflete na desigualdade social que acomete o Brasil.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. A, M. **A Transição Progressiva dos Modelos de Ensino sobre Cinética a partir do Desenvolvimento Histórico do Tema.** São Paulo, 2012 Tese (Ensino de Ciências, modalidade Química) - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ARROIO, A.; HONÓRIO, K.M.; WEBER, K.C. Homem-de-mello, P., Gambardella, MTP & da Silva, ABF (2006). **O show da química: motivando o interesse científico.** Química Nova, v. 29, n. 1, p. 173-178.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova na Escola, n. 10, p. 43-49, 1999.

LOPEZ, M. E.; HEIDELMANN, S. P. **Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química.** Química Nova na Escola: Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 12-18, fev. 2017. Sociedade Brasileira de Química (SBQ).

MEDEIROS, I. G. **Relato de experiência: o ensino de cinética química a partir do tema gerador conservação de alimentos.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Química) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologias, 2019

MOREIRA, J. A., HENRIQUES, S., BARROS, D. (2020). **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia.** Dialogia, 34, 351-364

NASCIMENTO, M. C. D.; AVELAR, A. M. F.; PEREIRA, M. F. M.; SILVA, L. C. **O uso da experimentação como metodologia facilitadora do processo de ensino e aprendizagem de física.** Anais V CONEDU... Recife: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/48321>>. Acesso em: 03/09/2021

OLIVEIRA, A. N.; NOVAES, A. B. S. V.; AMORIM, G. E. M.; SANTOS, W. C. **Aula experimental no estudo de cinética química: um experimento simples e de baixo custo para determinação da ordem de velocidade de uma reação.** Anais VI CONEDU... Fortaleza: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59343>>. Acesso em: 03/09/2021

SILVA, L. L. **Cinética Química: Conceitos e Aplicação de Alguns Experimentos em Laboratório.** Monografia (Graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Inhumas. Curso de Licenciatura em Química, 2017.

SILVA, M. A. M.; GHIDINI, A. R. **A utilização de recursos audiovisuais no ensino de química na educação de jovens e adultos.** SCIENTIA NATURALIS Scientia Naturalis, v. 2, n. 1, p. 320-336, 2020

SILVA, M. S. C. D.; LEITE, Q. S. S.; LEITE, B. S. O vídeo como ferramenta para o aprendizado de química: um estudo de caso no sertão pernambucano. **Revista Tecnologias na Educação**, [S. l.], ano 8, v. 17, n. 8, p. 3-15, 2 dez. 2016

VALADARES, E. C. **Proposta de Experimentos de Baixo Custo Centrada no Aluno e na Comunidade.** Química Nova na Escola, n. 13, 2001.