

APLICAÇÃO DE UMA INTERVENÇÃO DIDÁTICA EM UMA AULA DE FÍSICA UTILIZANDO A OBRA VIAGEM AO CENTRO DA TERRA

Emilly Katherine Maciel Barboza ¹

Alice Rodrigues da Silva ²

Thiago Vinicius Sousa Souto ³

INTRODUÇÃO

A disciplina de Física é considerada por muitos alunos do ensino médio como uma disciplina difícil e abstrata. De acordo com Oliveira (2010), uma das causas que leva o aluno a sentir dificuldade para compreender conceitos relacionados à Física, seria a desconexão das ideias científicas com as circunstâncias ao seu redor. O autor ainda afirma que “ensinar a ciência como neutra, isolada do mundo, é um crime.”(OLIVEIRA, 2010, p.124). Diante disso, é necessário que o professor, como um mediador do conhecimento, busque possibilidades e alternativas para superar essas dificuldades.

Dentre as várias possibilidades que o professor pode utilizar em sala de aula para tornar a aprendizagem significativa, uma delas é a utilização do gênero Ficção Científica, seja em forma de filmes, livros ou contos. A utilização da ficção científica nas aulas de Física pode ser uma ferramenta que facilita a aprendizagem porque soma o conhecimento científico ao elemento emocional que, conseqüentemente, desperta um interesse maior por grande parte dos estudantes.

No entanto, é importante que ao utilizar a ficção científica, o objetivo para com este gênero não seja de apenas ser um elemento motivador, mas que todas as potencialidades desse recurso possam ser aproveitadas. Para Piassi (2007, p.143), “a ficção científica em sala de aula não é mais um mero artifício ou método estimulante, mas um elemento cultural que, por suas características próprias, possui um potencial privilegiado na abordagem de questões científicas.”. Seguindo o mesmo pensamento, Oliveira (2010, p.123), destaca que a ficção científica deve ser desafiadora e deve direcionar o aluno ao pensamento crítico.

Para além de explorar todas as possibilidades que uma obra de ficção científica pode oferecer, antes disso é preciso escolher a obra de acordo com o conteúdo a ser trabalhado e preparar um material didático para ser utilizado. Essa, que não é uma tarefa simples e demanda tempo, pode ser o impedimento para que o professor não utilize a ficção científica em suas aulas. Dessa forma, uma solução para isso pode ser utilizar materiais já prontos ou ainda durante a formação inicial a temática ser abordada.

Diante disso, o projeto do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex) “Ficção Científica como ferramenta para a formação de professores de Física” visa atuar na formação inicial de licenciandos em Física desenvolvendo intervenções didáticas utilizando obras literárias e cinematográficas do gênero Ficção Científica. Como parte das ações desenvolvidas, foi elaborado um curso de formação para licenciandos em Física com o objetivo de capacitá-los para o uso de intervenções didáticas. No curso, 05 (cinco) obras foram abordadas: os filmes Viagem ao Centro da Terra, Matrix e Interestelar; o livro Alice no País do Quantum e o conto A Última Pergunta.

No presente artigo é relatada a experiência de dois dos licenciandos que participaram do curso e fizeram a aplicação da intervenção didática em uma turma do ensino médio. Os

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do IFPE – Campus Pesqueira, ekmb@discente.ifpe.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do IFPE – Campus Pesqueira, ars17@discente.ifpe.edu.br;

³ Docente do curso de Licenciatura em Física do IFPE - Campus Pesqueira, thiago.souto@pesqueira.ifpe.edu.br;

participantes escolheram a obra, tanto o livro como o filme, Viagem ao Centro da Terra para discutir o conteúdo de gravitação universal, além de proporcionar outras discussões relacionadas à ciência, tecnologia e sociedade.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Como forma de preparação para a ocorrência da aula foi produzido um material didático para utilizar durante a aula e também um cartaz de divulgação para ser publicado nas redes sociais a fim de convidar os estudantes para participar da aula. Além disso, ao chegar ao local que seria ministrada a aula, houve um preparativo para a verificação dos fios do Datashow para a apresentação, a organização da sala para que coubessem todos os alunos e a distribuição de folhas de ofício para a turma com intuito de responderem um questionário anterior ao início da aula. Na Figura 1 é mostrado o ambiente da aplicação da intervenção, bem como os estudantes que participaram e as licenciandas em física que fizeram a aplicação.



Figura 1. Aplicação de intervenção didática em uma turma do ensino médio. IFPE, 2022.

O plano de aula da obra Viagem ao Centro da Terra, abordando o conteúdo de Gravitação Universal, foi apresentado à turma do 1º ano do Ensino Médio do IFPE - Campus Pesqueira que contou com a presença de 28 alunos. Inicialmente, foi entregue um questionário investigativo (Tabela 1) aos alunos a fim de verificar o conhecimento prévio dos discentes sobre o assunto e poder assim perceber no final da aula o que eles tinham aprendido.

Tabela 1. Questionário aplicado aos alunos no início da aula

| |
|---|
| Questão 1 - Diga sua opinião sobre o por que até agora não conseguimos explorar mais o interior do planeta. |
|---|

| |
|--|
| Questão 2 - Com relação à gravidade, ela aumentaria, diminuiria ou seria anulada se nos aproximarmos do centro da Terra? |
|--|

| |
|---|
| Questão 3 - Como você acha que os cientistas estudam o interior da Terra? |
|---|

Dando sequência a aula, foi apresentado um trailer do filme para aqueles estudantes que não conseguiram assistir ao filme. Após isso, foi iniciada uma discussão sobre as camadas da Terra e até onde o ser humano conseguiu adentrar no planeta. Ao longo da aula, documentários e vídeos também foram utilizados para enriquecer a compreensão dos alunos sobre o tema. Em seguida, foi questionado aos alunos o que aconteceria se fosse cavado um túnel atravessando a Terra. Logo após a discussão proposta pela pergunta, foi mostrado um vídeo do que aconteceria e assim chegaram à conclusão que diante da nossa tecnologia atual, é humanamente impossível ir até o interior da Terra.

Depois disso, perguntou-se a eles o que aconteceria com a gravidade se caso fizéssemos essa viagem: aumentaria, diminuiria, permaneceria a mesma ou seria anulada? Para ajudar na discussão, foi utilizado um trecho do livro *Viagem ao Centro da Terra*, escrito por Júlio Verne, em que há um parágrafo no qual os personagens Professor Lidenbrock e Axel conversam sobre o fato da gravidade diminuir ao se aproximar do centro da Terra. Com isso, iniciou-se uma discussão em que foi apresentado aos estudantes o Teorema das Cascas de Newton para, dessa forma, descrever matematicamente o comportamento da gravidade a partir da Lei da Gravitação Universal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dessa intervenção aplicada em sala de aula, pode-se notar, ao ministrar a aula, a curiosidade e participação dos alunos que se deu ao longo de toda a aula. Ao discutir o conteúdo de Gravitação Universal, que ainda não tinha sido visto pela turma, a partir da discussão do filme e livro *Viagem ao Centro da Terra*, foi possível provocar nos alunos um interesse genuíno pelo tema abordado que resultou numa participação ativa por parte dos alunos ao longo de toda a aula. Com isso, houve demonstrações de compreensão pelo fato da relação com filme de ficção científica acabar tornando o conteúdo mais acessível e menos abstrato.

Já no início da aula, após a aplicação do questionário investigativo, os alunos iniciaram uma discussão a respeito do comportamento da gravidade no interior da Terra. Para isso, alguns deles formularam explicações para tentar convencer os demais colegas de como seria o comportamento gravitacional. Ao passo que a aula deu continuidade, a todo o momento os alunos tiravam dúvidas e faziam perguntas que não ficaram restritas apenas ao conteúdo de gravitação universal.

Para além disso, os estudantes demonstraram interesse em saber como obtemos informações a respeito do interior da Terra mesmo não sendo possível fazer isso de uma forma direta. Dessa maneira, a partir da utilização do filme, que despertou o imaginário dos alunos, foi possível abordar e refletir sobre questões científicas sobre a construção do conhecimento científico. Isso foi possível pois a ficção científica possui características próprias que fazem com que discussões como esta sejam feitas (PIASSI, 2007, p.143).

Com isso, verifica-se a importância da relação da Física com a ficção científica através de filmes, contos ou livros para a contribuição da aprendizagem significativa do aluno na matéria de Física. Disciplina esta que muitas vezes é considerada difícil pelos estudantes, pelo fato de ser ensinada de uma forma abstrata e sem nenhuma relação com a realidade do aluno. Assim, a ficção científica surge como um material pedagógico utilizado pelo professor que engloba as concepções de Física em circunstâncias vividas pelos estudantes às quais eles possam fazer correlações. Nesse sentido, foi possível perceber que a aprendizagem dos conceitos e a aplicabilidade dos exercícios na disciplina de Física são de suma importância. No entanto, para que o aluno tenha interesse, é necessário que elementos da realidade do estudante sejam adicionados à aula de Física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que a ficção científica pode ser utilizada não somente como um elemento motivador, mas também como um instrumento capaz de provocar discussões que vão além do conteúdo específico que está sendo abordado. Sendo assim, questões interdisciplinares envolvendo ciência, tecnologia e sociedade, que contribuem para a formação do pensamento crítico do aluno, são feitas de forma espontânea.

Cabe ressaltar também que a aplicação dessa intervenção foi realizada por licenciandas em Física, participantes do curso desenvolvido pelo projeto de extensão do PIBEX “Ficção Científica como ferramenta para a formação de professores de Física”, que tiveram sua primeira experiência em sala de aula. Assim, o presente trabalho contribuiu positivamente não somente para os estudantes do ensino médio que foram o público-alvo, como também para as professoras que aplicaram a intervenção.

Palavras-chave: Ficção Científica, Física, PIBEX, Viagem ao Centro da Terra, Formação de Professores.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos ao PIBEX por proporcionar que projetos de extensão com esse possam ser realizados e também agradecemos a equipe do projeto “Ficção Científica como ferramenta para a formação de professores de Física” por todo o apoio.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, A. A. Física e Ficção Científica: desvelando mitos culturais em uma educação para a liberdade . 2010. 238p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências - Ensino de Física) - Instituto de Física, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PIASSI, L. P. C. Contatos: A ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural. 2007. 453p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

VERNE, Júlio. Viagem ao Centro da Terra. Jandira: Principis, 2019.

VIAGEM ao Centro da Terra. Direção de Eric Brevig. New Line Cinema, 2008. 1 DVD (93 min)