



INSTITUTO FEDERAL

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

RAFAELLA DA SILVA PINTO

**O TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE ACORDO
COM PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS BRASILEIROS**

SALGUEIRO

2024

RAFAELLA DA SILVA PINTO

**O TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE ACORDO
COM PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS BRASILEIROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Salgueiro, como requisito parcial à obtenção do título de Graduação em Licenciatura em Física.

Orientador: Prof. Thiago Alves de Sá Muniz Sampaio.

SALGUEIRO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P659 Pinto, Rafaella da Silva.

O TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE ACORDO COM PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS BRASILEIROS / Rafaella da Silva Pinto. - Salgueiro, 2024.
36 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2024.
Orientação: Prof. Msc. Thiago Alves de Sá Muniz Sampaio.

1. Ensino de Física. 2. Física e Teatro. I. Título.

CDD 530.07

Gerado automaticamente pelo sistema Geficat, mediante dados fornecidos pelo(a) autor(a)

RAFAELLA DA SILVA PINTO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
Salgueiro - Código INEP: 26548747
Rod Br 232, Km 508, S/N, CEP 56000000, Salgueiro (PE)
CNPJ: 10.830.301/0005-20 - Telefone: 87 3421-0050

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **O TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DE ACORDO COM PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS BRASILEIROS**, sob orientação de Thiago Alves de Sa Muniz Sampaio, apresentada pela aluna **Rafaella da Silva Pinto (201725020019)** do Curso **Licenciatura em Física (Salgueiro)**. Os trabalhos foram iniciados às 19h pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Thiago Alves de Sa Muniz Sampaio** (Presidente)
- **Samuel dos Santos Feitosa** (Examinador Interno)
- **Júlio Eloísio Brandão** (Examinador Externo)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

Nota (quando exigido): 9,5

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Thiago Alves de Sa Muniz Sampaio** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Documento assinado digitalmente
THIAGO ALVES DE SA MUNIZ SAMPAIO
Data: 11/03/2024 20:32:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Salgueiro / PE, 08/03/2024

Documento assinado digitalmente
JULIO ELOISIO BRANDAO DA SILVA
Data: 08/03/2024 22:12:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Thiago Alves de Sa Muniz Sampaio

Júlio Eloísio Brandão

Samuel dos Santos Feitosa

Documento assinado digitalmente
SAMUEL DOS SANTOS FEITOSA
Data: 11/03/2024 11:40:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dedicatória.

A minha querida mãe Rosilda, irmãos,
amigos, ao meu esposo Pedro e em
especial ao meu tão almejado filho Kauã.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida e por tudo o que tem me proporcionado. Agradeço a minha mãe por todo amor, por estar sempre presente, por ser essa mulher incrível e guerreira. Obrigada por toda amizade e união meu irmão Jefferson P. e minha irmã M^a de Lourdes. Pedro Bispo meu amigo e esposo, deixo aqui registrado meus sinceros agradecimentos por todo apoio e incentivo, obrigada por acreditar no meu potencial até mesmo quando eu cheguei a duvidar de mim mesma. Ao meu pequeno Kauã eu também deixo os meus agradecimentos, filho você é um sonho realizado, um milagre de Deus e o meu maior motivo para continuar, a mamãe te amo infinito.

Registro aqui meus sinceros agradecimentos ao meu excelente orientador Prof. Thiago Alves de Sá Muniz Sampaio. Thiago obrigada por acreditar em mim, por toda compreensão, paciência e dedicação, o senhor é com certeza um dos maiores exemplos de professor que eu irei levar sempre comigo. Agradeço a todos os professores do curso de Licenciatura em Física do IF-Sertão Campus Salgueiro, que contribuíram para minha formação. Ao professor Júlio Eloísio Brandão da Silva, o qual hoje eu considero como um pai, meu muitíssimo obrigada.

Aos colegas e amigos, em especial Marcelo Augusto Alves da Silva e Elaine Bezerra Vieira, vocês sem dúvidas são como irmãos para mim, obrigada por todo apoio, ajuda e incentivo. Tenho uma grande admiração por vocês. A minha prima Isllayne da Silva Rodrigues eu também te agradeço por tudo, quero ser sempre um bom exemplo para você.

Aos professores participantes da banca examinadora Júlio Eloísio Brandão da Silva e Samuel dos Santos Feitosa eu agradeço o tempo dedicado, pelas valiosas colaborações e sugestões, sem dúvidas elas foram essenciais para a finalização desse trabalho de conclusão de curso.

RESUMO

O presente trabalho aborda as possibilidades e limitações do teatro no ensino de Física por meio de uma análise qualitativa de publicações em periódicos brasileiros. Com o objetivo de ressaltar a relevância pedagógica do teatro em metodologias lúdicas e dinâmicas no ensino de Física, foi realizada primeiramente uma revisão bibliográfica com o intuito de averiguar o que a literatura propõe sobre essa aproximação da ciência com a arte. A escolha dos periódicos se deu com base em suas classificações no Qualis, selecionando os artigos que foram publicados no período de 2000 a 2023. Assim, os artigos foram discutidos, destacando seus pontos positivos, suas limitações e possibilidades de aplicação de acordo com a realidade do professor em sala de aula. Verificou-se que existem escassez de materiais didáticos nessa linha de pesquisa, no entanto, no pouco que se tem é possível observar os bons resultados alcançados. Contudo, são necessários mais estudos para que seja possível entender melhor o real potencial do teatro no ensino-aprendizagem de física, para dessa forma motivar professores da educação básica a aplicar roteiros teatrais no ensino.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, Física e Teatro.

ABSTRACT

The present work addresses the possibilities and limitations of theater in Physics teaching through a qualitative analysis of publications in Brazilian journals. With the aim of highlighting the pedagogical relevance of theater in playful and dynamic methodologies in the teaching of Physics, a bibliographical review was first carried out with the aim of finding out what the literature proposes about this approach between science and art. The journals were chosen based on their classifications in Qualis, selecting articles that were published in the period from 2000 to 2023. Thus, the articles were discussed, highlighting their positive points, limitations and application possibilities according to reality of the teacher in the classroom. It was found that there is a shortage of teaching materials in this line of research, however, in the little that is available, it is possible to observe the good results achieved. However, more studies are needed to better understand the real potential of theater in the teaching-learning of physics, in order to motivate basic education teachers to apply theatrical scripts in teaching.

Keywords: Teaching-learning, Physics and Theater.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: TRABALHOS PUBLICADOS NO PERÍODO DE 2000-2023.....	19
QUADRO 2: TRABALHOS SELECIONADOS DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS..	20
QUADRO 3: SEQUÊNCIA DE ENSINO	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 ENSINO DE FÍSICA.....	15
2.2 TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA.....	17
3. METODOLOGIA.....	19
4 REVISÃO QUALITATIVA DOS TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS BRASILEIROS	20
4.1 O TEATRO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA E DE PROBLEMATIZAÇÃO DA NATUREZA DA CIÊNCIA	20
4.2 GALILEU, KEPLER E SUAS DESCOBERTAS: ANÁLISE DE UMA PEÇA TEATRAL VIVENCIADA COM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO	22
4.3 O TEATRO COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE FÍSICA.....	24
4.4 TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA: A ENERGIA EM CENA	25
4.5 O TEATRO CIENTÍFICO COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE FÍSICA E A FORMAÇÃO DOCENTE.....	27
5. SUGESTÕES PARA TRABALHAR O TEATRO COMO METODOLOGIA NO ENSINO DE FÍSICA	29
5.1 SEQUÊNCIA DE ENSINO.....	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
7 REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

A Física é vista por muitos como uma das disciplinas mais difíceis de se ensinar e aprender. Falta uma apresentação da relação da física com o nosso cotidiano, pois a maioria das escolas se prende ao ensino tradicional limitando a visão do aluno apenas na sua linguagem matemática, dessa forma eles passam a considerar a física como uma disciplina difícil. (FERREIRA, 2012).

Na maioria das vezes a disciplina é apresentada aos mesmos, de forma tradicional, ou seja, apenas com aulas expositivas, exercícios de revisão, atividades avaliativas e prova final, o que consiste em uma educação bancária como descreveu Paulo Freire (2017, p. 80), onde o educado apenas recebe o conteúdo pré-definido pelo educando.

E é esse modelo de educação, conhecido como forma tradicional de apresentar o conteúdo, que influencia na falta de interesse dos alunos pela disciplina, assim como na dificuldade que eles têm ao relacionar os fenômenos físicos com o seu dia a dia. Para reverter esse quadro é preciso que aconteça uma troca mútua de conhecimento como também defendeu Paulo Freire (2017, p. 96). Contudo, reconhecemos que diante do acesso indiscriminado de tecnologias avançadas é um desafio mostrar aos estudantes a beleza e importância no estudo das ciências.

Aqui o foco é o ensino de física, onde também é perceptível a incansável busca de novas metodologias para facilitar esse ensino e melhorar a aprendizagem dos alunos, onde os professores através de novas metodologias de ensino têm a possibilidade de apresentar suas aulas de maneira proveitosa e não cansativa. Percebemos que algumas metodologias ganham mais espaço que as outras, e isso se dá por causa da facilidade de aplicação de cada metodologia.

Por exemplo: utilizar seminários é frequente nas salas de aula, possibilitando os alunos a trabalharem em equipe, realizar pesquisas bibliográficas e elaborarem uma apresentação oral. Por outro lado, temos o teatro como ferramenta metodológica que também incentiva os alunos a trabalharem em equipe, realizar pesquisas bibliográficas e elaborarem uma apresentação oral. Contudo, sua utilização não tem a mesma frequência na sala de aula como a utilização dos seminários. No entanto, sabemos que buscar metodologias que facilitem o ensino aprendizagem dos alunos é dever

de cada professor, independente da dificuldade encontrada. É aqui que os professores se diferenciam uns dos outros.

Dessa forma, nesse trabalho, me inspiro nos professores que mesmo diante das amarras do ensino tradicional buscam por novas metodologias de ensino para melhor atender aos seus alunos independentes das dificuldades. Aqui, a metodologia abordada é a utilização do teatro no ensino de física. A partir dessa discussão, o presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica dos artigos publicados entre os anos de 2000 e 2023 em periódicos nacionais com a temática de teatro no ensino de física, a fim de averiguar qualitativamente seus resultados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ENSINO DE FISICA

De forma bem resumida, sabemos que a física é a área da ciência que estuda os fenômenos da natureza. E sabemos mais ainda que ela é temida pelos alunos, devido os seus complexos cálculos matemáticos. No ensino aprendizagem da física praticamente temos dois cenários: o do educando e o do educado.

No primeiro cenário encontramos alguns educadores que classificam o ensino de física como uma tarefa difícil, principalmente diante do cenário escolar que vivemos. Falta tempo para planejar aula, faltam bons materiais didáticos que proponham estratégias que favoreçam o seu uso (Peduzz, 2009), falta até mesmo o interesse dos alunos pela disciplina.

Enquanto no segundo cenário muitos alunos classificam como aprender física uma tarefa ainda mais difícil, os mesmos, ao ingressarem no ensino médio, trazem consigo a convicção de que aprender física é praticamente uma tarefa impossível tendo em vista que a física se resume apenas à aplicação de fórmulas para resolver exercícios (BORGES 2016, p. 20). Com isso, esses alunos não conseguem relacionar os conteúdos estudados em sala de aula com o seu cotidiano (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007; MENEGOTTO E ROCHA FILHO, 2008).

OLIVEIRA E ZANETIC (2004) afirmaram que:

Pelo fato do conteúdo, na maioria das vezes, chegar pronto na sala de aula, os alunos não têm conhecimento dos embates de ideias que antecedem o estabelecimento de uma teoria (...) que demonstram o quanto a falta de contextualização das leis e teorias pode transmitir uma visão deturpada do desenvolvimento científico. (OLIVEIRA E ZANETIC, 2004).

Mediante o exposto, utilizar apenas o conteúdo que é pré-definido na sala de aula, contribui para o baixo desempenho e interesse dos mesmos pela disciplina de física.

Quando, falamos em física, praticamente de forma automática nos vem à mente que ela se resume a cálculos matemáticos, se tratamos de alguém com um conhecimento a mais talvez seja fácil pensar além dos cálculos matemáticos, como parte de uma pesquisa científica, experimentos, fenômenos da natureza. Com tudo, é pouco provável que alguém relacione a mesma com teatro ou com cultura. No entanto, é importante saber que física também é cultura, como afirma Zanetic (1989, p. VI):

A física também é cultura. A física também tem seu romance intrincado e misterioso. Isto não significa a substituição da física escolar “formulista” por uma física “romanceada”. O que desejo é fornecer substância cultural para esses cálculos, para que essas fórmulas ganhem realidade científica e que se compreenda a interligação da física com a vida intelectual e social em geral. (Zanetic, 1989, p. VI).

Isso porque, ao ter essa visão da física nos desprendemos do conceito tradicional e limitado que costumamos ouvir falar durante todo o nosso ensino médio. Segundo a PCN's (BRASIL, 1999)

A física percebida enquanto construção histórica, como atividade social humana, emerge da cultura e leva à compreensão de que modelos explicativos não são únicos nem finais, tendo se sucedido ao longo dos tempos. (PCN's BRASIL, 1999).

Com essa visão fica mais fácil conseguir relacionar o teatro com o ensino de física, onde para muitos parece uma tarefa impossível, mas não é. Podemos classificar como uma tarefa desafiadora tendo em vista que ele é pouco utilizado em sala de aula pelos professores, e as vezes quando utilizado é apenas como instrumento para ajudar os alunos a fixar o conteúdo, perdendo a

oportunidade de tornar a aula mais dinâmica e interessante para o aluno (Lapenda 1997, p. 166).

Essa forma de utilização acontece porque o ensino tradicional tomou um grande espaço nas escolas, e as vezes utilizar novas metodologias significa sair da zona de conforto, o que nem sempre encontramos alunos e professores dispostos a isso. No entanto, é dever do professor buscar novos meios de ensinar, como abordou Vanessa C. Bulgraen em seu trabalho:

[...] O docente precisa assumir seu verdadeiro compromisso e encarar o caminho do aprender a ensinar. Evidentemente, ensinar é uma responsabilidade que precisa ser trabalhada e desenvolvida. Um educador precisa sempre, a cada dia, renovar sua forma pedagógica para, da melhor maneira, atender a seus alunos. (BULGRAEN, C. VANESSA, 2010, p.31)

Dessa forma, é possível alcançar um ensino de física dinâmico através da linguagem científica, corporal e artística. Sendo possível evidenciar a relação entre teoria e prática, mostrando aos alunos que física está muito além do que apenas cálculos matemáticos, mas que nos possibilita a compreensão e interpretação da natureza que nos cerca, reforçando o que é discutido pela PCN's+ (Brasil, 2002, p. 84):

O ensino de Física tem enfatizado a expressão do conhecimento através da resolução de problemas e da linguagem matemática. No entanto, para o desenvolvimento das competências sinalizadas, esses instrumentos seriam insuficientes e limitados, devendo ser buscadas novas e diferentes formas de expressão do saber da Física, desde a escrita, (...), até a linguagem corporal e artística. (PCN's+ BRASIL, 2002, p. 84).

2.2 TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA

Com base nos parâmetros curriculares nacionais de 1999, a física deve ser percebida enquanto construção histórica. E apesar das mudanças nos documentos sobre a educação básica, sendo o mais recente a Base nacional comum curricular (BNCC) publicado no ano de 2018 essa mesma visão da física permanece. Como abordou a BNCC, (Brasil, p. 549, 2018)

A contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia é fundamental para que elas sejam compreendidas como

empreendimento humanos e sociais. Na BNCC, portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. (Brasil, p. 549, 2018)

Dessa forma, a física mais uma vez é abordada como sendo cultura, onde ela não se resume apenas em cálculos matemáticos e sua compreensão vai além do aprendizado de teorias e leis (Brasil, 2018, p. 547) sendo necessário a contextualização social, histórica e cultural, para seu entendimento. Nessa linha, a BNCC (Brasil, 2018 p. 331,) aborda que:

Não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo. (Brasil, p. 331, 2018)

Nesse contexto, podemos incluir o teatro como ferramenta metodológica no ensino de física, proporcionando aos alunos momentos de investigação, curiosidade e criação. É importante ressaltar que o ensino de Arte tem uma função tão importante quanto as outras áreas de conhecimento, onde a linguagem teatral tem visado a alfabetização científica (Reis; Moreira & Silva, 2019, p. 212). Através do teatro é possível ajudar os alunos a expressarem seus sentimentos, proporcionar o desenvolvimento de sua sensibilidade, motivando os mesmos a explorarem sua imaginação. Segundo OLIVEIRA e STOLTZ (2010):

O teatro é extremamente motivador para crianças e adolescentes; afeta-os nos aspectos emocional, cognitivo, motor e social. Exige também mobilização atenção, da percepção e da memória, compreensão textual, capacidade de jogar com as palavras; trabalha a expressividade e a imaginação. (OLIVEIRA e STOLTZ, 2010).

Por conseguinte, procuramos enfatizar o uso do teatro no ensino de física, onde promove um tempo de diálogo e de reflexão para o aluno (OLIVEIRA & ZANETIC, 2004, p. 11). Em busca de avaliar a literatura sobre esse tema, a

primeira etapa deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico em busca de artigos científicos sobre a utilização do teatro no ensino de física.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura sobre artigos publicados em periódicos nacionais com a temática de teatro no ensino de física. A ferramenta de pesquisa utilizada foi o Google acadêmico, após inserido no campo de busca as palavras chaves “teatro” e “ensino de física.” A fim de filtrar os resultados, ocorrem a relação das quinze primeiras páginas da pesquisa e em seguida teve a escolha dos artigos com publicação entre o período de 2000-2023. A pesquisa totalizou 18 trabalhos encontrados.

Em seguida, para garantir a credibilidade das informações, foram selecionados os periódicos utilizando como critério a sua classificação no *Qualis*, que possui 8 classificações, sendo a A1 a mais elevada que um periódico pode receber. Dessa forma, utilizando a plataforma sucupira, verificamos a classificação de cada periódico, selecionando os que possuem classificação A1, A2, B1 e B2, baseado no quadriênio 2013-2016 estabelecido pela Capes. A investigação ocorre apenas com os periódicos nacionais. Os trabalhos selecionados podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1: Trabalhos publicados no período de 2000-2023

Periódicos	Qualis	Trabalhos publicados
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	A2	Metamorfose na sala de aula: desfazendo estigmas na disciplina de física a partir do teatro
		O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência
		Einstein e a relatividade entra em cena: diálogos sobre o teatro na escola e um ensino de física criativo
Experiencias em Ensino de Ciências	B1	O teatro científico como recurso metodológico para o ensino de física e a formação docente
		Galileu, Kepler e suas descobertas: Análise de uma peça teatral vivenciada com estudantes do ensino fundamental e médio
Física na escola	B2	Teatro no ensino de física: A energia em cena
Caderno de Física da UEFS	B2	Física e teatro: Uma parceria que deu certo
		O teatro como instrumento pedagógico para o ensino de física

Fonte: Próprio autor

Pode-se observar que, diante dos critérios estabelecidos, restaram 8 artigos relacionando o teatro no ensino de física, publicados em 5 periódicos diferentes. A partir da leitura deles foi observado que apenas 5 desses artigos apresentavam o desenvolvimento de uma peça teatral com roteiro, sua aplicação e os resultados alcançados, essa estrutura estabelecem os últimos critérios de seleção. Desta forma, os artigos que atenderam aos critérios estão expostos no Quadro 2.

Quadro 2: Trabalhos selecionados de acordo com os critérios estabelecidos.

Local de publicação	Qualis	Título do trabalho
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	A2	O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência
Experiencias em Ensino de Ciências	B1	O teatro científico como recurso metodológico para o ensino de física e a formação docente
		Galileu, Kepler e suas descobertas: Análise de uma peça teatral vivenciada com estudantes do ensino fundamental e médio
Física na escola	B2	Teatro no ensino de física: A energia em cena
Caderno de Física da UEFS	B2	O teatro como instrumento pedagógico para o ensino de física

Fonte: Próprio autor

4 REVISÃO QUALITATIVA DOS TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS BRASILEIROS

4.1 O TEATRO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA E DE PROBLEMATIZAÇÃO DA NATUREZA DA CIÊNCIA

O primeiro artigo selecionado (MEDINA, M. e BRAGA, M. 2010) apresenta uma experiência didática que buscou explorar o conteúdo de Astronomia através da utilização do teatro com o intuito de possibilitar uma aprendizagem interativa e dinâmica. Dessa forma, os autores utilizaram a peça teatral com o objetivo de mostrar diferentes possibilidades de aprendizagem, de maneira que todos podem aprender, seja os que participam ativamente da peça teatral ou os que fazem parte da plateia. Assim, o projeto inicial foi desenvolvido em uma escola da rede particular e depois reproduzido em uma escola pública da rede federal.

O desenvolvimento da peça se deu através de encontros, nos quais em cada um deles era definido algum ponto importante. O primeiro encontro aconteceu com

os professores, onde foi apresentado a ideia do projeto e juntos escolheram a peça “A vida de Galileu Galilei” de Bertolt Brecht, adaptada por um professor de Física. Em seguida, ela foi apresentada aos alunos da turma escolhida. No decorrer dos encontros, os demais pontos eram definidos como: os alunos que participariam do elenco e os que participariam da produção, quem iria definir figurino, cenário e organização do roteiro.

Ao todo, foram realizados 6 encontros mais uma semana de ensaio, onde eles tiveram que pesquisar e estudar sobre os temas apontados pelos professores de forma a obter conhecimento sobre o contexto da história que é abordada na peça teatral. Este trabalho resultou em 5 apresentações e um público com mais de 360 pessoas. Os autores do texto ressaltam que o desenvolvimento desse projeto educacional só foi possível devido a colaboração dos professores e dos dirigentes das escolas que tinham a vontade de construir uma boa formação dos alunos.

Assim, através de uma pesquisa qualitativa e uma entrevista aberta com os alunos, foi possível concluir que eles compreenderam os conceitos científicos trabalhados além de desenvolver habilidades como: trabalho em grupo, leitura e interpretação. Os autores do texto classificaram essa aprendizagem como inesquecível e consistente.

Contudo, os próprios autores ressaltam que não é possível abordar todas as ciências dessa forma, e nem muito menos querer substituir o método tradicional de ensino. Pelo contrário, a sala de aula e o palco devem se complementar nesse processo, em que o palco traz a possibilidade de cativar os alunos para questionamentos, provocações e reflexões sobre a natureza da ciência, despertando o interesse pela Física ao mesmo tempo que desenvolvem outras habilidades e competências.

A partir da análise feita do trabalho de Braga e Medina, um dos primeiros pontos que chama atenção neste trabalho é que os autores juntamente com os professores escolheram o tema a ser trabalhado e em seguida apresentaram o mesmo aos alunos. Contudo, essa metodologia inicial não se limita apenas a isso, outra possibilidade seria a participação dos alunos nesse primeiro momento em que os autores poderiam avaliar a participação dos estudantes desde o início do projeto sendo possível fazer um melhor aproveitamento.

Segundo este trabalho o desenvolvimento de metodologias buscando enriquecer o ensino a partir das possibilidades do teatro tem um bom

aproveitamento tanto por parte dos alunos que participam ativamente do teatro como os que fazem parte da plateia. No entanto, esse ponto apresenta limitação tendo em vista que nem sempre será possível obter um bom resultado da plateia, isso porque cada plateia é única e sua aprendizagem está diretamente ligada com a atenção que eles terão ao assistir o teatro. Sabe-se que, qualquer apresentação que seja, quase sempre há uma plateia em que parte dela está dispersa do que está sendo apresentado devido o uso indiscriminado da tecnologia o que influencia em uma plateia não focada e atenta ao que está sendo apresentado.

Os autores ressaltam um ponto importante ao dizer que nem todas as ciências podem ser abordadas através do teatro. No entanto, é um argumento limitado pois eles não abordam quais possíveis áreas seria ou não possível desenvolver trabalhos teatrais que criem potencialidades no ensino de física. Nesse caso, os autores poderiam fazer uma revisão dos trabalhos publicados e apontar quais são alguns dos possíveis conceitos físicos de se trabalhar com o teatro.

Por fim, os autores ressaltam que este trabalho só foi possível devido a colaboração dos professores e da direção da escola, um ponto importante pois é sabido que na realidade do professor nem sempre há uma escola com professores e direção que abrace esse modelo de trabalho. Contudo, observa-se no trabalho de Braga e Medina foi bem estruturado e desenvolvido, seguindo quase a mesma metodologia que os outros trabalhos publicados. Aqui os autores conseguiram alcançar o objetivo principal trabalhando a criatividade e ludicidade da arte teatral no ensino de física alcançando bons resultados.

4.2 GALILEU, KEPLER E SUAS DESCOBERTAS: ANÁLISE DE UMA PEÇA TEATRAL VIVENCIADA COM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Neste trabalho, publicado na revista *Experiências em Ensino de Ciências* (BALDOW, R. SILVA, Ana Paula T. B. 2014), os autores apontam que a escola deve proporcionar um estudo contextualizado e interdisciplinar através da abordagem de novas metodologias, a fim de estimular o ensino da Física. Dessa forma, os autores têm como objetivo buscar no teatro condições favoráveis para compor o conhecimento dos alunos relacionados a alguns momentos da História da

astronomia, a fim de estimular o interesse deles pela disciplina, assim como, analisar a concepção dos mesmos sobre ter a ciência como verdade absoluta.

O trabalho foi desenvolvido por um professor de Física e alguns estudantes do ensino fundamental e médio que contribuíram na produção do roteiro, figurino, cenário, apresentação. Os alunos desenvolveram a peça teatral em cenas, onde cada cena abordava um acontecimento referente a história da astronomia, e tiveram a oportunidade de apresentar na I Semana Literária da Escola em que eles estudavam.

Para avaliar o desempenho dos estudantes, foi elaborado um questionário abordando a temática apresentada na peça. Esse questionário foi realizado 5 meses depois da apresentação dela. Participaram do questionário 5 alunos que atuaram na peça e 5 alunos que fizeram parte do público. Analisando a resposta de cada um foi possível concluir que tanto os alunos que atuaram na peça como os que fizeram parte do público compreenderam os conceitos trabalhados. No entanto, as respostas mais estruturadas foram as dos alunos que atuaram na peça. Contudo, 70% perceberam que a ciência está sempre mudando, ou seja, não existe uma verdade absoluta.

É evidente o bom resultado dos estudantes, e as contribuições que o teatro traz na construção do conhecimento científico principalmente para os alunos que participam diretamente da peça teatral. Também fica claro que outras habilidades são desenvolvidas, pois o teatro incentiva os alunos a trabalharem em grupo, a pesquisar, refletir, escrever. Dessa forma, os autores esperam que este trabalho possa contribuir com as práticas pedagógicas de outros professores de Física.

Diante da análise feita do presente trabalho ficou nítido que os alunos que participaram diretamente da peça teatral alcançaram um melhor resultado comparado com os alunos que participaram da plateia. O que é de se esperar já que os alunos que participam do teatro precisam realizar estudos bibliográficos para o desenvolvimento da peça. Uma possibilidade para mudar esse resultado é envolver todos os alunos nesse primeiro momento de estudo e criação do roteiro.

Um ponto que chama atenção é o tempo que levou para a aplicação do questionário, que foi 5 meses depois da apresentação da peça. Esse tempo sem dúvidas se mostra muito grande, se o intuito do teatro é avaliar os alunos no semestre, dessa forma é importante desenvolver a peça teatral em um curto intervalo de tempo com aplicação da avaliação logo após sua conclusão. Também

percebemos que participaram do questionário somente 10 alunos, sendo 5 alunos que participaram da plateia e os outros 5 do teatro, mais uma vez, na nossa realidade de sala de aula precisamos avaliar todos os alunos.

A metodologia utilizada para criação da peça teatral é uma excelente proposta, já que nela professor e aluno trabalham juntos. No entanto, aqui temos a participação somente de dois alunos, acreditamos que um número maior de alunos participando desse momento seria de grande contribuição para todos. Por fim, os autores esperam que seu trabalho possa ser desenvolvido por outros professores, e ele tem capacidade para isso, no entanto, seu tempo de desenvolvimento, execução e avaliação precisa ser adaptado para atender a carga horaria do professor.

4.3 O TEATRO COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE FÍSICA

O presente artigo (SILVA, Akailson & LEYVA-CRUZ, Juan & MILTÃO, M.S.R. & ANDRADE-NETO, A. 2013.), ressalta sobre a dificuldade no ensino de ciências e a busca constante de metodologias para amenizar essa situação, trazendo como proposta a utilização do teatro como instrumento pedagógico para o ensino de Física.

Deste modo, o referido trabalho tem como objetivo utilizar o teatro como agente facilitador da aprendizagem para se trabalhar os conceitos básicos de astronomia de modo a proporcionar aos alunos aulas divertidas e prazerosas. Inicialmente os autores perceberam que os alunos não tinham interesse pela disciplina de física por associarem a mesma apenas a cálculos matemáticos. Além de que, os alunos tinham uma visão equivocada do teatro e da ciência, onde para eles o teatro se resume em decorar texto e a ciência em assunto ensinado em sala de aula.

Com isso, foram realizadas oficinas para despertar o interesse dos alunos pela ciência, conseguindo a participação de 15 alunos do ensino fundamental no teatro. Os autores observaram que durante o desenvolvimento e execução da peça teatral o qual eles intitularam como “Férias astrais”, os alunos se tornaram mais participativos e demonstraram curiosidade sobre a História da ciência, participando das discussões que acontecia durante a oficina.

Os autores conseguiram planejar e executar esse projeto em 3 meses. Assim, os alunos apresentaram a peça teatral em uma escola municipal. Com o desenvolvimento deste trabalho foi possível concluir que o teatro contribuiu efetivamente para aprendizagem dos alunos, tendo em vista que, o teatro proporcionou discussões acerca da ciência, teoria, aplicações e relações de como trabalhar em grupo, como os próprios autores destacam.

Diante da análise feita deste artigo percebemos que com toda a carência que ainda existe de materiais didáticos que abordem o teatro como metodologia de ensino, a descrição do desenvolvimento e aplicação do teatro por parte dos autores não é suficiente para compreensão de como se deu o resultado deste trabalho. Contudo, diante da resistência que os alunos tiveram no início do trabalho, conseguir a participação de 15 alunos no teatro mostra que as oficinas foram bem executadas e alcançaram seu objetivo.

Apesar dos autores afirmarem que o teatro como metodologia no ensino de física é viável e promissor, eles não abordam de que maneira os alunos que participaram foram avaliados. Considerar um bom resultado observando apenas a apresentação final da peça teatral não é suficiente tendo em vista que alguns alunos podem apenas decorar suas falas, mas não absorver o conhecimento que ela transmite. Entretanto, como os autores disponibilizaram o roteiro da peça teatral, a mesma pode ser reproduzida em sala de aula e depois cada professor avalia seus alunos da maneira mais viável para todos.

4.4 TEATRO NO ENSINO DE FÍSICA: A ENERGIA EM CENA

O presente artigo (LIRA, Natália & SCHIVANI, Milton 2010) descreve uma experiência educacional vivenciada com os alunos do ensino médio em que os autores têm como objetivo apresentar o teatro como metodologia para o ensino de física. Dessa forma buscou-se utilizar dos jogos teatrais como metodologia para se trabalhar o conceito de energia de maneira atrativa e estimulante para os alunos.

Para desenvolver esse trabalho, os autores usaram como base a autora e diretora de teatro Viola Spolin, que destaca que todos são capazes de atuar. Aplicando uma intervenção didática através dos jogos teatrais para auxiliar no desenvolvimento do trabalho, os autores selecionaram os alunos que demonstraram interesse em participar da peça teatral, realizando encontros semanais com eles.

Dessa forma, buscando trabalhar o conceito de energia os autores promoveram diversos debates entre os participantes e leitura científica para um melhor entendimento do conteúdo. No decorrer dos encontros foram selecionados os alunos que interpretariam os personagens, os que ficariam responsáveis para organizar figurino, cenário. Assim, os autores relatam que durante todo o processo os alunos se empenharam no desenvolvimento da peça. Ela foi apresentada na feira de ciências da escola 5 meses depois do início do projeto.

Com o desempenho dos alunos no desenvolvimento e execução da peça teatral os autores destacam que os resultados obtidos superaram suas expectativas. Através deste trabalho foi possível a compreensão do conceito de energia, tendo em vista que no início do trabalho a concepção de energia de alguns alunos estava relacionada ao senso comum. Este trabalho também proporcionou a aproximação dos alunos com a disciplina e com o professor, estabelecendo um ambiente proveitoso para o diálogo. Os autores observaram também o desenvolvimento de competências, como criatividade e trabalho em equipe.

Diante dos bons resultados obtidos, os autores ressaltam a dificuldade que se teve para encontrar trabalhos nessa linha de pesquisa, ou seja, ainda existe uma certa resistência para se trabalhar com o teatro dentro de sala de aula, seja por parte da escola, seja por parte do aluno. Tal resistência está relacionada com o que os próprios autores pontuaram: A falta de roteiros teatrais com temática científica que possuam potencial pedagógico para a educação básica, assim como o tempo necessário para desenvolver e executar esse tipo de proposta educacional.

Durante a análise deste trabalho percebemos que os autores escolheram os alunos conforme o interesse de cada um deles em participar da peça. No entanto, trazendo a aplicação deste trabalho para sala de aula podemos primeiro estimular a participação de todos os alunos e posteriormente observar qual aluno se adapta melhor a determinado papel, o professor também pode deixar que os alunos se posicionem para qual papel pretendem atuar ou realizar um sorteio.

Mais uma vez observamos um intervalo de tempo longo para o desenvolvimento e execução da peça teatral, o que não é viável dentro da carga horário do professor seja ele de ensino fundamental, médio ou superior. Mesmo com o tempo sendo uma limitação para a aplicação deste modelo de trabalho, devemos executar ele dentro da carga horaria da disciplina. Durante o desenvolvimento do

trabalho os autores observaram uma aproximação dos alunos com o professor, o que é gratificante para todos.

Eles ressaltam que além das contribuições e participação dos envolvidos nessa proposta que faz parte do PIBID, teve a participação e colaboração da escola e seus professores. Mais uma vez aqui percebemos que para conseguirmos realizar este tipo de proposta, professores, alunos e escola devem trabalhar juntos. É importante lembrar que para trabalhar com o teatro como ferramenta metodologia no ensino de física é preciso sair da zona de conforto, e foi o que aconteceu neste trabalho.

Diante dos bons resultados obtidos nota-se que os autores conseguiram alcançar seu objetivo de trabalhar paralelamente o estudo e a discussão do texto com os jogos teatrais, o que é de muita relevância já que não pretendemos que os alunos apenas decorem o texto a ser encenado e sim adquira conhecimento na medida que se planeja, desenvolva e execute essa proposta de trabalho. Outro ponto importante no desenvolvimento deste trabalho é a boa relação que se firmou entre os alunos apesar de suas diferentes características e personalidades.

4.5 O TEATRO CIENTÍFICO COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE FÍSICA E A FORMAÇÃO DOCENTE

Neste trabalho (NETO CABRAL, João S. & COELHO, Iandra. M. S. 2010) os autores também enxergaram a necessidade de tornar o ensino de física mais atrativo, para isso, os autores sugeriram a utilização do teatro como proposta educacional dentro da formação acadêmica dos futuros professores.

Assim, diferente de outros trabalhos publicados nessa mesma linha de pesquisa, eles partem de um ponto importante sobre uma das principais dificuldades de se executar esse tipo de proposta, que é justamente a falta de apresentação dessa temática no processo de formação dos professores de Física. Assim, eles têm como um dos objetivos principais proporcionar um aprimoramento na formação docente, ou seja, apresentar aos futuros docentes a possibilidade que eles têm de usar o teatro na construção do conhecimento científico. Para isso, os autores selecionaram um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Física e apresentaram a proposta de trabalho.

Logo após, o grupo de estudantes aceitou desenvolver a proposta do teatro e juntamente com os autores desenvolveram a mesma em etapas. Algumas dessas etapas foram: pesquisas bibliográficas para o estudo do conteúdo definido, reuniões para discutir sobre o estilo da peça, caracterização dos personagens e a criação do roteiro usando como base o texto de Rubem Cobra: “Como escrever uma peça de Teatro”, em que se buscou estabelecer uma relação efetiva entre ciências e arte, abordando os conceitos básicos da astronomia.

Durante o desenvolvimento e execução da peça teatral os alunos demonstraram interesse e empolgação. Eles se empenharam nas pesquisas bibliográficas, o que proporcionou a construção de conhecimento tanto sobre a temática a ser abordada na peça como sobre a estruturação de uma peça teatral, se posicionaram em todas as reuniões, dando ideias e discutindo sobre as pesquisas realizadas. Definiram vários pontos importantes como: o tema da peça, o estilo, a ideia central, personagens e figurinos e contribuíram significativamente na elaboração do roteiro. Os alunos apresentaram a peça para um público com aproximadamente 200 pessoas.

Assim, os autores puderam avaliar a participação e desempenho dos alunos através da observação durante o desenvolvimento e execução da proposta, e a partir de uma pesquisa qualitativa e por meio de rodas de conversas, foi possível concluir que, em relação ao tema, abordado eles compreenderam diversos conceitos físicos. Na elaboração do roteiro foi possível observar uma boa produção textual, e em relação ao desempenho individual e pessoal, foi possível observar o desenvolvimento de habilidades e competências como: o trabalho em equipe, compreensão e organização, criatividade na elaboração do figurino e cenário. Deixando claro a contribuição que a peça teatral trouxe para a formação desses alunos, que seriam futuramente professores de Física.

Contudo, os autores ressaltam que para alcançar bons resultados, devemos considerar outros fatores, como por exemplo, o tempo de aula necessário para desenvolver a peça teatral, tendo em vista que alguns professores possuem poucas aulas semanais. Além disso a participação dos alunos, assim como as dificuldades deles em desempenhar determinada tarefa.

Com base na análise feita, percebemos que os autores trouxeram a possibilidade para os futuros docentes de presenciar o teatro ainda no processo de formação. Uma possibilidade se tratando do curso de licenciatura em Física é que a

proposta do teatro também poderia ser abordada juntamente com o professor de didática, já que esta disciplina tem como um dos seus objetivos melhorar o ensino abordando técnicas e métodos de ensino.

Outra possibilidade seria expandir esse trabalho para a disciplina de estágio, propondo aos alunos que eles trabalhem o teatro como metodologia de ensino na turma em que cada um deles estão atuando, abordando o conteúdo que está sendo trabalhado. Aqui os autores poderiam levantar um questionamento sobre a experiência de cada docente, já que no primeiro momento eles participaram do teatro como aluno e agora reproduziram o mesmo como professor. Assim como também fazer um levantamento sobre cada conteúdo abordado por eles, podendo verificar quais áreas da física foram trabalhados e quais resultados foram obtidos.

Um ponto bastante importante que os autores apontam é a limitação do tempo que os professores têm e o empenho dos alunos em participar de um trabalho como este. Porém, são pontos que podem ser revertidos, através de aulas extras para os ensaios, e seleção de alunos para averiguar quem se adapta melhor a cada papel a ser interpretado. Cada solução para os possíveis problemas encontrados vai depender da boa relação entre professor e aluno.

5. SUGESTÕES PARA TRABALHAR O TEATRO COMO METODOLOGIA NO ENSINO DE FÍSICA

Com base neste levantamento bibliográfico sobre as contribuições do teatro como ferramenta metodológica no ensino de física, encontramos diversos trabalhos em que os autores descrevem suas experiências ao utilizarem o teatro em sala de aula, onde foi possível perceber algumas limitações e possibilidades no desenvolvimento e execução de cada artigo.

Notamos que todos os artigos trabalharam com uma estrutura de desenvolvimento semelhante, iniciando com a apresentação do projeto para escola, aluno e professores, logo após a escolha do conceito científico a ser abordado, posteriormente acontece os encontros para estudos, criação do roteiro e ensaios, depois a apresentação da peça teatral e por fim, uma avaliação dos alunos que participaram de forma direta e indireta. Assim, eles dividiram esses momentos em encontros, onde a cada encontro algo importante era definido. Essa estrutura é

viável para quem queira reproduzir qualquer um dos trabalhos aqui analisados. No entanto, alguns pontos precisam ser destacados.

É válido ressaltar que Medina e Braga (2010) apontam a importância da colaboração da escola e dos professores para a realização desse tipo de trabalho. No entanto, apesar de todos os trabalhos mostrarem que eles tiveram uma boa aceitação nas escolas, é importante lembrar que existe uma limitação de aceitação desse modelo de trabalho por parte das escolas, professores e alunos que estão acostumados com o ensino tradicional.

Com isso, na realidade de muitos professores, talvez não seja possível executar uma metodologia como essa. Isso porque esse modo de ensinar exige que saiamos da nossa zona de conforto, e nem todos estão dispostos a isso. Porém, devemos estar cientes das possibilidades e contribuições que o teatro no ensino de física proporciona podendo assim convencer escola, professores e alunos a aceitarem sair da comodidade do ensino tradicional. Sabemos que os bons resultados dependem de vários fatores, entre eles temos a relação professor e aluno.

Dando ênfase para a formação do professor como abordou Neto e Landra (2010) em seu trabalho. Nesse contexto, devemos enxergar que o professor pode ter suas limitações e que muitas vezes é imposta ainda na sua formação como docente, ou seja, consideramos que todos os cursos de licenciatura têm na sua grade curricular a disciplina de didática, se a mesma não apresentar em sua ementa a utilização do teatro como ferramenta metodológica no ensino de física, talvez este professor não veja a possibilidade de trabalhar essa metodologia e na sala de aula coloque em prática somente as metodologias e estratégias de ensino que ele estudou durante a sua formação.

Desse modo, é importante que o teatro seja apresentado aos futuros docentes como metodologia de ensino, como ressaltou Neto e Landra (2010). Todavia, como professores temos que ter a possibilidade de estar sempre em busca de novas estratégias pedagógicas e dispostos a encará-las mesmo que isso signifique sair da zona de conforto, pois não é aceitável ficarmos sempre na comodidade do ensino tradicional enquanto sofremos com a evasão escolar.

Uma possibilidade na formação dos professores é trabalhar com os futuros docentes a partir de uma interdisciplinaridade, dessa forma, o professor de didática pode propor juntamente como o professor de física a utilização do teatro como

metodologia de ensino abordando algum conceito físico. Podendo ainda expandir essa metodologia para a disciplina de estágio supervisionado obrigatório, a fim de estimular que esses docentes desenvolvam essa metodologia na turma que estiverem estagiando. Proporcionando uma boa formação que é o alicerce dos bons professores.

Compreendemos que o aluno tem sua participação tão importante quanto a do docente, e por isso é necessário que eles sejam estimulados a participar da peça teatral. Deixar que os alunos participem conforme o seu interesse, metodologia usada por Lira e Milton (2010), talvez seja decepcionante para o professor, isso porque a realidade dentro de sala de aula é outra, nem sempre haverá alunos suficientes que estejam interessados em participar de uma peça teatral. Uma possibilidade para esse ponto é realizar um sorteio entre os alunos para cada categoria que o teatro exige como personagens, figurino, cenário, roteiro.

Contudo, convém ser flexíveis e compreensivos com os alunos. Por exemplo, em uma peça teatral qualquer, o aluno A foi sorteado para a categoria de personagens, enquanto o aluno B foi sorteado para o roteiro. No entanto, durante o desenvolvimento do trabalho fica evidente que o aluno A é tímido, mas tem criatividade e gosta de escrever. Já o aluno B não consegue contribuir para o roteiro, mas tem uma boa expressão corporal e facilidade de se comunicar. Assim, diante deste cenário, para obter um melhor resultado o professor deve fazer a troca dos personagens entre os alunos A e B.

Com a realização do sorteio também é possível presenciar um cenário em que o aluno tímido durante o desenvolvimento do trabalho se destaque fazendo parte dos personagens. Assim como, despertar naquele aluno menos interessado a criatividade para escrever roteiros ou produzir figurinos e cenários. Além de evitar que os alunos formem “grupinhos” conforme afinidade de cada um, estimulando o trabalho em equipe e aproximação entre todos os alunos da turma, da mesma forma a aproximação com o professor, como foi observado no trabalho de Lira e Milton (2010).

Ainda assim, se o desinteresse dos alunos em participar continue, outra possibilidade é utilizar oficinas de física a fim de estimular esse interesse, metodologia usada por Silva, Miltão & Andrade (2013), sendo possível alcançar bons resultados. Pois é dever do professor instigar seus alunos a participarem das propostas em sala de aula. Outros fatores que interferem no desenvolvimento de

um trabalho como este é a carga horária do professor e a falta de material didático com essa temática.

Diante da análise dos trabalhos verificou-se que uma das maiores dificuldades é conciliar essa metodologia com a carga horária de aula colocando limitações no seu desenvolvimento e execução. Mesmo assim, isso não impede a utilização do teatro para potencializar o ensino de física, é preciso ser estratégico e analisar a melhor maneira de executar esse tipo de proposta tanto para o professor como para o aluno.

No entanto, ao propor que o ensino de física busque no teatro melhores condições para a aprendizagem é preciso estar disposto a participar integralmente dessa metodologia, ou seja, não adianta como professores propor o teatro para os alunos e deixar que eles desenvolvam e executem todo o trabalho sozinhos. Isso possivelmente ocasionaria na desistência deles em participar ou atrapalharia o desempenho deles nas outras disciplinas.

Dessa forma, uma possibilidade para trabalhar o teatro no ensino de física dentro da carga horária que é estabelecida pela escola, é promover uma interdisciplinaridade entre as ciências da natureza como é proposto pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Ou seja, o professor de física juntamente com o professor de biologia pode promover uma peça teatral, assim como o professor de física e o de química, abordando áreas em comum. Também é possível conciliar física com a matemática, história e arte.

Uma possibilidade para trabalhar essa interdisciplinaridade relacionando as ciências da natureza seria física e biologia promover uma peça teatral abordando o conceito de biomecânica. Física e química pode trabalhar a evolução do modelo atômico, o desenvolvimento científico. Ainda nesse contexto, a física juntamente com a matemática pode elaborar um teatro promovendo um debate entre elas, mostrando que a física não se resume a cálculos matemáticos como muitos alunos pensam, porém, a matemática é indispensável na física.

Com relação as ciências humanas a física pode desenvolver juntamente com a história uma peça teatral abordando alguns momentos históricos importantes, como a evolução da física durante a segunda guerra mundial. Também é possível trabalhar a física com a arte, onde o professor de física pode abordar qualquer conceito físico, que seja possível elaborar um roteiro teatral, e o professor

de artes fica responsável por auxiliar os alunos no desenvolvimento e execução do teatro.

Dessa maneira, a carga horária para desenvolver e executar essa metodologia pode ser conciliada para as duas disciplinas. Contudo, não é viável que o tempo de duração para desenvolver, executar e avaliar seja longo, como foi o caso dos trabalhos desenvolvidos por (LIRA, Natália & SCHIVANI, Milton 2010) e (BALDOW, R. SILVA, Ana Paula T. B. 2014). É necessário que o professor esteja atento no planejamento afim de conseguir realizar um trabalho como este em um intervalo de tempo acessível, que consideramos ser 2 meses.

5.1 SEQUÊNCIA DE ENSINO

Considere o intervalo de tempo de 2 meses viável tendo em vista que, é preciso realizar estudos bibliográficos, criar o roteiro ao mesmo tempo que se produz figurino e cenário, realizar ensaios, apresentar a peça teatral e por fim avaliar os participantes. Assim, uma possibilidade é dividir seu desenvolvimento em etapas, realizando todos os encontros com uma carga horária de 2 horas, para não se tornar cansativo.

Logo, uma possibilidade para o cronograma de desenvolvimento seria na primeira etapa a apresentação e escolha do conceito físico, onde um encontro é suficiente para concluir esse primeiro momento. Quanto a escolha do conceito físico, é interessante que ele esteja sendo apresentado em sala de aula. Assim, o professor não sobrecarrega os alunos com a peça teatral abordando um conceito, enquanto passa outro no momento de suas aulas.

Porém, se o objetivo do professor não é avaliar seus alunos em sala de aula, mas sim, desenvolver um projeto trabalhando o teatro como metodologia no ensino de física com uma turma aleatória, é viável que, apresente-se a proposta de trabalho para os alunos e realize a escolha do tema junto com eles, e não somente com o professor como foi o caso do trabalho desenvolvido por (MEDINA, M. e BRAGA, M. 2010).

Assim, no momento de escolha de tema os autores do trabalho podem fazer um levantamento sobre os conceitos físicos que os alunos participantes gostariam de aprender ou se aprofundar, e logo em seguida analisar a possibilidade de adaptar esse conceito para um roteiro teatral. Posteriormente, a segunda etapa

pode ser destinada para a organização do material didático e início dos estudos bibliográficos do tema escolhido, separando 3 encontros para esse momento.

É de grande relevância que todos os alunos participem dos momentos destinados a pesquisa bibliográfica e estudos, independente se todos vão ou não atuar na peça teatral. No último encontro dessa sequência já é possível realizar o sorteio entre os alunos para definir o papel de cada um. Por conseguinte, com cada um sabendo qual papel irá desempenhar inicia-se a criação do roteiro, figurino e cenário, reservando 3 encontros para essa etapa.

Enquanto a criação do roteiro é aconselhável que ele seja criado com a colaboração do professor, a fim de evitar que os alunos cometam equívocos na escrita. E que pelo menos três ou quatro alunos participe desse momento, isso porque eles poderão dividir o trabalho para uma melhor organização do roteiro, não sobrecarregando um ao outro. Logo após, para não se prolongar muito, pode-se separar no máximo 5 encontros para os ensaios e reajustes finais no cenário e figurino.

Depois disso, os alunos apresentarão a peça teatral para a plateia escolhida. O próximo encontro deve ser reservado para avaliação conceitual dos alunos. Nessa sequência, ainda é possível realizar um último encontro para promover uma mesa redonda com eles, a fim de discutir como foi essa experiência para cada um deles. Para esse momento o ideal é que o professor já tenha corrigido a avaliação feita no encontro anterior, podendo comentar sobre o desempenho de cada aluno, suas expectativas e os resultados alcançados.

Dessa maneira, finaliza-se o cronograma com 16 encontros tendo duração de 2 horas cada. Considerando que o professor tenha quatro aulas semanais com esse cronograma e sem nenhum imprevisto, será possível concluir o mesmo em 2 meses. Entretanto, é possível concluir em menos tempo desde que os alunos utilizem aulas extracurriculares para desenvolver a criação do roteiro ou os ensaios.

Quadro 3: Sequência de ensino

Encontro	Acontecimento para cada encontro
1º	- Apresentar aos alunos a proposta do teatro. - Escolha do conteúdo para ser trabalhado
2º, 3º e 4º	- Organização e estudo do material didático - Início do roteiro teatral - Definição da responsabilidade de cada aluno (roteiro, personagem, figurino,

	cenário)
5º, 6º e 7º	- Criação do roteiro
8º, 9º e 10º	- Finalização do roteiro e revisão do mesmo - Criação do figurino
11º, 12º, 13º	- Ensaio do teatro com a presença de todos que participarão do mesmo. - Organização do que será utilizado no cenário.
14º	Apresentação da peça teatral
15º	Avaliação
16º	Mesa redonda

Fonte: Próprio autor

Durante o desenvolvimento deste trabalho nota-se a escassez de material didático que aborda o teatro como ferramenta metodológica no ensino de física, e isso é um dos fatores dos fatores que dificulta o desenvolvimento desse modelo de trabalho, como citado anteriormente. Tal escassez já é esperada, visto que, são poucos os professores que desenvolvem trabalhos utilizando o teatro no ensino de física. No entanto, a partir do momento que a escola, professor e alunos são incentivados a trabalharem com essa metodologia promove-se a oportunidade de eles publicarem trabalhos abordando suas experiências, gerando material para outros professores.

Nesse contexto, Medina e Braga (2010) ressaltam, que não é possível abordar todas as ciências dessa forma. Porém, diante dessa afirmação surge o questionamento de quais conceitos científicos poderiam ser abordados em uma peça teatral, questionamento este que os autores não respondem. Analisando os artigos é possível verificar a utilização do teatro na abordagem dos conceitos físicos na área de astronomia, energia, história da ciência. Sendo a área da astronomia a mais abordada.

Diante disso, compreende-se que os melhores temas para se abordar são os conceituais, visto que o teatro é utilizado para apresentar uma história mediante diálogo dos personagens. Além dos conteúdos abordados nos artigos analisados, há outros possíveis conteúdos de se trabalhar com base em filmes e livros. Podemos citar como exemplo o filme “As leis da termodinâmica”. Nesse filme, os conceitos físicos da termodinâmica são incluídos em cenas do cotidiano dos personagens. Dessa forma nota-se que esse tipo de conteúdo pode ser adaptado para uma peça teatral.

Outro filme bastante conhecido é o “Interestelar”, que traz no seu roteiro conceitos físicos relacionados com a teoria da relatividade geral. Com base neste

filme, é possível desenvolver uma peça teatral abordando os pontos defendidos pela teoria da relatividade geral, sua importância e contribuições, assim como promover um debate entre ela e a teoria da relatividade restrita. Ainda nesse contexto, propõe-se um debate científico entre Albert Einstein e Isaac Newton. Assim como a utilização do filme “Apollo 13” como base para desenvolver uma peça teatral com o intuito de discutir as leis de Newton, assim como suas aplicações no nosso cotidiano.

É possível também elaborar peças teatrais abordando a vida e as contribuições para a física dos cientistas, como Albert Einstein, Isaac Newton, Marie Curie, Galileu Galilei, Emmy Noether, entre outros. Pode-se ainda elaborar um roteiro abordando o conteúdo de vibrações e ondas trazendo o acontecimento da ponte Tacoma *Narrows* para despertar a curiosidade dos alunos. Assim como abordar o conteúdo de acústica, através de diálogo entre os integrantes de uma banda musical. Diante disso, é possível ter uma noção básica de quais possíveis conceitos físicos poderiam ser abordados em uma peça teatral fazendo relação deles com acontecimentos do cotidiano.

Dessa forma, conclui-se que diante desse levantamento bibliográfico que é possível verificar os bons resultados alcançados ao utilizarem o teatro como metodologia de ensino. No entanto, falta materiais didáticos suficientes para facilitar o planejamento de uma proposta educacional como esta. Nota-se que propor o teatro é também propor ao aluno que ele pesquise, estude, planeje, se desafie e desperte habilidades como: fala, leitura e escrita, ao mesmo tempo que compreenda os conceitos físicos abordados. Percebe-se também que apesar de tudo que o teatro pode proporcionar, só é possível alcançar bons resultados no entendimento dos conceitos físicos trabalhados se o aluno participar de forma efetiva. Assim, é fundamental que professor e aluno tenha o mesmo envolvimento e interesse.

Contudo, é ingênuo pensar que, todos os professores irão se dispor para desenvolver o teatro em sala de aula e que todos os alunos participarão de forma positiva. No entanto, é satisfatório pensar que mesmo diante da escassez de material didático e todas as outras limitações, existem professores que se prontificarão para planejar e junto com seus alunos desenvolver e executar o teatro científico, da mesma forma que haverá alunos que participarão de forma ativa, e

que o conhecimento transmitido irá além de uma sala de aula, e da “decoreba” de fórmulas matemáticas, proporcionando a todos uma experiência única.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, é possível concluir com base nos trabalhos analisados que são poucos os trabalhos que abordam um desenvolvimento mais detalhado com apresentação de cronograma, roteiro, resultados. Nota-se que para reproduzir estes trabalhos com a nossa realidade de sala de aula, todos teriam que ser adaptados, tendo em vista que, o tempo de desenvolvimento e execução dos mesmos não é viável para a carga horaria de um professor de física.

Conclui-se também que é possível utilizar o teatro como ferramenta metodológica no ensino de física. No entanto, existe uma limitação da real contribuição e potencial que o teatro proporciona enquanto ferramenta metodológica no ensino de física devido à falta de material didático nessa linha de pesquisa, ou seja, diante dos materiais didáticos disponíveis observa-se a aplicação do teatro no ensino de física, mas não é possível afirmar que essa aplicação proporcionará sempre bons resultados.

Assim, para que concretizar os resultados obtidos através dessa metodologia de ensino se torna necessário a realização de mais estudos, a elaboração de mais trabalhos com aplicação e resultados. Se faz necessário que esses novos trabalhos abordem elaboração de roteiro, aplicação e um desenvolvimento detalhado para ajudar e incentivar os professores que desejam aplicar roteiros teatrais no ensino.

7 REFERÊNCIAS

BRAGA, Marco Antonio Barbosa; MEDINA, Márcio N. **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.

BRASIL, MEC/SEMT, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, 1999.

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

BRASIL. Ministério da Educação. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, p. 84, 2002

BALDOW, R. SILVA, Ana Paula T. B. **Galileu, Kepler e suas descobertas: Análise de uma peça teatral vivenciada com estudantes do ensino fundamental e médio**. Experiências em Ensino de Ciências V.9, n. 2. 2014. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/480/452>

BORGES, L. B. **Ensino e aprendizagem de Física: contribuições da teoria de Davydov**. 2016. 154 f. Tese (Doutorado em Educação), Pontifícia Universidade Católica, Goiânia, 2016

BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. **O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 24, n. 2, p.194-223, 2007.

CERVO, Amado Luiz, BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

DE SOUZA ASSAI, Natany Dayani; ARRIGO, Viviane; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. **Uma proposta de mapeamento em periódicos nacionais da área de ensino de ciências**. REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino, v. 2, n. 1, p. 150-166, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017.

LIRA, Natália & SCHIVANI, Milton. **Teatro no ensino de física: A energia em cena**. A Física na Escola, v. 18, n. 2, 2020

LAPENDA, C. D. **Teatro: Recurso lúdico e pedagógico In: Aprender e ensinar com textos não escolares**. Adilson Citelli (Coord.) Vol.3. São Paulo: Cortez Editora, 1997

MENEGOTTO, J. C.; ROCHA FILHO, J. B. **Atitudes de estudantes de Ensino Médio em relação à disciplina de Física**. Revista Electrónica de Enseñanza de lasCiencias, Espanha, v. 7, n.2, p. 01-15, 2008.

MEDINA, M. e BRAGA, M. **O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência**. Caderno Brasileiro Ensino de Física., v. 27, n. 2: p. 313-333, ago. 2010. Disponível em :

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2010v27n2p313/13531>

MELO, Felipe Henrique da Silva; FORTUNATO, Ivan. **Ensino de Física e teatro: mapeamento bibliográfico dos periódicos brasileiros**. Revista Brasileira de Iniciação Científica, [S.l.], v. 2, n. 3, dez. 2015. ISSN 2359-232X. Disponível em: <<https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/IC/article/view/183>>. Acesso em: 30 ago. 2022.

NETO CABRAL, João S. COELHO, landra. M. S. **O teatro científico como recurso metodológico para o ensino de física e a formação docente**. Experiências em Ensino de Ciências V.16, N.1. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/807/778>

SILVA, Akailson & LEYVA-CRUZ, Juan & MILTÃO, M.S.R. & ANDRADE-NETO, A.. (2013). **O Teatro como Instrumento Pedagógico para o Ensino de Física**. Caderno de Física da UEFS.

OLIVEIRA, Maria Eunice de; STOLTZ, Tania. **Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky**. Educar em Revista, [S.l.], v. 26, n. 36, p. p. 77-93, maio 2010. ISSN 1984-0411. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/17582>>. Acesso em: 05 mai. 2023

OLIVEIRA, Neusa Raquel de e ZANETIC, João. **A presença do teatro no ensino de Física**. 2004, Anais. São Paulo: SBF, 2004. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/ix/sys/resumos/R0104-1.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023

PRAXEDES, Gilmar; PEDUZZI, Luiz OQ. **Tycho Brahe e Kepler na escola: uma contribuição à inserção de dois artigos em sala de aula**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 3, p. 3601.1-3601.10, 2009.

REIS, N. A., MOREIRA, L. M., & SILVA, E. L. (2019). **Teatro, experimentação e divulgação científica na educação básica: uma tríade possível para a alfabetização científica**. *REnCiMa*, v. 10, n.1, p. 209-227. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1363/1103>. Acesso em: 10 maio. 2023.

VANESSA, C. Bulgraen. **O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento.** Revista Conteúdo, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010 – ISSN 1807-9539

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. **Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas.** *Rev. Diálogo Educ.*, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

ZANETIC, J. **Física também é cultura.** (Tese de Doutorado). São Paulo: FE-USP, 1989.

FERREIRA, Alan Reis. **Compreensões de Professores e Licenciandos com relação à abordagem da Física Moderna e Contemporânea no ensino médio.** Universidade Católica de Brasília. Trabalho de Conclusão de Curso. 17 p. Brasília, 2012.