

CINEMA: DOS BASTIDORES ÀS REAÇÕES QUÍMICAS

Willianny de Souza Silva¹
Geovana Callou Passos²
Anderson de Oliveira Santos³
Kamilla Barreto Silveira⁴

RESUMO

Pressupondo as dificuldades enfrentadas devido ao cenário atual de pandemia, em que o ensino de química nas escolas não vem sendo aplicado de forma acertiva, foi proposto um projeto de ensino e intervenção a fim de correlacionar a química com o cinema e o cotidiano dos alunos, motivando-os nas aulas teóricas e práticas por meio dos experimentos. O presente trabalho objetiva apresentar reações químicas que ocorrem em experimentos criados nos bastidores da cinematografia para compor o espaço e efeitos especiais em filmes, novelas e vídeos. Dessa forma, foi abordada a historicidade do cinema, introdução a química, experimentos na cinematografia e reações químicas inorgânicas. O referencial teórico dispõe da íntima relação da química com o cinema desde os primórdios de sua criação por meio do nitrato de celulose, que foi bastante usado para produção de filmes, devido a sua facilidade em ser moldado. A metodologia utilizada possui embasamento de uma abordagem qualitativa a fim de obter resultados mais aprofundados sobre a temática aplicada. O tema foi abordado de forma introdutória, teórica e prática por meio de exposição de vídeos práticos e realização de experimentos. A pesquisa foi realizada com alunos do 2º ano da Escola de Referência em Ensino Médio Gercino Coelho, com faixa etária de 16 a 18 anos. Por conseguinte, o trabalho obteve êxito em questões de metodologia, conteúdo e práticas.

Palavras-chave: Cinema, Ensino, Metodologia, Química.

INTRODUÇÃO

A educação e o cinema no Brasil vêm sofrendo diversas mudanças ao longo dos anos, porém é evidente que ainda há grandes falhas no processo educativo, que podem ser explicitadas através do contexto histórico, social e cultural do país, que teve suas primeiras aprendizagens por meio dos jesuítas que trouxeram uma carga organizacional de ensino atendendo o estudo de idiomas e matemática, logo os conteúdos científicos foram inseridos por volta do século XIX (DA SILVA et al, 2017).

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do IF Sertão PE Campus Petrolina, williannysouza5@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do IF Sertão PE Campus Petrolina, geovanacallou@gmail.com;

³ Professor de Química da EREM Gercino Coelho, Petrolina-PE, anderson.npgecimaufs@hotmail.com;

⁴ Professora orientadora: Mestre em Química, Professora do IF Sertão PE Campus Petrolina, kamilla.barreto@ifsertao-pe.edu.br.

Mesmo período de grandes descobertas científicas como as Leis da Hereditariedade, de Gregor Mendel, a Teoria da Evolução das Espécies, de Charles Darwin, a Classificação dos Elementos Químicos, de Dmitri Mendeleiev, e o Tratado Elementar de Química, de Antoine Lavoisier, que impactaram de forma significativa na construção do mundo atual (HOLANDA, 2015).

Em contrapartida, o ensino científico sofreu dois sentidos de compreensão, um de que a ciência era para elucidação de problemas corriqueiros, e outra da ciência acadêmica formadora de futuros cientistas, logo a segunda compreensão prevaleceu, embora ambas perdurem até o presente momento (DA SILVA et all, 2017).

Nesse sentido, torna-se importante discutir os diferentes significados e funções que se têm atribuído à educação científica com o intuito de levantar referenciais para estudos na área de currículo, filosofia e política educacional que visem analisar o papel da educação científica na formação do cidadão (SANTOS, 2007).

Posteriormente, no Brasil, a educação científica veio ser inserida na grade curricular por volta de 1930, tempo marcado por inovações (DA SILVA et all, 2017). Logo, pode-se afirmar que o ensino de ciências sofreu inúmeras transformações e adequações conforme as necessidades da sociedade (GARCIA, 2009).

Um pouco depois a história do cinema começou a surgir, onde o homem buscou reproduzir a imagem em movimento, logo, diversas invenções foram feitas, como a Lanterna Mágica de Kircher, o Zootrópio de Horner, o Teatro Óptico de Reynaud, dentre outras criações dos irmãos Lumière. Ademais, surgiu o primeiro filme que fora produzido por George Mèliés (ACADEMIA INTERNACIONAL DE CINEMA, 2020)

Segundo Silva (2009), o nitrato de celulose foi o primeiro material polimérico termoplástico, produzido a partir da celulose da polpa da madeira com ácido nítrico concentrado, pertencente à classe dos ésteres, e embora tenha sido primordial para o início do cinema, a sua utilização caiu em desuso, não só em consequência da evolução tecnológica, mas também devido as grandes perdas advindas da sua alta inflamabilidade, sendo causador de diversos incêndios em acervos de filmes, um dos exemplos mais recentes foi o incêndio na Cinemateca Brasileira, localizada em São Paulo, onde cerca de 1.000 rolos de filmes e vídeos foram queimados (G1 SÃO PAULO, 2016).

Logo, observando tais fatos, é possível afirmar que a ciência e o cinema no Brasil ainda há grandes limitações e evolui vagarosamente devido a precariedade na formação

científica (MARQUES, 2015). Porém, mesmo caminhando à passos curtos, é inegável a íntima relação do cinema e a química.

A aprendizagem dos conteúdos é acompanhada de uma aprendizagem de procedimentos sobre os processos de compreensão e construção de conhecimentos. Isto poderá ser concretizado em atividades de ensino que nascem de uma necessidade de aprender desencadeada por situações-problema que possibilitem os sujeitos agirem como solucionadores de problemas: definindo ações, escolhendo os dados e fazendo uso de ferramentas que sejam adequadas para a solução da situação posta. Dessa maneira, formar e informar podem ser vistos como parte de um mesmo processo em que os conteúdos e o modo de lidar com eles são integrados nas ações dos sujeitos. Estes, ao agirem, modificam e se modificam, ensinam e aprendem (MOURA, 2002, p. 160).

Dessa forma, as aulas práticas tornam-se imprescindíveis na aprendizagem do aluno, tendo em vista que proporcionam maior compreensão e envolvimento (SATO et al, 2006). Logo, é necessário que hajam modificações nas metodologias de ensino, tendo em vista que a mudança do presente é fundamental para um novo futuro, deste modo, é possível intervir através de filmes, séries e vídeos.

Se quisermos mudar o que professores e alunos fazem nas aulas de ciências, é preciso previamente modificar a epistemologia dos professores e sair em busca, em particular, de visões deformadas sobre o trabalho científico que atuam como verdadeiros obstáculos. Acreditamos, pois, que a pesquisa sobre as concepções de alunos e professores de um curso de licenciatura pode ser uma das possibilidades para tornar mais efetiva esta mudança (GIL-PÉREZ et al, 1999).

À vista disso, é de extrema importância confrontar diretamente o aluno à buscar respostas. Tornando-se um ser pensante e autônomo.

Só haverá a aprendizagem e o desenvolvimento desses conteúdos – envolvendo a ação e o aprendizado de procedimentos – se houver a ação do estudante durante a resolução de um problema: diante de um problema colocado pelo professor, o aluno deve refletir, buscar explicações e participar com mais ou menos intensidade (dependendo da atividade didática proposta e de seus objetivos) das etapas de um processo que leve à resolução do problema proposto, enquanto o professor muda sua postura, deixando de agir como transmissor do conhecimento, passando a agir como um guia (AZEVEDO, 2004).

Diante do exposto, é possível afirmar que o ensino de ciências desafia não só os alunos, mas também os professores, que envolvem diversos fatores como a falta de investimentos na formação de docentes e valorização da cultura, falta de estrutura em instituições de ensino, acervos de filmes e vídeos, excesso de alunos em aulas experimentais, dentre outros, que conseqüentemente desmotivam a aprendizagem dos

discentes em relação à conteúdos de ciência (DA SILVA et all, 2017). Logo, visa-se contribuir de forma significativa na formação dos estudantes envolvidos, para que os mesmos possam compreender, desenvolver e aplicar as metodologias adotadas em seu cotidiano, e ao assistirem um filme ou uma série, lembrarão que a química está presente.

METODOLOGIA

O trabalho visou associar a íntima relação do cinema com a química, de modo que os alunos pudessem refletir com o seu cotidiano. Dessa forma, o método adotado possui embasamento de uma abordagem qualitativa, que “defende uma visão holística dos fenômenos, isto é, que leve em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas” (ANDRÉ; GATTI, 2014, p. 3).

O projeto foi proposto e desenvolvido por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Subprojeto de Química do IFSertãoPE Campus Petrolina. Executado de forma remota devido ao atual cenário de pandemia, através da plataforma *Google Meet*, com alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Gercino Coelho, situada no município de Petrolina-PE, com faixa etária de 16 a 18 anos.

O desenvolvimento decorreu através de quatro etapas, na primeira abrangendo a apresentação inicial do projeto juntamente com um questionário avaliativo sobre os conhecimentos prévios da turma acerca dos conteúdos de introdução a química, historicidade do cinema, efeitos cinematográficos e reações químicas inorgânicas que foram aplicados ao decorrer do trabalho.

Na segunda etapa, foi realizado aulas sobre o conceito de química, matéria, energia, riscos e benefícios da química, bem como a historicidade do cinema e relação da química com a cinematografia, sempre com a interação dos alunos e realização de atividades via *Google Forms* pertinentes aos conteúdos vistos em aula.

Na terceira etapa, foram expostos vídeos de experimentos químicos utilizados nos bastidores, sendo eles, sangue falso químico; sangue falso alternativo; vidro à partir de açúcar e teste de chamas, disponíveis na plataforma *YouTube*, junto com a exposição de apenas um experimento feito pelas bolsistas, intitulado de “sangue falso alternativo”, com materiais de baixo custo, tais como: glucose de milho; corantes (vermelho e azul); achocolatado em pó e um recipiente, devido ao curto horário de aula disponível e

impossibilidade de participação ativa dos alunos tendo em vista o distanciamento social, e ao final foram efetuadas atividades avaliativas por meio do *Google Forms*.

Na quarta etapa, ocorreu o encerramento do projeto com a explanação do conteúdo “Reações Químicas Inorgânicas”, logo foram exibidos e discutidos os vídeos acerca dos experimentos “bebida efervescente colorida” e “mini canhão de fumaça”, gerando interação entre os alunos que conseqüentemente sentiram curiosidade acerca dos experimentos. Considerando todos os aspectos envolvidos, foram executados às últimas atividades propostas, como o exercício sobre o conteúdo estudado, a realização do pós-teste e *feedback* do projeto, avaliando a metodologia escolhida pelas bolsistas.

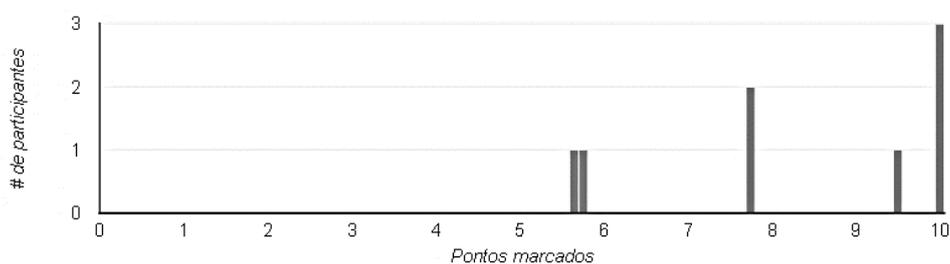
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na realização da primeira etapa, a aplicação do teste avaliativo auxiliou na execução do projeto, e mostrou as dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos que seriam vistos, dessa forma, ficou claro que o problema não era a historicidade do cinema ou às reações químicas e, sim uma escassez introdutória da química em seus estudos. Logo, viu-se a necessidade de inserir os conceitos envolvendo a química, tais como a matéria, energia, riscos e benefícios da química, de forma que viabilize o conteúdo posterior.

A segunda etapa foi realizada por meio da introdução dos conceitos da química, tendo em vista a adversidade enfrentada pelo alunado do 2º ano devido a paralisação das aulas e adoção do ensino remoto, também foram vistos a criação do cinema, do nitrato de celulose às reações químicas e, execução de atividades avaliativas via *Google Forms*, ambos apresentaram resultados relativamente positivos, conforme o gráfico 1 “Atividade introdução a química” e o gráfico 2 “Atividade história do cinema e sua relação com a química” que ilustram a quantidade de participantes e distribuição de pontuações.

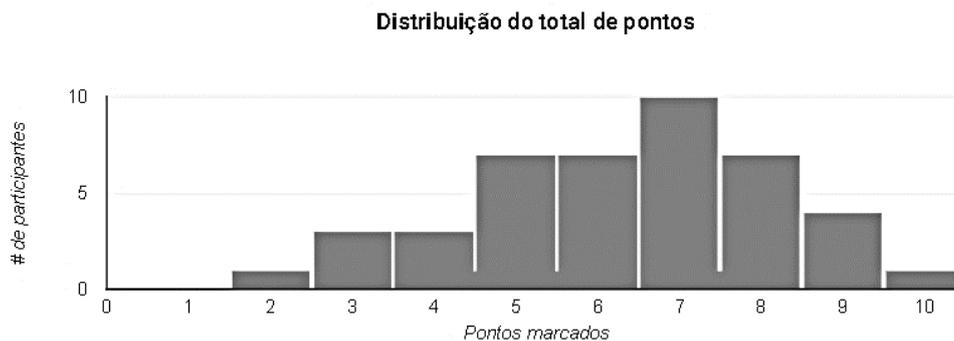
Gráfico 1. Resultado da atividade “Introdução a Química”.

Distribuição do total de pontos



Fonte: Própria (2021).

Gráfico 2. Resultado da atividade “História do Cinema e sua Relação com a Química”.



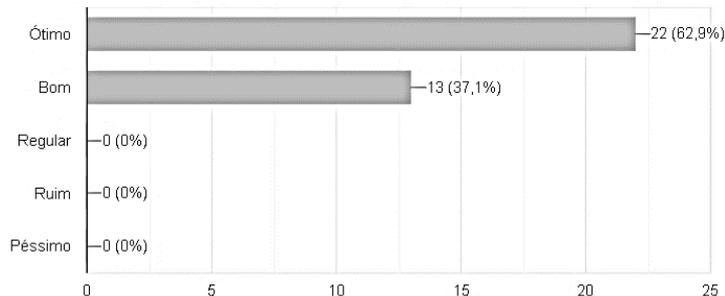
Fonte: Própria (2021).

A terceira etapa resumiu-se na exposição de vídeos relativos a experimentos feitos nos bastidores da cinematografia para composição de cenários, como o sangue falso químico; sangue falso alternativo; vidro à partir de açúcar e teste de chamas, disponíveis na plataforma *YouTube*, que instigaram os alunos a questionamentos, tais como: “por que ocorre essa reação química e como acontece?”. Demais, foi realizado via *Google Meet*, o experimento “sangue falso alternativo” pelas bolsistas, tendo em vista a praticidade e materiais de baixo custo, como a utilização da glucose de milho, corantes (vermelho e azul) e recipiente, frisando a falta do achocolatado em pó, tendo em vista que o mesmo serve para aumentar a consistência, mas também altera a cor dependendo da quantidade utilizada, logo, decidiu-se eliminar o uso do achocolatado, a prática realizada também despertou a curiosidade dos discentes.

A última etapa consistiu no encerramento do projeto, com a abordagem do último conteúdo “Reações Químicas Inorgânicas”, abrangendo a revisão de seu conceito, principais evidências, classificação das reações, podendo ser entendida segundo diversos critérios, como reação de síntese ou adição; análise ou decomposição; deslocamento, substituição ou simples troca; dupla troca ou dupla substituição. Logo, foram expostos e discutidos os vídeos “bebida efervescente colorida” e “mini canhão de fumaça”. Após interação dos alunos, foram realizadas a atividade acerca do conteúdo abordado, obtendo grande êxito pela maioria dos estudantes, o pós-teste avaliando todos os assuntos vistos ao decorrer do trabalho e feedback do projeto a fim de avaliar a metodologia escolhida. Ressaltando o resultado totalmente positivo em relação a metodologia, conteúdo e experimentos utilizados na pesquisa, conforme gráfico abaixo.

Gráfico 3. Resultado do feedback “Como você avalia o projeto?”.

Como você avalia o projeto "Cinema: dos Bastidores às Reações Químicas"



Fonte: Própria (2021).

Deste modo, compreende-se que o projeto conseguiu relacionar a química com o cinema de forma intimista e cotidiana através das reações químicas que ocorrem no dia-a-dia e claro, nos bastidores da cinematografia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa constata que os discentes apresentaram dificuldades em conceitos básicos como: “O que é química?” e o “O que são reações químicas?” mas no decorrer do projeto obtiveram êxito ao relacionar a química com o cinema, tendo em vista as reações químicas que ocorrem nos bastidores e no cotidiano. E permite a visualização do desempenho dos alunos ao longo do trabalho, onde tiveram o interesse pela química despertado por meio dos conteúdos dialogados e experimentos, trazendo participação ativa de todos. Logo, pode-se perceber que a prática estimula a curiosidade pelo saber. Assim, é possível intervir o ensino de química, através de metodologias ativas que possam não só despertar curiosidade, mas também promover o protagonismo e criticidade de todos os envolvidos.

À vista disso, é necessário compreender todas as dificuldades de aprendizagem para que seja possível adotar as medidas mais viáveis a fim de amparar todas as necessidades dos alunos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores Kamilla Barreto e Anderson Oliveira pelo empenho e carinho dedicado ao projeto, à participação e envolvimento dos alunos da Escola de Referência em Ensino Médio Gercino Coelho, à CAPES pelo apoio financeiro, ao PIBID pela capacitação e ao IFSertãoPE Campus Petrolina pela oportunidade.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA INTERNACIONAL DE CINEMA. **História do cinema**: confira esse guia e se destaque. Disponível em: <<https://www.aicinema.com.br/historia-do-cinema-confira-este-guia-e-se-destaque/>>. Acessado em: 20 de julho de 2021.

ANDRÉ, Marli; GATTI, Bernardete A. Métodos qualitativos de pesquisa em educação no Brasil: origens e evolução. **PROGRAMA DE FORMAÇÃO EM PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO. Módulo VII. Pesquisa Qualitativa, parte II**, v. 26, 2014.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo. Pioneira Thomson Learning, 2004.

DA SILVA, Alexandre Fernando; FERREIRA, José Heleno; VIERA, Carlos Alexandre. O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

G1 SÃO PAULO. **Rolos de filme foram queimados em incêndio na cinemateca**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/02/rolos-de-filme-foram-queimados-em-incendio-na-cinemateca.html>>. Acessado em: 20 de julho de 2021.

GARCIA, Paulo Sérgio. Inovação e formação contínua de professores de ciências. **Educação em foco**, v. 12, n. 13, p. 161-189, 2009.

GIL PÉREZ, Daniel et al. Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio?. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, 1999.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Investigações em ensino de ciências**, v. 11, n. 2, p. 219-238, 2016.

HOLANDA, Ariosto. **Aos jovens o desafio da ciência no século XXI**. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Fortaleza, 2015. Disponível em: <<https://al.ce.gov.br/phocadownload/aosjovens.pdf>>. Acessado em: 20 de julho de 2021.



MANUAL, DO MUNDO. Disponível em: <<http://www.manualdomundo.com.br>>. Acesso em: 26 de novembro de 2020.

MOURA, GN de; CHAVES, Sílvia Nogueira. **Visões e virtudes pedagógicas do ensino experimental da química**. 7º encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. 2009.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.

SATO, LÍlian; JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães. Investigação das dificuldades dos professores de ciências com relação à prática de ensino por meio da experimentação. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 6, n. 1, 2006.

SILVA, R.; HARAGUCHI, E. C. M.; RUBIRA, A. F. Aplicações de Fibras Lignocelulósicas na Química de Polímeros e em Compósitos. **Química Nova**, v. 32, n. 3, 2009.