

USO DA FICÇÃO CIENTÍFICA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA PROPOSTA PARA O FILME GRAVIDADE

Helder de Lucena Pereira ¹
Tatiane Maria do Nascimento ²
Adriano Lima da Silva ³

INTRODUÇÃO

De acordo com Piassi e Pietrocola (2006), pressupõe-se que em um filme de ficção científica, encontre-se eventos que podem ser claramente identificados como fantásticos ou completamente diferentes daqueles encontrados na vida cotidiana ou de alguma outra sociedade passado.

Os autores completam que por mais distante que possa estar da experiência cotidiana, o fantástico presente neste gênero, será apresentado como explicável dentro de uma lógica científica, sem recorrer a explicações mágicas, místicas ou similares. A “ciência” na qual essas explicações se baseiam, deve ser sempre encarada como uma ciência ficcional, apesar de muitas vezes possa aproximar-se da ciência real.

Simões Neto, Souza e Alves (2017) relataram que, com o desenvolvimento da ciência, principalmente no período pós Segunda Guerra Mundial, a origem científica dos super-heróis passou a ser uma questão importante para aparecimento dessas criaturas mágicas, mas não exclusivo deste período, pois muitos heróis mais contemporâneos, como é o caso de Hellboy ou Doutor Estranho, ainda têm poderes próprios de sua natureza ou adquiridos por magia ou outras manifestações sobrenaturais. Com isso, uma reflexão necessária surge da análise do uso de conceitos científicos nessas produções artísticas. Considerando-se que alguns elementos se contrapõem ao que a ciência diz, o que chamamos de pseudociência.

Seguindo este raciocínio, os mesmos autores apontam que ao trabalhar com alunos, em escolas e universidades, os professores devem estar cientes de que a pseudociência faz parte da vida cotidiana dos alunos e que esta vem de uma variedade de fontes.

¹ Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, hld.lucena@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Química da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, fjtatiane2012@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da UEPB, Engenheiro mestre e doutorando em Ciência e engenharia de Materiais da UFCG, adrianolimadasilva@hotmail.com;

Dentro desta perspectiva, elementos contrafactuais são os objetos centrais das obras de ficção científica, diferenciando dos demais, pois são construídos com base na negação de fatos científicos, no universo em que a obra está inserida e de forma exagerada (MOREIRA, 2017). Estes elementos são agrupados da seguinte forma: plano conceitual fenomenológico, trata-se do conteúdo curricular escolar; no plano histórico filosófico, envolve o conhecimento da estrutura e do funcionamento da prática científica; e sócio-político, refere-se à cultura, sociedade, política e economia (PIASSI; PIETROCOLA, 2006).

O filme “Gravidade” objeto deste estudo, conta a história de dois astronautas que tentam sobreviver após um acidente que os deixa isolados no espaço. O título teve seu lançamento no ano de 2013, direção de Alfonso Cuarón, e segundo o IMDb (2022), encontra-se localizado nos seguintes gêneros: ação, drama, ficção científica e suspense.

Assim, o objetivo deste trabalho foi observar a pseudociência e os elementos contrafactuais que estão presentes na obra cinematográfica “Gravidade” e a partir disso construir uma proposta pedagógica que contemple os conteúdos da química. Os resultados apresentados foram obtidos a partir de um minicurso sobre ficção científica e o ensino de química.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O minicurso foi desenvolvido com o objetivo de se investigar filmes que incluessem em sua cenas conceitos de química. Esses filmes podem ser usados como ferramenta educacional e, assim, ajudar no aprendizado e desenvolvimento dos alunos quando relacionados com os conteúdos acadêmicos. O filme escolhido foi “Gravidade”, e a partir das atividades previstas, desenvolveu-se esta proposta de ensino e intervenção.

Este evento intitulado de “Ficção Científica e o Ensino de Química: estratégias para divulgação científica” foi oferecido pelo Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem das Ciências – GPEAC, da UNIVASF, em parceria com o núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Química – NEPEqui, da UFRPE, e teve carga horária de 15h, dividido em 3 dias de formação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades de formação ocorreram da seguinte forma: 1) primeiro dia: definição do gênero ficção científica, e as suas subdivisões, o uso deste tema no ensino, elementos

contrafactuais, e sua classificação. A primeira atividade proposta foi de escolher um filme ou uma série temática e identificar algum dos três tipos de elementos contrafactuais com potencial didático; 2) segundo dia: comentou-se sobre os erros de conteúdo, leis e fenômenos, da pseudociência, as visões deformadas da ciência, e por fim, da divulgação científica e estratégias de divulgação. Na segunda atividade, construiu-se uma estratégia didática de divulgação científica de acordo com o que foi produzido no momento anterior; 3) o último encontro foi utilizado para as apresentações das estratégias elaboradas e discussões dos trabalhos. As atividades foram realizadas em grupos e disponibilizadas pela plataforma *Google Forms*.

A seguir serão apresentados os resultados obtidos de cada atividade desenvolvida durante a formação. Na Tabela 1, mostra-se a análise da primeira atividade: escolha da produção cinematográfica e dos elementos contrafactuais.

Tabela 1 – Escolha da produção cinematográfica de Ficção Científica e dos elementos contrafactuais com potencial didático.

Filme ou Série (Título):	Gravidade
Tempo de Duração:	93 min
Plano conceitual-fenomenológico	Elemento Contrafactual: Oxigênio.
	Descrição: Os cientistas após serem atingidos por destroços de outro satélite de pesquisa, perdem contato com a base e não dispõem de reservas de oxigênio para remediar a situação e voltar à terra. A narrativa durante todo filme se sustenta sob a ótica da condição básica de sobrevivência do ser humano, uma vez que na atmosfera há ausência deste elemento. Com isso, pode-se trabalhar as questões que envolvem o ar, como a sua formação, composição e as discussões dos fenômenos naturais. Além de que, como a ambientação ocorre no espaço, é possível introduzir argumentos que verifiquem que a terra é esférica, bem como, sua formação e principais características.

Fonte: esta pesquisa.

Com a definição dos tipos de elementos contrafactuais encontrados em obras de ficção científica, é possível identificar as características distintas desses elementos, que apresentam

diferentes graus de "violação" à realidade do mundo e, assim, diferentes possibilidades didáticas (MOREIRA, 2017).

Na Tabela 2, encontra-se descrita a proposta aqui confeccionada e com potencial de aplicação e de trabalhos futuros. Esta tarefa teve por objetivo relacionar os conceitos estudados durante o minicurso através da construção de uma proposta de intervenção pedagógica.

Tabela 2 – Construção de uma estratégia didática de divulgação científica usando elementos da Ficção Científica para a discussão de temáticas como: erros de conteúdo, leis e fenômenos, visões deformadas da ciência e pseudociência.

Filme ou Série (Título):	Gravidade
Tipo de estratégia de Divulgação Científica	Rede social e roda de conversa.
Público-alvo	Turmas de nono fundamental e primeiro ano do ensino médio.
Objetivo	Desenvolver os conceitos referentes ao ar, composição e características.
Material necessário	Para a exibição do filme: Aparelho DVD e televisor; Também, é necessário que o aluno tenha uma conta no Facebook, lá criaremos um grupo e postaremos vídeos ratificando os conceitos discutidos em sala de aula. Os vídeos serão curtos, em slides, a respeito do tema (oxigênio) ensinando e relacionando com o filme.
Tempo de duração da estratégia	2 horas de aula.
Descrição da estratégia	1 hora e 30 minutos seria o filme, nos 30 minutos finais seria a discussão sobre erros e acertos no filme, onde os alunos teriam uma fala de modo que relacionassem o filme com o conteúdo trabalhado.
Quais elementos contrafactuais serão discutidos na sua estratégia?	Gás Oxigênio (O ₂) e gravidade.
Os elementos contrafactuais escolhidos permitem as discussões sobre os temas apresentados no 2º dia de minicurso?	Erros de conteúdo, leis e fenômenos: o porquê de uma médica estar no espaço consertando um telescópio. Visões deformadas da Ciência: durante as cenas onde não há gravidade, os cabelos da Dr. Stone não flutuam.

Forma de avaliação	Participação da roda de conversa, seguida do comentário na plataforma virtual escolhida.
Qual a relevância dos temas escolhidos por você para o uso didático?	<p>O filme contempla alguns pontos da BNCC, são eles:</p> <p>1. Anos iniciais (EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.) (EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.</p> <p>2. Anos finais (EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. (EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição. (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).</p> <p>Os cortes de imagens da órbita da terra transitando entre o dia e a noite sustentam boa parte desses conceitos. Com isso, é possível visualizá-los e identificá-los.</p>
Dificuldades encontradas durante a realização desta atividade	Por apresentar poucos erros científicos, essa foi a principal dificuldade em realizar a atividade. Quanto a isso, o filme se mostra limpo.

Fonte: esta pesquisa.

Observa-se que o filme selecionado apresentou elementos conformativos substanciais para que possibilitasse a construção de uma estratégia didática. A busca incessante por oxigênio durante todo o filme, permite que conteúdos de ciências, em anos iniciais, sejam trabalhados, assim como os de química, para o primeiro ano do ensino médio. Pode-se lidar com problemas relacionados ao ar, como sua formação, composição e discussões de fenômenos naturais.

Além disso, como a narrativa ocorre no espaço, é possível fazer argumentos verificáveis de que a Terra é esférica, bem como sua formação e características principais, de acordo como é preconizado pela BNCC. As fatias da órbita da Terra em transição entre o dia e a noite suportam muitos desses conceitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho buscou identificar princípios científicos e da pseudociência presentes no filme “Gravidade” para uma proposta de ensino. O filme por mostrar poucas cenas em que ocorreram falhas científicas, mostrou-se coeso. Por fim, verifica-se o potencial desta estratégia, quando foi possível relacionar elementos que estão presentes no filme com os conteúdos de ciências e da química dispostos nos documentos oficiais. A metodologia apresentada neste trabalho, expõe os alunos ao desenvolvimento conceitual, juntamente com a prática de outras habilidades, como escrita, comunicação oral e apresentação de ideia.

Palavras-chave: Ficção científica, Ensino de ciências, Gravidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

IMDb. **Gravidade**. Disponível em: https://www.imdb.com/title/tt1454468/?ref_=rvi_tt. Acesso em 28-05-2022.

MOREIRA, P. H. A. **Potenciais Didáticos Pedagógicos Do Filme de Ficção Científica Jurassic World: uma Análise Fílmica Diferenciada**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática) – Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, 2017.

PIASSI, L. P. C.; PIETROCOLA, M. **Possibilidades dos Filmes de Ficção Científica como Recurso Didático em Aulas de Física: a Construção de um Instrumento de Análise**. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Londrina, Paraná, 2006.

SIMÕES NETO, J. E.; SOUZA, L. O.; ALVES, C. T. S. **Ciência, Pseudociência e Super-Heróis**. Exatas online. ISSN 2178-0471. V. 8, P. 27-35, 2017.