

A VIDA DE FEYNMAN ENTRA EM CENA COM ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

FEYNMAN'S LIFE COMES INTO THE SCENE WITH BASIC EDUCATION STUDENTS

Aline Oliveira Soares¹, Maria Consuelo Alves Lima²

¹Universidade Federal de Santa Catarina/PPGECT, aline.o.s@live.com

²Universidade Federal do Maranhão/PPECEM, mca.lima@ufma.br

Resumo

Neste estudo, estudantes fizeram uso da técnica do Teatro Imagem como ferramenta didática para desenvolver entendimento sobre a ciência a partir da vida de um cientista. Essa técnica, ao ser desenvolvida e utilizada pelo teatrólogo Augusto Boal, buscava atender a uma determinada necessidade social vivenciada por Boal, para se comunicar com pessoas de diferentes etnias e línguas. Os participantes deste estudo foram estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual situada no estado do Maranhão. Para avaliar o aprendizado dos estudantes, foram registradas imagens (vídeos e fotografias) de encenações que, posteriormente, foram analisadas juntamente com o material bibliográfico utilizado pelos estudantes. Os resultados mostram que a técnica do Teatro Imagem, utilizada pelos estudantes, promoveu: reflexões críticas sobre a ciência e os cientistas; interações entre estudantes e professores; estímulos a criatividade; e, em consequência, proporcionou o desenvolvimento diferentes habilidades dos indivíduos envolvidos. Os estudantes mostraram motivação para aprender e para ensinar conteúdos de física e sobre os cientistas, na perspectiva de torná-los acessíveis às pessoas não cientistas.

Palavras-chave: Ciência e cientistas. Ensino de física. Teatro Imagem.

Abstract

In this study, students used the Image Theater technique as a teaching tool to develop an understanding of science based on the life of a scientist. This technique, when developed and used by playwright Augusto Boal, sought to meet a certain social need experienced by Boal, to communicate with people of different ethnicities and languages. The participants in this study were high school students from a state public school located in the state of Maranhão. To evaluate the students' learning, images (videos and photographs) of performances were recorded, which were later analyzed together with the bibliographic material used by the students. The results show that the Image Theater technique, used by the students, promoted: critical reflections on science and scientists; interactions between students and teachers; stimulation of creativity; and, consequently, provided the development of different skills for the individuals involved. Students showed motivation to learn and teach physics content and about scientists, with the aim of making them accessible to non-scientists.

Keywords: Science and scientists. Physics teaching. Image Theater.

Introdução

Não é recente a discussão sobre pensar formas diferenciadas para o ensino de física, assim como não é novo os sinais de esgotamentos da metodologia tradicional de ensino, perceptíveis por estudantes e professores. As insatisfações estão explícitas no ensino com o formato tradicional de ministrar aulas expositivas centrado no professor, em contradição com as ações do mundo atual, que são pautadas na diversidade de informações e no uso de tecnologias, em que prevalecem as interações sociais.

O ensino de física no Ensino Médio tem sido proposto com uso de diferentes metodologias educacionais, que se sucedem ao longo das décadas, como elaborações teóricas que, de diversas maneiras, podem ser expressas nas salas de aula. Para Delizoicov, Angotti e Permanbuco (2011, p.31), as transformações sociais resultam em

desafios do mundo contemporâneo, particularmente os relativos às transformações pelas quais a educação escolar necessita passar, incidem diretamente sobre os cursos de formação inicial e continuada de professores, cujos saberes e práticas tradicionalmente estabelecidos e disseminados dão sinais de esgotamento.

Entre as possibilidades de inovação no método de ensino, tendo em vista o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes em aulas de física, o teatro se apresenta como um diferencial pela dinâmica que proporciona à prática educacional. Como afirma Japiassu (2001, p.15), no teatro “a apreciação estética - evidentemente somada à contextualização e ao fazer teatral autônomo - ocupa posição privilegiada na ação educativa emancipadora”.

Segundo Brecht (1978, p.109), a utilização do teatro como método de ensino vai muito além do que se pode imaginar, porque pode “levar seus espectadores a fruir a moral específica da sua época, a moral que emana da produtividade. Tornando a crítica, ou seja, o grande método da produtividade, um prazer”.

A dramaturgia há séculos realiza comunicação, e já teve como destaque em “seus benefícios, não só para a apropriação de conceitos e teorias da física, como também para o desenvolvimento de habilidades necessárias ao convívio social” (Rossi, 2016, p.43). Segundo Boal (1991), o teatro é social, visto que expressar a linguagem artística é compreender fatores importantes que contribuem para a

educação. Deste ponto de vista, o conhecimento científico e o teatro podem ser aliados em qualquer etapa da educação.

No ensino de física, o uso do teatro não é uma prática recente e, como apontada em diferentes pesquisas (Silva, 2020; Rossi, 2016; Moreira; Marandino, 2015, Medina; Braga, 2010, Oliveira, 2004), sua prática tem se mostrado eficaz como metodologia de ensino e aprendizagem.

Este estudo, um recorte da dissertação de mestrado da primeira autora, faz uso de uma das técnicas da dramaturgia do Teatro do Oprimido como instrumento de pesquisa para promover o ensino e a aprendizagem na educação básica, na disciplina de física, na perspectiva de responder ao questionamento: como aproximar os estudantes para o estudo da física, desmistificando a visão equivocada de que a ciência é feita por pessoas estranhas, que vivem isoladas em laboratórios e são dotadas de inteligência superior às pessoas comuns? Em busca de respostas para esse questionamento, foi proposto, a estudantes do Ensino Médio, o estudo sobre a vida do físico estadunidense Richard Feynman, tido como fundador das nanotecnologias (Joachim; Plévert, 2009).

O estudo teve como objetivo destacar reflexões sobre fatos históricos relativos à vida de cientistas, e oportunizar aos estudantes desenvolverem uma compreensão crítica da construção da ciência, a partir dos cientistas que a constrói. O estudo teve foco em episódios da vida do cientista Richard Feynman - laureado com o Nobel de Física em 1965 - que, em suas viagens pelo Brasil, conviveu com cientistas e não cientistas.

Metodologia

Uma das técnicas do Teatro do Oprimido (Boal, 1991) conhecida como Teatro Imagem foi analisada, em encenações por estudantes da educação básica, em uma discussão sobre os cientistas que constroem a ciência, tendo como foco um físico estadunidense Richard Phillips Feynman (1918-1988). Essa técnica foi desenvolvida no Chile, quando Boal - químico e teatrólogo brasileiro que viveu no Chile durante a ditadura militar no Brasil - necessitou se comunicar para alfabetizar indígenas de diferentes etnias e línguas. Nessa técnica, o uso dos gestos e a ausência de fala são

as principais características. O referencial metodológico foi proposto como método de reflexão e de divulgação social.

A Secretaria de Educação do Maranhão – SEDUC/MA (2014), ao admitir que a metodologia de ensino vai além de definição e de seleção de temas a serem trabalhados no processo de ensino, porque diz sobre como os temas serão trabalhados em sala de aula, respalda uso de metodologias – motivou o desenvolvimento deste estudo.

Nas atividades dramatúrgicas, os participantes foram estudantes de uma escola pública localizada no interior do Maranhão e os conteúdos foram centradas na vida de Feynman devido o considerado protagonismo de ideias para o campo de pesquisa, atualmente, denominado nanotecnologia. A abordagem trouxe aspectos da vida desse cientista como destaque fundamental e, metodologicamente, foi pautada no Teatro Imagem de Boal, técnica que tem como principal característica a não utilização da fala durante a comunicação. Gestos e quaisquer outras expressões podem ser utilizadas, exceto a fala.

Pautado na ideia de atividades teatrais, o cenário foi montado pelos estudantes. Em um fundo musical e apropriados da técnica do Teatro Imagem, como proposto por Boal (1991), os estudantes deram ênfase a movimentos corporais e gestos para expressar a história de Feynman.

Bassalo e Caruso (2013) foram utilizados como principal referência para apresentar a vida e a obra do físico Richard Phillips Feynman, filho de Melville Arthur e Lucille Phillips Feynman, nasceu em 11 de maio de 1918, em Far Rockaway, Queens, arredores de New York, nos Estados Unidos da América.

Para avaliar a aprendizagem dos estudantes, fez-se uma observação sistemática das encenações no Teatro Imagem registras em imagens e, juntamente com o material bibliográfico utilizado, foram analisadas.

Análise dos Dados

Lida a biografia do Feynman, os estudantes escolheram pontos importantes para elaborarem a dramatização. Na encenação, um estudante vestido com traje social, portando uma lupa, entrou em cena, e com movimentos lentos, como se estivesse em busca de algo, se direcionou a outro colega que se encontrava

posicionado à sua frente, momento em que Feynman (estudante) recebeu uma medalha. A medalha recebida na apresentação simbolizou as premiações que o Físico recebeu durante sua vida, assim como as publicações e entradas nas universidades para cursos de formação. Em seguida, livros foram espalhados sobre o piso central no “palco” da apresentação. Nesse momento, outros quatro estudantes se posicionaram nas laterais do palco, vestidos com jalecos brancos, em formas de estátuas, observavam o movimento do cientista (Figura 1). Desde o projeto Manhattan (projeto de iniciativa dos Estados Unidos da América com objetivo de construir bombas atômicas), Feynman se interessou pela área da computação e, por volta da década de 1980, chegou a oferecer cursos na área da computação.

Figura 1 – Estudantes representando episódios da vida de Feynman.



Fonte: Imagens de acervo pela primeira autora, 2018.

Durante a apresentação, o jovem “Feynman” dançou com duas garotas (Figura 2), mostrando relatos de que o físico costumava visitar cabarés, que o levou a se tornar manchete em página do Jornal no Brasil, “Professor de Física do Caltech vê dançarinas de topless seis vezes por semana” (Bassalo; Caruso, 2013, p.17).

Figura 2 – Vida do cientista fora dos laboratórios e dos estudos.



Fonte: Imagem produzida pela primeira autora, 2018.

Feynman teve três esposas: Arline Greenbaum, astrofísica estadunidense, que também foi professora de piano de sua irmã Joan; Mary Louise Bell, professora de História da Arte - casados em 1952, permaneceram juntos por quatro anos; Gwebeth Howarth - casado em 1960, tiveram dois filhos, Richard e a filha adotada Michelle Catherine (Bassalo, Caruso, 2013). No momento da representação das três esposas, o estudante dançou com três meninas, separadamente, sendo que com a terceira, em consequência do tempo mais prolongado, e do entendimento que tiveram, durante a apresentação, apareceram juntos até a morte do cientista.

Ainda durante a mesma apresentação, o garoto ator, que representou Feynman, fez menção à nanotecnologia ao apresentar, silenciosamente, uma roupa que não molhava, conhecida como roupa inteligente. Feynman esteve no Brasil e os registros desse período também fizeram parte da sua história. Segundo Bassalo e Caruso (2013), Feynman esteve por duas vezes em solo brasileiro, antes de mudar-se para Califórnia. A primeira vez foi em 1949, a convite de Jayme Tiomno – físico e um dos criadores do Centro Brasileiro de Pesquisa Físicas (CBPF) e da Sociedade Brasileira de Física (SBF).

Ao conquistar o ano sabático na Universidade de Cornell, Feynman veio ao Brasil pela segunda vez. Na ocasião, permaneceu por oito meses (setembro de 1951 a maio 1952) e trouxe várias contribuições e reflexões para a educação brasileira. Entre as contribuições de Feynman no Brasil, destacam-se a reconstrução da Biblioteca do CBPF, que foi incendiada em 1959 (Bassalo; Caruso, 2013), ato destacado na apresentação dos estudantes (Figura 3).

Figura 3 – Estudante (Feynman) diante do incêndio à Biblioteca do CBPF, mostra o desespero e contribuições de Feynman.



Fonte: Imagem produzida pela primeira autora, 2018.

Os estudantes utilizaram uma folha de isopor e colocaram o nome “biblioteca” e junto ao isopor, como mostra a Figura 4, alguns livros foram queimados, e quando em chamas, o jovem que representava Feynman distribuiu alguns livros para as pessoas ao seu redor. Essa imagem demonstra o ato de solidariedade atribuído ao cientista ao realizar vários pedidos de livros aos colegas para serem doados ao CBPF.

A vida do cientista foi contada sem muitos detalhes, mas os episódios apresentados foram marcantes, e despertou o interesse do público presente.

A técnica utilizada pelos estudantes contribuiu em diversas formas para o ensino e para o aprendizado da Física. Os estudantes, para elaborarem o roteiro e encenarem a vida de Feynman, fizeram leituras com dedicação, utilizaram-se de criatividade e se empenharam para conhecer a vida do cientista, tanto em relação as contribuições para a ciência, quanto para conhecer sua vida pessoal, o lado humano do cientista.

O fato de não ter havido interferência da professora/pesquisadora na criação das cenas do Teatro Imagem, tudo foi realizado pelos estudantes, a aprendizagem, em relação a temática, o conhecimento adquirido durante todas as atividades realizadas para preparação da encenação teatral, para expressar a temática abordada foram objetos de análise que corresponde ao objetivo proposto.

Considerações Finais

A metodologia proposta por Boal foi utilizada neste trabalho sem muita rigidez, como ele mesmo propôs. A técnica do teatro imagem foi caracterizada conforme a encenação e organizada pelos estudantes, com autonomia própria, desde a produção inicial até a preparação dos figurinos e cenário. As apresentações elaboradas estiveram diretamente relacionadas ao estudo que fizeram sobre a vida de Feynman e estiveram presentes na escola, durante a encenação, um número elevado de pais, responsáveis e outras pessoas. Os resultados caracterizaram um leque de contribuições para a disciplina de física. Embora as análises deste estudo tenham sido feitas somente com estudantes, sentiu-se a necessidade de buscar o entendimento dos pais e outros moradores da comunidade que estiveram presentes nas apresentações, pois o objetivo principal da proposta de Boal é que a plateia compreenda e vivencie juntamente com os atores as problemáticas discutidas nas peças.

Referências

BASSALO, José Maria Filardo; e CARUSO, Francisco. **Feynman**, São Paulo: Editora Livraria da Física. São Paulo, 2013.

BOAL, Augusto. **Teatro do oprimido e outras poéticas políticas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1991.

BRECHT, Bertolt. **Estudos sobre teatro** / coletados por Siegfried Unseld: tradução: Fiama Pais Brandão. - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1978.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FEYNMAN, Richard Phillips. Há mais espaços lá embaixo. **ComCiência**, n. 37, 2002. Disponível em <http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm>. Acesso em 27/04/2014.

JAPIASSU, Ricardo. **Metodologia de Ensino de Teatro**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

JOACHIM, Christian; PLÉVERT, Laurence. **Nanociências: a revolução do invisível**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

MEDINA, Marcio; BRAGA, Marco. O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 27, n. 2, p. 313-333, 2010.

MOREIRA, Leonardo Maciel; MARANDINO, Martha. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 2, Bauru, p. 511-523. 2015.

OLIVEIRA, Neusa Raquel. **A presença do teatro no ensino de física**. 2004. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

ROSSI, Amanda Ferraz. **Teatro e Ensino de Física**. 1. e Ed. São Paulo: Paco Editorial, 2016.

SCHULZ, Peter. Há mais história lá embaixo - um convite para rever uma palestra. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 40, n.º 4, 2018.

SEDUC. Secretaria de Estado da Educação do Maranhão, Diretrizes Curriculares /. 3. ed. São Luís, 2014.

SILVA, Elicéia. **O ensino de física através da parceria com as artes cênicas**. 2020. 125 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Física, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Ji-Paraná, 2020.