

OLHAR REFLEXIVO NA PRÁTICA DE ENSINO EM QUÍMICA/BIOQUÍMICA

Vagner Darlane Fortes Rosado¹

Carla Fecher²

Vanderlei Folmer³

Resumo:

O presente estudo teve como objetivo investigar a produção de vídeos como um instrumento para a melhoria do conhecimento nas aulas de Química Orgânica e Bioquímica. Trinta e dois alunos do terceiro ano do ensino médio participaram da atividade. A partir da leitura do livro "Os Botões de Napoleão: As 17 Moléculas que Mudaram a História", os alunos foram separados em grupos e os capítulos do livro foram distribuídos para produção de vídeos. Os vídeos produzidos deveriam ser postados na página do Facebook da turma. Do total de vídeos criados, duas produções que abordaram o fenol, nicotina, morfina e cafeína foram selecionadas e discutidas, uma vez que chamaram a atenção dos grupos durante as exposições, tendo em vista a complexidade das moléculas e a relação direta com o atual conteúdo que estava sendo mediado em aula. A atividade proposta foi avaliada como positiva e inovadora pelos alunos, aprimorando o ensino e a aprendizagem em Química Orgânica e Bioquímica, com foco nas principais funções orgânicas e na bioquímica.

Palavras-chave: Vídeos; Funções orgânicas; Ensino de Química e Bioquímica.

Modalidade de Participação: Pós-Graduação

OLHAR REFLEXIVO NA PRÁTICA DE ENSINO EM QUÍMICA/BIOQUÍMICA

¹ Aluno de pós-graduação. vagner.dfr@gmail.com. Autor principal

² Co-autora . carlafelcher@gmail.com. Co-autor

³ Docente. vanderleifolmer@unipampa.edu.br. Orientador

OLHAR REFLEXIVO NA PRÁTICA DE ENSINO EM QUÍMICA/BIOQUÍMICA

1 INTRODUÇÃO

Muitas são as barreiras que dificultam o aprendizado dos conteúdos de química e bioquímica. Uma delas, é a aparente falta de proximidade entre o conhecimento químico adquirido em sala de aula e a aplicação cotidiana desse conhecimento. No intuito de superar essas barreiras, o professor pode se utilizar de instrumentos de interesse dos estudantes, a exemplo das tecnologias digitais (TD), que, se bem aplicadas, podem ser úteis na construção ativa, criativa, crítica e aplicável do conhecimento. Desta forma, as ferramentas digitais, associadas às demandas por inovações pedagógicas nos processos de ensino-aprendizagem, tornam-se cada vez mais proeminentes em relação ao crescente número de professores que as utilizam e a grande diversidade de aplicativos e outras tecnologias disponíveis (FERREIRA, 2014).

Este estudo tem como um dos objetivos investigar o modo com que a produção de vídeos nas aulas de Química Orgânica e Bioquímica, possibilita aos discentes uma melhor interação com o saber, visto que este pode apresentar variadas linguagens e formas de interpretação por parte dos mesmos, permitindo a dinamização do conhecimento através de diferentes abordagens. De fato, Cunha (2018), ressalta que no processo de ensino-aprendizagem é imprescindível utilizar métodos dinâmicos, diversificados e trabalhar com novas alternativas para a transmissão e abstração da informação, utilizando, sobretudo, a contextualização e a interdisciplinaridade. Serafim (2014), salienta a importância da utilização de métodos eficazes e diferentes para retirar dos discentes o apoio livresco, que por muitas vezes impede o aprendizado significativo, sugerindo que essa prática fosse alvo de todos os docentes. Nesse sentido, os vídeos com a abordagem no contexto químico e bioquímico, apresentam-se como uma oportunidade dos discentes se apropriarem do conhecimento de modo dinâmico, através de caminhos onde os recursos tecnológicos direcionam ao aprendizado, levando-os à conquista de novas habilidades.

Esta proposta de estudo foi tem como problemática como que a utilização de recursos tecnológicos tais como a produção de vídeos e a rede social Facebook, podem atuar como método de provocação e motivação na interação com o conhecimento através de atividades audiovisuais, de própria autoria, de modo a contextualizá-las por meio da visão de cada sujeito. Ainda, o desenvolvimento do material audiovisual propõe-se a integrar os fatos do cotidiano com as situações vivenciadas pelos alunos que, por diversos fatores, não são problematizadas e consequentemente não são analisadas numa dimensão mais sistêmica como parte do mundo físico e social (WARTHA, 2013). A produção de vídeos visa proporcionar momentos riquíssimos de colaboração entre professores e estudantes ampliando a interação com as diferentes áreas do conhecimento e vivências de ambos. Para Felcher (2017), é indiscutível a presença das TD no cotidiano das pessoas, principalmente, dos jovens, o que resulta na necessidade de pensar e repensar o seu emprego no contexto educativo.

Consoante à utilização das TD através da produção de vídeos, outro objetivo do presente estudo foi incentivar a leitura e a construção ativa do aprendizado a partir da leitura do livro: "Os Botões de Napoleão: As 17 Moléculas que Mudaram a História". A obra é dividida em 17 capítulos, e explora o papel da química na história da humanidade, o que permite o trabalho interdisciplinar.

De modo específico e investigativo, a leitura da obra buscou promover a construção de conhecimentos de modo significativo, proporcionando por meio dela discussões e explanações dos respectivos capítulos por meio das mídias. Trata-se de uma metodologia

pouco habitual na docência, sendo essa proposta metodológica trabalhada por uma sequência didática, ou seja, de acordo com a ementa do componente curricular, de modo que favoreça a compreensão dos conceitos químicos envolvidos na investigação científica e no processo de ensino e aprendizagem da Química Orgânica e Bioquímica. A intervenção pedagógica aplicada aqui envolveu planejamento, implementação, prática e avaliação dos efeitos da intervenção nos discentes e na prática pedagógica (CHASSOT, 1993). A obra foi escolhida considerando sua característica de permitir a construção de noções necessárias para a compreensão da Ciência para além de conceitos puramente químicos (SCHIMIDT, 2014). Através das informações sobre a estrutura das moléculas e no contexto descrito nos capítulos, esta obra configura-se como pertinente devido a investigação, discussão e a dinamização do conhecimento que integra os diferentes componentes das quatro áreas do conhecimento em um enredo que traz ficção e realidade.

O livro discute os conceitos químicos de forma muito didática, através de um enredo que chama atenção do leitor. Como os próprios autores definem no prefácio, “não se trata de um livro sobre a história da química; é antes, um livro sobre a química na história” (FERRES, 1996). Vale ressaltar que o contexto literário se configura como meio convencional e epistemológico de modo a abordar temáticas relacionadas à Química Orgânica e a Bioquímica. A escolha pela rede social deu-se pelo fato de todos os sujeitos envolvidos possuírem contas nessa rede e estarem inseridos no grupo da “Turma 306” como é mostrado na Figura 4, e pela comodidade que todos possuíam em postar informações de modo a compartilhar com a turma.

2 METODOLOGIA

Esta investigação foi realizada com 32 estudantes do terceiro ano da Escola Estadual de Ensino Médio Demétrio Ribeiro. As aulas ocorreram semanalmente (três aulas por semana). Para a aplicação da intervenção pedagógica, foram previamente planejados a implementação, prática e avaliação dos efeitos da intervenção nos discentes e na prática pedagógica (DAMIANI, 2013). Este estudo está pautado com base em uma proposta didática interventora, que por sua vez caracteriza o conhecimento amplo e detalhado (FREIRE, 1996).

Detalhadamente, a atividade foi dividida em três etapas:

Primeira: intervenção pedagógica sobre a Química Orgânica, suas características e, logo após, a sugestão de leitura do livro “Os botões de Napoleão: As 17 Moléculas que mudaram a História”, evidenciando as contribuições e as relações que a literatura e a Ciência podem trazer para o Ensino da Química. Após a realização da leitura os discentes compartilharam questões referentes aos conceitos e estruturas moleculares que desconheciam, enriquecendo os diálogos e passando a interagir com termos e características das cadeias após a mediação expositiva dialogada.

Segunda: a conjuntura dos grupos e sorteio dos 17 capítulos que compõem o livro. Posteriormente os discentes organizaram-se e arquitetaram o que fazer e como fazer para produzir o vídeo sobre o seu respectivo tema, levando em consideração as seguintes sugestões: relatar resumidamente o contexto histórico relacionado com a molécula estudada; enfatizar as estruturas e funções químicas em cada molécula e sua respectiva contribuição histórica; destacar as principais contribuições para a sociedade.

Terceira: foi realizada a produção do vídeo, a edição e a publicação dos mesmos na página do Facebook, no grupo da turma, ao qual os alunos e professores possuem livre acesso. Posteriormente à postagem, deu-se início a culminância final através de discussões frente as percepções de cada um.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O processo foi concebido de acordo com as seguintes características: conteúdo, linguagem, organização, ilustração, aprendizagem e motivação, que foram consideradas essenciais para a avaliação. No que diz respeito à proposta aqui apresentada, Folmer (2009), propõe um olhar diferenciado e não reducionista sobre o cotidiano, procurando extrair dele suas características comuns, corriqueiras para estudo mais complexo embasado em conhecimentos sistematizados. Durante as atividades, os estudantes mostraram-se interessados, participativos e comunicativos, sendo que todos procuraram se envolver nas discussões dos capítulos e após na construção, postagem e exibição dos vídeos em aula.

Figura 01: Vídeos postados na página do Facebook da turma 306.



Fonte: Print do Facebook

1º vídeo: sobre **fenol** “representado na figura 05”, substância antisséptica utilizada para matar micro-organismos em tecidos vivos, antigamente usados em processos cirúrgicos; molécula aromática simples ligada a uma hidroxila; usado na manipulação do marfim (o que ocasionou a morte de inúmeros elefantes); apresenta-se em chás, cervejas e chocolate; causa náuseas nas pessoas; extraído do alcatrão de hulha. Essas discussões, entre outras levaram em consideração alguns dos conceitos da Química Orgânica, na qual se estuda as classes de átomos, cadeia, estrutura, funções e propriedades das moléculas (SOLMOS, 2012). Os alunos abordam esse vídeo como se estivessem apresentando um telejornal interagindo um com o outro, sendo perceptível o envolvimento dos mesmos com o trabalho (GIL, 2012). A edição do vídeo proporcionou som e imagem de boa qualidade.

2º vídeo: sobre **morfina**, **nicotina** e **cafeína** “figura 01”. Substâncias alcaloides, ou seja, derivadas de plantas, apresentam propriedades de viciar as pessoas conforme o consumo; há relato de guerras que ocorreram entre a China e a Inglaterra por causa do ópio; *morfina* – usada como no analgésico para diminuir dores severas; sintetizada a partir da planta papoula; *nicotina* – usada como inseticida na agricultura e como vermífugo na pecuária; utilizada como fármaco para cura de doenças degenerativas do cérebro; quando consumida em excesso causa dependência física e mental; *cafeína* – solúvel em água; encontrada em muitas espécies de plantas; é metabolizada no fígado e estimula as células nervosas.

Mediante o relato buscou-se discutir a bioquímica por traz do exposto, de acordo com estudo dos processos químicos envolvidos nos organismos vivos, o que pode ser considerado algo complexo e importante dentre as Ciências, em que é notável a dificuldade em seu aprendizado (ALCÂNTARA, 2015). Os vídeos desenvolvidos possuem duração de até dez (10) minutos e apresentam linguagem clara e objetiva, destacando-se fatores como: o áudio, a imagem, os efeitos e a potencialidade dos conteúdos explorados. Esses fatores articulados, quando em sintonia, despertam interesse pelo conhecimento ali trabalhado, (GUO, 2014). O vídeo é o somatório de diversos elementos que devem funcionar de forma integrada. Os vídeos produzidos pelos estudantes com uma percepção pessoal são mais envolventes do que gravações em estúdio, já que os cenários informais são de escolha dos próprios discentes GUO (2014). As tecnologias digitais não devem ser vistas como ameaça, nem como solução

para os problemas da educação, porém, configuram-se como uma oportunidade para transformar a educação, atualizando metodologias e melhorando a aprendizagem dos alunos, e devem ser vistas como uma oportunidade para o processo de ensino e aprendizagem (HEPP, 2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido contribuiu na aprendizagem dos discentes, devido à viabilidade da proposta como instrumento potencialmente capaz de ampliar a capacidade de ensinar e aprender (SILVA, 2017). Nesse sentido, direcionando-se ao objetivo geral da proposta de produção de vídeos que é investigar o modo com que a produção dos mesmos nas aulas de Química Orgânica possibilita ao professor e aos discentes maior interação com o conhecimento, visto que podem apresentar variadas linguagens e formas de interpretação, chegando à conclusão de que a aprendizagem foi alcançada com a turma.

O impacto pedagógico predominante nos vídeos é observado com certa relevância durante a formação dos alunos, através das práticas que envolvem sua produção. Nesse sentido, vale ressaltar que estratégias de ensino se constituem em instrumentos que objetivam auxiliar no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e seu uso abarca uma seleção intencional e diretiva que melhor funciona como mediadora e facilitadora deste processo (WARTHA, 2013).

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA Nayara Rordrigues; MORAES Filho Aroldo Vieira. **Elaboração e utilização de um aplicativo como ferramenta no ensino de Bioquímica: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos.** Revista de Ensino de Bioquímica. 2015 Dec 23;13(3):54-72.

CHASSOT, Attico Iácio. **Catalisando transformações na educação.** Ijuí: Ed. Unijuí 1993. 178p.

CUNHA, Ezequiel Siqueira da. **As sensações e os sentidos no ensino-aprendizagem da química orgânica.** Roraima. Refinsaema. 2017. Disponível em <<http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/handle/123456789/1299>>. Acessado em 30 de abril de 2018.

DAMIANI, M. F; ROCHEFORT, R. S; CASTRO, R. F. DARIZ, M. R; PINHEIRO, S. N. S. **Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica.** Cadernos de Educação (UFPEL), v.45, p.57-67, 2013.

FELCHER, Carla Denize Ott; PINTO, Ana Cristina Medina; FERREIRA, André Luis Andrejew; CORRÊA, Adriane Rodrigues. **Produzindo vídeos, construindo conhecimento: uma investigação com Acadêmicos da Matemática da Universidade Aberta do Brasil.** Redin v. 6 Nº 1., p 1- 14. Rio Grande do Sul, 2017.

FERREIRA AO, Lima CA, Hornink GG. **O ensino-aprendizagem online de Bioquímica e as ferramentas de mediação: um estudo de caso.** Revista de Ensino de Bioquímica. 2014 Aug 29;12(1):5-23.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à prática educativa/** Paulo Freire: Paz e Terra, 1996.

FOLMER, V. et al. **Experimental activities based on ill-structured problems improve brazilian school students understanding of the nature of scientific knowledge.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, V.8 p.232-254, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GUO, P. J.; Kim, j.; Rubin, R. (2014). "How video production affects student engagement: An empirical study of mooc videos". In: Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference. ACM, p. 41-50.

HEPP, P.; FERNÁNDEZ, M. À. P.; GARCÍA, J. H. **Teacher training technology helping to develop an innovative and reflective professional profile.** International Journal of Educational Technology in Higher Education, v. 12, n. 2, p. 30-43, 2015.

SERAFIM, Francisca. **A Relação Família e Escola: A realidade da Escola Municipal Maria de Lourdes de Lima.** Universidade Estadual da Paraíba, Trabalho de Conclusão de Curso, Catolé da Rocha – PB 2014. Disponível em <
<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/5112>> Acessado em 30 abril. 2018.

SCHIMIDT Denise Braga; HEGGENDORNN Lorraine Herdy; PEREIRA Helena de Souza Pereira; Vieira Valéria; ALVES Fábio Aguiar. **Mapas Conceituais no Ensino de Bioquímica, uma Integração entre os Conceitos Científicos.** Revista de Ensino de Bioquímica. 2014 Dezembro V.12, N.2 :01-18.

SILVA, Josias Pereira da. **A Produção de vídeo estudantil na prática docente: Uma forma de ensinar.** Universidade Federal de Pelotas, 2014. Disponível em:
<<http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/3193>>. Acessado em 02 de junho, 2018.

SILVA, Humberto José Gama da; RODRIGUES, Jose Jorge Vale; SILVA, Verônica Maria Gama da. **Produção de vídeos educativos com o aparelho de telefone celular: uma proposta para promover a aprendizagem significativa no ensino de ciências no ensino fundamental.** Revista Tecnologias na Educação – Ano 9. 2017 Dezembro Vol.23, N.1: 01 - 12.

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química orgânica,** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas.
Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. Revista Química Nova na Escola.
2013 Maio V 35. N 2, p84-91.